

FABIANE RIBEIRO FERREIRA

**Envelhecimento e urbanização:
o papel da vizinhança na funcionalidade do idoso da Região
Metropolitana de Belo Horizonte**

**Belo Horizonte
2010**

FABIANE RIBEIRO FERREIRA

**Envelhecimento e urbanização:
o papel da vizinhança na funcionalidade do idoso da Região
Metropolitana de Belo Horizonte**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Doutor em Saúde Pública (área de concentração em Epidemiologia).

Orientador: Prof. Fernando Augusto Proietti

Co-orientadores: Profa. Cibele Comini César

Profa. Maria Fernanda Lima-Costa

Belo Horizonte

2010

F383e Ferreira, Fabiane Ribeiro.
Envelhecimento e urbanização [manuscrito]: o papel da vizinhança na funcionalidade do idoso da Região Metropolitana de Belo Horizonte. / Fabiane Ribeiro Ferreira. - - Belo Horizonte: 2010. 114f.
Orientador: Fernando Augusto Proietti.
Co-Orientadoras: Cibele Comini César, Maria Fernanda Lima-Costa.
Área de concentração: Saúde Pública.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.
1. Envelhecimento da População. 2. Saúde do Idoso. 3. Saúde da População Urbana. 4. Qualidade de Vida. 5. Análise Multinível. 6. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. 7. Urbanização. 8. Dissertações Acadêmicas. I. Proietti, Fernando Augusto. II. César, Cibele Comini. III. Lima-Costa, Maria Fernanda. IV. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. V. Título.

NLM: WA 300

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor

Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora

Prof^a. Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof^a. Elisabeth Ribeiro da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Francisco José Penna

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof^a. Maria da Conceição Juste Werneck Cortes

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Prof^a Mariângela Leal Cherchiglia

Sub-Coordenador

Prof. Mark Drew Crosland Guimarães

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública

Prof^a. Ada Ávila Assunção

Prof^a. Eli Iola Gurgel Andrade

Prof. Fernando Augusto Proietti

Prof. Francisco de Assis Acúrcio

Prof^a. Maria Fernanda Furtado de Lima e Costa

Prof^a. Soraya Almeida Belisário

Prof. Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro

Prof^a. Waleska Teixeira Caiaffa

Aline Dayrell Ferreira (Rep. Discente Titular/Doutorado)

Graziella Lage Oliveira (Rep. Discente Suplente/Doutorado)

Adriana Lúcia Meireles (Representante Titular - Mestrado)

Ana Paula Coelho Machado (Representante Suplente - Mestrado)



FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640



DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Fernando Augusto Proietti, Cibele Comini César, Maria Fernanda Lima-Costa, Alexandre Kalache, Dóra Chor, Celeste de Souza Rodrigues e Cláudia Di Lorenzo Oliveira, aprovou a defesa de tese intitulada **“ENVELHECIMENTO E URBANIZAÇÃO: O PAPEL DA VIZINHANÇA NA FUNCIONALIDADE DO IDOSO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE”** apresentada pela aluna **FABIANE RIBEIRO FERREIRA**, para obtenção do título de Doutora em Saúde Pública, pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública - Área de Concentração em Epidemiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 03 de março de 2010.

Prof. Fernando Augusto Proietti
Orientador

Profa. Cibele Comini César

Profa. Maria Fernanda Lima-Costa

Prof. Alexandre Kalache

Profa. Dóra Chor

Profa. Celeste de Souza Rodrigues

Profa. Cláudia Di Lorenzo Oliveira

*Para Ricardo e Pedro,
“minha estrela não é a de Belém”.*

AGRADECIMENTOS

Ao professor, orientador e amigo Fernando Augusto Proietti, PROF!, por ter sido mais que professor, orientador e amigo. Por transformar esses anos em dias de aprendizado, alegria e reflexão. Por preocupar-se não apenas em formar doutores e mestres; por investir na formação de PESSOAS. Pelo exemplo profissional e ético. Pelo modelo de vida feliz, curiosa e ativa. Pela busca constante de respostas para as perguntas fundamentais. Pela confiança e liberdade a mim concedidas. Pelo carinho e cuidado.

“O que o mestre é vale mais que os ensinamentos do mestre”.

À professora Maria Fernanda Lima-Costa, pela acolhida, pelo exemplo profissional e competência. Pelo incentivo e pela intervenção em momentos importantes. Obrigada!

À professora Cibele Comini César, um presente nessa caminhada. Pela paciência, dedicação e sinceridade. Por apoiar, incentivar e investir no desconhecido. Pelo esforço! E não menos, por suas contagiantes gargalhadas.

À Alexandre Kalache, Dora Chör, Celeste Rodrigues, Waleska Teixeira Caiaffa, Cláudia Di Lorenzo e Antônio Ignácio de Loyola Filho pela honra que me concederam ao participar da banca examinadora.

Ao Vitor Passos Camargos, simplicidade, humildade, tranquilidade e competência que me comovem e me ensinam. Obrigada pela paciência e dedicação. Torço por você!

Ao Professor César Xavier, pelas oportunidades de crescimento discutindo saúde urbana e a vida!

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, pelo aprendizado.

Aos professores do Departamento de Fisioterapia da UFMG, em especial à Professora Luci Fuscaldi Teixeira-Salmela, por apontar o caminho da pesquisa. Saudades.

À Rosana Ferreira Sampaio, alguém que mora no coração! Obrigada pelo exemplo e por estar presente mais uma vez.

Aos amigos José Eduardo Marques Pessanha e Cláudia Di Lorenzo, pela amizade e respeito. Só de conhecer vocês valeu estar aqui!

Aos colegas do programa de pós-graduação, em especial a Aline Dayrell e Adriana Meireles, pelo carinho, as trocas de experiências e pelas conversas animadas.

Aos membros do Observatório do Milênio de Belo Horizonte, por enriquecerem grandemente meu aprendizado.

À todos os meus amigos e familiares que estão sempre por perto, ou que, mesmo de longe, me acolhem com palavras de incentivo e admiração.

Às irmãs que eu escolhi, Adriane e Hérika, e minhas sobrinhas Lorena, Larissa e Joana, pela amizade verdadeira desde o início de nossas vidas, pelo carinho com que tratam tudo o que diz respeito a mim. Pelos beijos e abraços.

Aos meus cunhados Luiz e Lara, e minhas sobrinhas Luíza e Thaís, pelo carinho e apoio que superam a distância.

Aos meus pais Miguel e Nathalia, meus irmãos Miguel Gustavo e Felipe, minha cunhada Maria Augusta e minha sobrinha Maria Eduarda, por estarem sempre na torcida pelo meu sucesso e minha felicidade.

À Zaíra, por tornar minha rotina viável e mais tranquila, possibilitando que eu exerça todas as funções que escolhi para mim. Pelo carinho com que trata da minha família, especialmente da pessoinha que eu mais amo nesse mundo.

Ao Ricardo, por ter sempre algo importante a dizer. Pela cumplicidade, paciência e carinho. Por valorizar o que realmente vale e por viver buscando tornar-se um ser humano melhor. Você é essencial.

Ao Pedro, por me fazer rever o sentido das coisas, minhas convicções, minhas aspirações. Por me ajudar a entender um pouco mais sobre a pureza de simplesmente existir. Pelos sorrisos.

A todos a minha sincera gratidão.

“O senhor... Mire e veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou. Isso que me alegra, montão”.

Riobaldo

Grande Sertão: Veredas
João Guimarães Rosa

RESUMO DA TESE

Introdução: Atualmente metade da população mundial vive nas cidades e estima-se que em 2030 esta proporção atingirá 60,0%. Ao mesmo tempo, a população mundial de idosos dobrará de 11,0% para 22,0% em 2050 concentrando-se em áreas urbanas de países em desenvolvimento, o que significará 25,0% da população urbana desses países. No Brasil, a proporção da população residindo em cidades já era de 81,2% no ano 2000. Quanto ao envelhecimento da população brasileira, a proporção de idosos projetada para o ano 2020 é de 13,8%, quando seremos a sexta população mais envelhecida do mundo. As mudanças associadas ao envelhecimento, normal ou acompanhado de doenças, podem tornar o idoso mais vulnerável aos efeitos de mudança e de deterioração do ambiente físico e social de sua vizinhança. Portanto, as características de uma vizinhança podem ser determinantes para a participação do idoso na comunidade. Quando os recursos do ambiente e a capacidade do indivíduo interagem e afetam os níveis de dependência e mobilidade de forma negativa, ocorre então o processo de incapacidade. **Objetivos:** Esta tese teve como objetivos: 1) conhecer a situação de funcionalidade de idosos que envelhecem em área urbana da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e no município de Belo Horizonte (BH); 2) identificar os fatores associados à independência para as atividades de vida diária (AVDs) entre esses idosos; 3) identificar fatores relacionados à percepção do idoso no que se refere à sua vizinhança que podem estar associados à sua funcionalidade; 4) identificar fatores relacionados às características da vizinhança, mais precisamente às Unidades de Planejamento (UPs) do município de BH, que podem estar associados à funcionalidade dos idosos residentes. **Material e Método:** Foram adotados dois modelos teóricos: o da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) para as análises que envolviam apenas o nível individual, e o modelo causal dos efeitos da vizinhança no envelhecimento proposto por Glass e Balfour, para as análises multinível. Participaram do estudo 1611 idosos (≥ 60 anos), selecionados por meio de amostra probabilística, de um amplo inquérito de saúde desenvolvido entre os meses de maio e julho de 2003 em 24 municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte. A variável resposta “desempenho funcional” foi construída a partir da contagem do número (AVDs) básicas e instrumentais que o idoso apresentava dificuldade para realizar. O modelo de regressão binomial negativo com excesso de zeros (ZINB) foi utilizado na análise estatística que envolvia apenas o nível individual. O modelo ZINB Multinível foi utilizado para testar a contribuição de características da UP como preditoras do desempenho funcional entre os idosos, por meio do Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU) e suas variáveis. O nível de significância considerado para ambas as análises foi de 0,05. **Resultados:** A porcentagem dos idosos que relataram ter alguma dificuldade no desempenho de pelo menos uma das 15 AVDs pesquisadas foi de 47,1% para a RMBH e 46,0% para o município de Belo Horizonte. Na RMBH, não ter dificuldade para realizar todas as AVDs está associado a ser do sexo masculino, ter menos de 80 anos, primeiro grau completo ou mais, trabalhar, não ter comorbidades, não ter utilizado o serviço de saúde nos últimos 15 dias, não fazer uso regular de medicamentos e não ter como preocupação para sair de casa o medo de cair por causa dos defeitos nos passeios. O medo de sair de casa por causa de assalto foi confirmado por 78,0% dos idosos entrevistados na RMBH e por 80,0% dos entrevistados quando considerado apenas o município de BH. A preocupação para sair de casa: medo de cair por causa dos defeitos no passeio, apresentou uma relação significativa com a variável resposta ($p=0,000$), implicando em um incremento de 62,0% e 69,0% no número esperado de AVDs que o idoso tem dificuldade para realizar na RMBH e BH, respectivamente. Em BH, o fato de estar menos satisfeito com a vizinhança em que mora, comparado aos moradores muito satisfeitos, incrementa em 50,0% o número de AVDs

realizadas com dificuldade($p=0,003$). O modelo ZINB Multinível indicou que em BH o desempenho funcional é influenciado pela infraestrutura urbana, uma das variáveis que compõem o IQVU. Em locais com melhor infraestrutura (índice $\geq 0,80$) a chance de um idoso ser independente é 4,2 vezes a chance daqueles em locais onde o índice é menor que 0,80. O coeficiente de correlação intraclasse para a variável de segundo nível foi de 0,17 mostrando que 17,0% da variância do desempenho funcional dos idosos pode ser explicada pelas diferenças na infraestrutura das UPs. **Conclusão:** A utilização de novas metodologias analíticas e a combinação de fontes de dados podem contribuir para a melhor compreensão de como as características do local de moradia podem influenciar a funcionalidade do idoso e possibilitar ações de intervenção que tenham como objetivo a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos abordando aspectos biológicos, psicológicos e sociais.

ABSTRACT

Introduction: Nowadays half of the world's population live in cities. It has been estimated that this proportion will reach 60.0% by 2030. At the same time, the world's population of elderly persons may double from 11.0% to 22.0% by 2050 and will be concentrated in urban areas of developing countries, representing 25.0% of the urban population of those countries. In 2000, the percentage of the population living in cities in Brazil was already 81.2%. In Brazil, by 2020, the elderly will represent 13.8% of the population, and Brazil will have the sixth largest elderly population in the world. Changes associated with normal aging, or aging with diseases, may make the elderly more vulnerable to deterioration of their physical and social environment. Thus, neighborhood attributes may define whether the elderly will participate in a community. When the resources of the environment and the ability of individuals interact and negatively affect dependency levels and mobility, the result is a process of disability. **Objectives:** 1) to understand the functional status of elderly persons who age in the Belo Horizonte Metropolitan Area (BHMA) and Belo Horizonte City (BH); 2) to identify factors associated with independence for carrying out activities of daily living (ADL); 3) to identify factors concerning the perception of their neighborhood that might be related with their functional status; and 4) to identify factors related to characteristics of the neighborhood, specifically the Planning Units (PU) in the city of Belo Horizonte, which may be associated with the functionality of the elderly residents. **Material and Method:** We adopted two theoretical models: the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) for the analysis involving only the individual level, and the causal model of the effects of aging in the neighborhood proposed by Glass and Balfour, for multilevel analysis. The study included 1611 elderly (≥ 60 anos), selected by random sampling from an extensive health survey carried out between May and July 2003 in 24 municipalities in the Belo Horizonte Metropolitan Area (BHMA). The response variable "functional performance" was developed based on the number of basic and instrumental ADL that the elderly found difficult to accomplish. Zero-inflated negative binomial regression model (ZINB) was used in statistical analysis involving only the individual level. ZINB Multilevel model was used to test the contribution of features of the PU as predictors of functional performance among the elderly, by using the Urban Quality of Life Index (UQLI) and their variables. The level of significance for both tests was 0.05. **Results:** Difficulty in carrying out at least one ADL was reported by 47.1% in BHMA and 46.0% in BH. In BHMA, independence in ADL was associated with the male sex, lower age groups, better education, working in a job, being the head of household, no report of chronic illness, not using healthcare services, not using medication regularly, and not being concerned about going out home due to fear of falling because of sidewalk defects. Concern about going out because of fear of being robbed has been confirmed in 78.0% of older respondents in BHMA and 80.0% when considering the city of BH. The concern for leaving home due to fear of falling because of sidewalks defects had a significant relationship with the dependent variable ($p = 0.000$), implying an increase of 62.0% and 69.0% in the expected number of ADL that the elderly have difficulty performing in BHMA and BH, respectively. In BH, the fact of being less satisfied with the neighborhood, compared to residents very satisfied, increases in 50.0% the number of ADLs performed with difficulty ($p = 0.003$). ZINB Multilevel model indicated that in BH functional performance is influenced by urban infrastructure, one of the UQLI variables. Living in a location with better infrastructure index (≥ 0.80) increased by 4.2 times the chance of the elderly to be independent when compared with those who live in places where the index is less than 0.80, after controlling for individual variables. The intraclass correlation coefficient for the second-level variable was 0.17, indicating that 17.0% of the variance in functional performance of the

elderly may be explained by differences in the infrastructure of the PU. **Conclusion:** The use of new analytical methodologies and the combination of data sources can contribute to better understand how the characteristics of neighborhood may influence the functionality of the elderly and to guide intervention actions that aim to improve the quality of life of individuals approaching biological, psychological and social aspects.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVD: Atividade de Vida Diária

ABVD: Atividade Básica de Vida Diária

AIVD: Atividade Instrumental de Vida Diária

CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

IQVU: Índice de Qualidade de Vida Urbana

RMBH: Região Metropolitana de Belo Horizonte

UP: Unidade de Planejamento

ZINB: Modelo Binomial Negativo com Excesso de Zeros

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	16
2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	18
3 OBJETIVOS	22
4 ARTIGO ORIGINAL 1.....	23
4.1 INTRODUÇÃO.....	26
4.2 MATERIAL E MÉTODO	29
4.3 RESULTADOS	32
4.4 DISCUSSÃO.....	34
4.5 CONCLUSÃO.....	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
5 ARTIGO ORIGINAL 2.....	53
5.1 INTRODUÇÃO.....	57
5.2 MATERIAL E MÉTODO	59
5.3 RESULTADOS	63
5.4 DISCUSSÃO	66
5.5 CONCLUSÃO.....	71
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
APÊNDICES	84
APÊNDICE A: PROJETO DE PESQUISA.....	85
ANEXOS	92
ANEXO A: FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	93
ANEXO B: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO INQUÉRITO.....	95
ANEXO C: PUBLICAÇÕES	106
ANEXO D: CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO	108

APRESENTAÇÃO

Este volume contém a Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como um dos requisitos parciais para obtenção do grau de Doutor em Saúde Pública, área de concentração em Epidemiologia. É aqui apresentada como uma coletânea de artigos científicos originais em conformidade com o que estabelece o Regimento do Programa.

Esta tese insere-se nas linhas de pesquisa *Saúde do Idoso e Saúde Urbana* do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais. Estão incluídos dois artigos que abordam em conjunto os temas envelhecimento, urbanização e funcionalidade. Foram utilizados dados de um amplo inquérito de saúde desenvolvido em 2003 pelo Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento (NESPE) do Centro de Pesquisas René Rachou da Fundação Oswaldo Cruz e a Universidade Federal de Minas Gerais. O inquérito foi conduzido simultaneamente com a pesquisa de Emprego e Desemprego na RMBH (PED/RMBH) desenvolvida pela Fundação João Pinheiro, órgão do Governo do Estado de Minas Gerais, por meio de um questionário suplementar anexado ao da PED/RMBH (ANEXO B). Além dos dados do inquérito, foram utilizados dados do Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU) produzidos e cedidos pela Secretaria Municipal de Planejamento de Belo Horizonte.

O primeiro artigo, intitulado “Envelhecimento e urbanização: a percepção da vizinhança e o desempenho funcional do idoso na Região Metropolitana de Belo Horizonte – Brasil” estuda os fatores associados à independência e dificuldades para a realização de atividades de vida diária entre idosos da RMBH, e ainda os fatores relacionados à percepção do idoso no que se refere à sua vizinhança que podem estar associados à sua funcionalidade. Este artigo foi avaliado no exame de qualificação em novembro de 2008 e foi aceito para publicação pelo *Journal of Urban Health* em setembro de 2009 com o título “Aging and urbanization: the neighborhood perception and functional performance of elderly persons in Belo Horizonte Metropolitan Area – Brazil”.

O segundo artigo, intitulado “Desempenho funcional entre idosos e a qualidade de vida urbana em Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil: uma análise multinível” investiga fatores

relacionados às características da vizinhança, mais precisamente às Unidades de Planejamento (UPs) do município de BH, que podem estar associados à funcionalidade dos idosos residentes no município. Neste estudo, também foram investigados os fatores associados à independência e dificuldades para a realização de atividades de vida diária entre idosos e os fatores relacionados à percepção do idoso no que se refere à sua vizinhança que podem estar associados à sua funcionalidade, porém a população estudada foi restrita ao município de Belo Horizonte.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A idéia de que o ambiente onde se vive influencia a saúde das pessoas não é nova na saúde pública.¹ Ações promovidas no século XIX no que diz respeito ao tratamento de esgoto e da água resultaram numa melhora da saúde da população de maneira geral. Essa idéia, porém, foi de certa forma perdida e substituída pela concepção de que a saúde e a doença são consequências do comportamento e características do indivíduo.²

Com o processo de urbanização observado mundialmente^{3,4} e o impacto desse movimento na vida das pessoas há uma retomada crescente no interesse da relação entre o ambiente e a saúde⁵, e ainda, o reconhecimento de que as áreas onde as pessoas residem, ou seja, a vizinhança, deve influenciar a saúde, somando-se ou interagindo-se com as características individuais.⁶

Atualmente metade da população mundial vive nas cidades e estima-se que em 2030 esta proporção atingirá 60,0%.^{3,7} Este processo de urbanização é acompanhado pelo processo de envelhecimento da população mundial, ou seja, ao mesmo tempo em que crescem as cidades também aumentam o número de pessoas com mais de sessenta anos que nelas residem.⁸ A população mundial de idosos dobrará de 11,0% para 22,0% em 2050 concentrando-se em áreas urbanas de países em desenvolvimento, o que significará 25,0% da população urbana desses países.^{7,8}

Os idosos são uma parte da população em que as mudanças do ambiente físico e social causadas pelo processo de urbanização exercem uma forte influência. O processo de envelhecimento, normal ou acompanhado de doenças, podem tornar o idoso mais vulnerável aos efeitos dessas mudanças.⁹ Quando as demandas sociais e do ambiente físico ultrapassam a capacidade do indivíduo em satisfazer essas demandas, ou seja, quando os recursos do ambiente e a capacidade do indivíduo interagem e afetam os níveis de dependência e mobilidade de forma negativa, ocorre então o processo de incapacidade.^{10,11}

Inúmeros fatores de risco para a incapacidade têm sido identificados. Estão entre eles: comorbidades, inatividade, isolamento social, pobre auto-avaliação da saúde, dificuldade de acesso a serviços de saúde, pobreza e estilos de vida.¹² Todos esses fatores vêm sendo explorados quase que exclusivamente a nível individual.^{12, 13,14} Ainda são em pequeno

número os estudos que examinaram a influência do ambiente em que o idoso está inserido na sua funcionalidade e no risco para incapacidade.^{12, 15-18}

Em seu modelo causal dos efeitos da vizinhança no envelhecimento, Glass & Balfour⁹ indicam alguns domínios relacionados com o local de moradia que podem influenciar o resultado final (saúde e funcionalidade) da interação do indivíduo com o ambiente. São eles: *condições socioeconômicas; integração social da vizinhança*, que envolve questões como o capital social, o medo, o crime e concentração de idosos; *aspectos físicos da vizinhança* como condições de calçadas e ruas, conservação das casas, tráfego; *serviços e recursos* como centros de saúde e hospitais, transporte, lojas, locais para lazer. Esse modelo reconhece a dualidade do efeito que o ambiente pode exercer sobre o indivíduo facilitando ou restringindo suas atividades.

A influência do ambiente físico e social no processo de incapacidade ou funcionalidade dos indivíduos também é prevista no modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), desenvolvidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e aprovada em 2001.¹⁹ De acordo com este modelo, a incapacidade de um indivíduo é o resultado da interação complexa entre sua condição de saúde, as deficiências presentes, seus fatores pessoais e os fatores ambientais, sendo que estes podem influenciar o desempenho das atividades e da participação, facilitando ou servindo como barreira.

É importante salientar que para as pessoas idosas o local de moradia tem uma importância fundamental, uma vez que com o passar dos anos o diâmetro de espaço de vida desses indivíduos tende a diminuir. Enquanto adultos jovens podem estar expostos a diferentes contextos, incluindo trabalho, recreação e utilização de serviços em diversas áreas da cidade, estado, país ou planeta, os idosos, em sua maioria, têm em sua vizinhança seu principal ou único diâmetro de espaço de vida.¹⁹

O surgimento de novas abordagens metodológicas, como, por exemplo, as análises multinível, tem estimulado as pesquisas que buscam respostas que ultrapassem os atributos ao nível individual e que, portanto abordam o papel do contexto na saúde.^{5,17,18} Investigações sobre como os ambientes da vizinhança podem estar relacionados à saúde não são somente do interesse acadêmico, pelo contrário, podem ter uma implicação importante para as políticas de promoção da saúde e redução das iniquidades.^{5,8}

REFERÊNCIAS

- 1 Kawachi I, Berkman LF. Neighborhoods and health. New York: Oxford University Press; 2003.
- 2 Ellaway A, Macintyre, S. You are where you live. *Mental Health Today*, 2004; nov: 33-35.
- 3 Caiaffa WT, Ferreira FR, Dayrell AF, Oliveira CDL, Camargos VP, Proietti FA. Saúde urbana: “a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora”. *Ciência e Saúde Coletiva* 2008; 13: 1785-96.
- 4 Vlahov D, Galea S, Gibble E, Freudenberg N. Perspectives on urban conditions and population health. *Cad. Saúde Pública*, 2005; 21: 949-957.
- 5 Diez-Roux, AV. Investigating neighborhood and area effects on health. *Am J of Public Health*, 2001; 91: 1783-1789.
- 6 Ellaway A, Macintyre, S. Neighborhood and health: an overview. In: Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003. p.303-335.
- 7 Quinn A. Health aging and cities. *Journal of Urban Health* 2008; 85: 151.
- 8 World Health Organization. *Global Age-friendly Cities: A Guide*. Geneva: World Health Organization; 2007.
- 9 Glass TA, Balfour JL. Neighborhood, aging and functional limitations. In: Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003. p.303-335.
- 10 Kalache A, Kickbusch I. A global strategy for healthy aging. *World Health* 1997; 4: 4-5.
- 11 Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. *Soc Sci Med* 1994; 38:1-14.

- 12 Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Bula CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med* 1999; 48:445-469.
- 13 Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8:127-141.
- 14 Rosa TE, Benício MH, Latorre MRDO, Ramos LR. Determinant factors of functional status among the elderly. *Rev Saúde Pública* 2003; 37:40-48.
- 15 Balfour, JL, Kaplan, GA. Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol* 2002; 155: 507-515.
- 16 Lin, G. Regional assessment of elderly disability in the U. S. *Soc Sci Med* 2000; 50: 1015-1024.
- 17 Fuzhong L, Fisher K, Brownson RC, Bosworth M. Multilevel modeling of built environment characteristics related to neighbourhood walking activity in older adults. *J Epidemiol Community Health*, 2005; 59: 588-564.
- 18 Clark P, Ailshire JA, Lantz P. Urban built environments and trajectories of mobility disability: findings from a national sample of community-dwelling american adults (1986-2001). *Soc Sci Med*, 2009; 69: 964-970.
- 19 Organização Mundial de Saúde. CIF - Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Edusp; 2003.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Estudar a influência do ambiente físico e social na funcionalidade de idosos que residem em área urbana.

Objetivos Específicos:

- 1) Conhecer a situação de funcionalidade de idosos que residem em área urbana da Região Metropolitana de Belo Horizonte (Artigo 1) e no município de Belo Horizonte (Artigo 2).

- 2) Identificar os fatores associados à funcionalidade para as atividades de vida diária entre esses idosos (Artigos 1 e 2).

- 3) Identificar fatores relacionados à percepção do idoso no que se refere à sua vizinhança que podem estar associados à sua funcionalidade (Artigos 1 e 2).

- 4) Identificar fatores relacionados às características da vizinhança, mais precisamente às Unidades de Planejamento (UPs) do município de BH, que podem estar associados à funcionalidade dos idosos residentes (Artigo 2).

Artigo Original 1

Aging and urbanization: the neighborhood perception and functional performance of elderly persons in Belo Horizonte Metropolitan Area – Brazil

Fabiane Ribeiro Ferreira^{1,2}, Cibele Comini César³, Vitor Passos Camargo², Maria Fernanda Lima-Costa^{1,4,5}, Fernando Augusto Proietti^{1,2}

¹ *Programa de Pós-graduação em Saúde Pública. Departamento de Medicina Preventiva e Social – Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).*

² *Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte – UFMG*

³ *Departamento de Estatística - UFMG*

⁴ *Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento – Fundação Oswaldo Cruz*

⁵ *Coordenação do Inquérito de Saúde em Adultos da Região Metropolitana de Belo Horizonte em 2003*

Corresponding author:

Fabiane Ribeiro Ferreira
Rua Turibaté, 43/701
Bairro Sion
Belo Horizonte, MG
CEP 30315-410
Brasil

fabianerf@hotmail.com

Abstract

Currently, half of the world population resides in cities. The percentage of world population that is elderly is expected to double from 11% to 22% by 2050, and will be concentrated in urban areas of developing countries. The purpose of this study was to evaluate the functional status of elderly who live in the Belo Horizonte Metropolitan Area, Minas Gerais State, Brazil. The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) was employed as the theoretical model. Probabilistic sampling was used to select 1,611 elderly persons (defined as ≥ 60 years) for the study. The response variable “functional performance” was developed by counting the number of basic and instrumental activities of daily living (ADL) that subjects found difficult to carry out. A zero-inflated negative binomial (ZINB) regression model was fitted to the data. The prevalence of disability was 47.1%. Neighborhood self-perception revealed that 84.0% of the elderly were satisfied with their neighborhood, although only 18.4% trusted people around them. Concerns about walking around neighborhood were: fear of being robbed (78.0%) and fear of falling due to sidewalk defects (48.2%), which caused a 62% increase in the number of ADL carried out with difficulty. It is well known that there is a continuous tendency for functional results to improve as the frequency of walking increases. Thus, urban infrastructure interventions, such as improving public sidewalks, might influence the frequency that the elderly walk in their neighborhoods. Making walking possible -- or even pleasant -- could increase their social participation and use of services.

Health of the elderly; Urban health; Functional performance; International Classification of Functioning, Disability and Health; Zero Inflated Negative Binominal Model

Introduction

Studies to identify the mechanisms by which a neighborhood context affects aging will prepare us better for the coming decades,¹ which will be characterized by a high urbanization rate and an increased number of people over 60 years of age.² Currently half of the world population lives in cities. It has been estimated that this proportion will reach 60% by 2030.^{2,3} At the same time, the world population of elderly persons may double from 11% to 22% by 2050, and will be concentrated in urban areas of developing countries, representing 25% of the urban population of those countries.^{2,4}

Brazil, to some extent, foreshadows this future. In 2000, the percentage of the population living in cities in Brazil was already 81.2%.³ Today there are 18 million people age 60 years and older in Brazil, nearly 10% of the population.⁵ By 2020, the elderly will represent 13.8% of the population, and Brazil will have the sixth largest elderly population in the world.⁶

The elderly have the neighborhood as their main or only diameter of living space.¹ According to Glass & Balfour¹, neighborhood attributes may define whether the elderly will participate in a community. Neighborhoods with good physical and social structures, and services that help maintain the well being and productivity of its inhabitants, foster such participation.⁴ Changes associated with normal aging, or aging with diseases, may make the elderly more vulnerable to deterioration of their physical and social environment. When the resources of the environment and the ability of individuals interact and negatively affect dependency levels and mobility, the result is a process of disability.⁷

Many risk factors for disability have been identified, such as co-morbidities, inactivity, social

withdrawal, poor self-rated health, poverty and lifestyle.⁸ All of these factors have been investigated almost exclusively at an individual level.^{8,9,10} Few studies have assessed the influence of the environment on elderly function and disability.⁸ In a cohort study, Baufour and Kaplan¹¹ investigated the association between adverse features of the neighborhood and the health of elderly persons in the United States (U.S.), and found that neighborhoods with multiple problems (for example, excessive noise and heavy traffic) are associated with loss of function and depression, regardless of individual economic status, health and behavioral risk factors. Gen Lin¹² used data from the 1990 U.S. census to examine the geographical distribution of disability among the elderly and found significant regional differences in the prevalence of disability, with higher rates in the southwestern area of the country. These differences persisted after adjusting for age, social and economic status.

Kalache and Kirkbusch's model¹³ about functional capacity over the life course, states that functional capacity (for example, muscular strength) declines with aging and that the rate of decline is largely determined by individual behaviors, but also by external and environmental factors. Therefore, the rate of decline can be influenced and may be reversible in any age through individual and public measures.

In their causal model on the effects of neighborhood on aging, Glass & Balfour¹ pointed to certain neighborhood-related domains that could affect the outcome of the interaction between subjects and the environment, for example, the physical aspect of neighborhood, such as the state of sidewalks and road paving, conservation of houses, and traffic. This model recognizes the duality of the effect that the environment may have on individuals, facilitating or hindering their activities.

The 2001 International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) model of the World Health Organization (WHO)¹⁴ states that individual ability or disability in carrying out Activities of Daily Living (ADL) is not related only to the presence or absence of disease. According to ICF, individual disability is the result of a complex interaction between health conditions, impairment in body functions and structures, activity limitations, participation restrictions, and personal and environmental factors, all of which may affect – either facilitating or hindering – the performance of activities and participation.^{14,15} The model also differentiates the constructs “capacity” and “performance” in which performance is a description of what individuals do in their usual environments, and capacity is measured within a standard or uniform environment.¹⁴

If a neighborhood is an environment within which people live and conduct their daily activities, its features may be measured based on the perception of individuals therein.^{16,17,18} The physical and social attributes of a neighborhood are typically external to individuals, albeit dependent on them, and are potentially modifiable.^{16,19} Achieving a balance between personal preferences or needs and environmental pressures fosters satisfaction with the neighborhood and psychological well-being.²⁰

Few studies have been conducted in developing countries about aging and urban life. Thus, the purposes of this study were: a) to understand the health and functional status of elderly persons who age in the Belo Horizonte Metropolitan Area (BHMA); b) to identify those factors associated with independence for carrying out ADL; and c) to identify those factors concerning the perception of their neighborhood that might be related with their functional status.

Material and Method

Source of data

In 2003, we conducted a comprehensive health survey in 20 of the 24 municipalities that comprised the BHMA, Brazil's third largest metropolitan area, both in terms of population (estimated at 5,031,438 people in 2008) and economic output.²¹

The survey sample aimed at yielding estimates for a non-institutionalized population aged 10 years and above. A probabilistic, two-step stratified cluster sampling method was used: the census tract as the primary selection unit and the household as the sampling unit. Face-to-face interviews were done for the inhabitants of 5,922 (79.0%) of 7,500 households initially selected and the final sample size was 13,701 individuals. For this study, all 1,611 subjects age 60 and older were included.

The study was approved by the Rene Rachou Research Center IRB (number 011, December 20, 2001). Further details may be found in Lima-Costa.²¹

Study variables

The response variable "functional performance" was developed based on the number of basic and instrumental activities of daily living (ADL) that the elderly found difficult to accomplish. Fifteen ADL were investigated: getting out of bed, eating, combing, brushing teeth or washing one's face, walking from one room to another within the same floor, bathing, dressing, toileting, climbing ten steps, taking medication, walking two or three blocks, going out shopping, preparing one's own meal, cutting the nails of the feet, taking a bus, undertaking household chores. These ADL have been validated and used in studies of the elderly Brazilian population.^{10,22,23}

The explanatory variables and potential confounders were grouped into three domains. The first domain consisted of social and economic variables, the second domain contained demographic variables, and the third domain comprised health-related variables. A fourth domain represented the main variables of interest “perception of the neighborhood”: satisfaction with the neighborhood, place of residence, trust in people, and concerns about leaving home, such as fear of being robbed, and fear of falling due to sidewalk defects. The variable “satisfaction with the neighborhood” was based on nine questions: Do you feel comfortable in your neighborhood, that is, do you feel at home? / Are you satisfied with how the block in which you live is cared for? / Is your neighborhood a good place to live? / Do you like your neighbors and your house? / Are you proud when you tell others where you live? / Would you like to move away from where you live? / Do your neighbors help each other? / Do children and young people in your neighborhood treat adults with respect? / Is your neighborhood a good place for children to play and for teenagers to be brought up? Those questions came from several different studies and were adapted by our research team.²⁴ The variable was categorized as satisfied (5 to 9 ‘yes’ answers) and less satisfied (4 or less ‘yes’ answers). The variable trusting others was based on two questions: Do you believe that you can trust most people? / Do you think that people would take advantage of you or “trick you” if they had the chance? This variable was categorized into “do not trust” (no answer for the first question and yes for the second question), “undecided” (both answers ‘yes’ or both ‘no’), and “trust” (‘yes’ for the first question and ‘no’ for the second question). Figure 1 shows the relation among the study variables.

Data Analysis

Sample characterization was based on the central tendency and dispersion, frequencies, and

percentages. The chi-square test was applied to verify the association between the response variable and each explanatory variable. Multivariate analysis was based on the zero-inflated negative binomial regression model (ZINB).²⁵ The variables sex, age, “who answered the survey” (the participant or a proxy), and the domain containing the variables of interest were maintained in the model during all modeling steps.

The response variable was operationalized as the number of ADL that an elderly person found difficult to accomplish. Score variables such as this generally do not satisfy the required assumption of normality when adjusting the linear regression model. The alternatives for analysis are attempts of transformation to normality or categorization of variables, which may result in loss of information.^{26,27}

A possible approach is to assume a Poisson distribution. In applying the Poisson regression model (PRM), we found that the data was overdispersed (the mean number of ADL done with difficulty differed from the variance). As an alternative, the negative binomial regression model (NBRM) was applied. Both models, however, do not take into account the significant proportion of subjects with zero scores for the event under study (52.9% of the sample). Overdispersion and zero inflation needed to be taken into account.²⁸ The options were: 1) the zero-inflated Poisson model (ZIP), which controls only excess zeros; and 2) the ZINB model, which controls excess zeros and the mean heterogeneity not explained by explanatory variables.

The ZINB model was chosen as that with the best countfit function²⁵ compared with the PRM, NBRM and ZIP models (Figure 2). The ZINB model assumes that the study population may be characterized by two latent groups: one containing subjects with a high propensity to

be independent (no difficulty in accomplishing any ADL); and the second consisting of subjects with a substantial probability of having difficulties in carrying out at least one ADL.

The component of the ZINB model that concerns independent subjects predicts the probability of an individual belonging to this group as compared to the group with some difficulty. It is a logistic model in which each regression coefficient describes the logarithm of the odds ratio associated with the corresponding explanatory variable.

In the negative binomial component of the model – related to subjects with difficulty in carrying out at least one ADL – the assumption is that the mean number of ADL undertaken with some difficulty is associated with relevant explanatory variables according to a log-linear model. In this component, a regression coefficient represents the natural logarithm of the ratio among the variable response means, associated with an unit change of the explanatory variable. Thus, the ZINB model estimates: a) the odds ratio of being independent; b) the expected increment in the number of ADL carried out with difficulty among those that are not fully independent (ratio of means – RoM). Stata software version 10.0 was used for the data analysis.²⁵

Results

The mean age of study participants was 69.6 years. Most were female (59.5%) and married or living as married with a partner (52.9%). Eighteen percent were illiterate; 57.5% of those who attended school did not complete basic education. At least one chronic illness was reported by 70.8%; hypertension was the most prevalent (53.0%). Regular use of medication was reported by 70.9% Sedentary leisure was reported by 71.4%; fewer than one in five (19.2%) practiced some form of leisure physical activity three times a week. Difficulty in

carrying out at least one ADL was reported by 47.1% (Table 1). The mean number of activities done with difficulty was 2.6 and the variance 17.7.

Most participants (64.6%) resided in the capital city of Belo Horizonte. Regarding “perception of the neighborhood,” 84.0% were satisfied with their neighborhood, although only 18.4% trusted people around them. Concerns about going out were: fear of being robbed (78.0%) and fear of falling due to sidewalk defects (48.2%).

Table 2 shows the results of the multivariate analysis. The logistic component presents the odds ratio of subjects performing ADL with no difficulty (independent group) compared to those that accomplished ADL with difficulty. For instance, being female decreased the chance of belonging to the independent group (OR=0.54; 95% CI=0.33-0.88); that is, women had 54% of the chance of men of belonging to this group. Being independent is associated with being male, under 80 years, having completed basic education or above, working in a job, being the head of household, not having co-morbidities, not having used healthcare services within the past 15 days, not using medication regularly, and not being concerned about leaving home due to fear of falling because of sidewalk defects.

The negative binomial component shows the RoM estimates for the group of subjects with difficulties in carrying out at least one ADL. In this group, being age 80 years or older increased by about 60% the number of ADL that were accomplished with difficulty, compared to those aged 60 to 69. Practicing some form of physical activity decreased by about 30% the expected number of ADL found difficult to carry out, compared to sedentary subjects. The variables occupation, role in the household and regular use of medication also increased the number of ADL carried out with difficulty.

In the final model, for the variables pertaining to perception of the neighborhood, only fear of falling due to sidewalk defects was significantly associated to the response variable, and implied a 62% increase in the expected number of ADL carried out with difficulty. The remaining variables in Table 2 and their respective odd ratios and RoM may be interpreted as above.

Discussion

We investigated the health profile and functional performance of elderly persons living in the BHMA, and their association with the perception of the neighborhood. Elderly subjects were mostly female, about 70 years of age, married or living as married with a partner and of low educational level. Most reported at least one chronic illness (more frequently hypertension), used medication regularly, were sedentary in leisure time, resided in Belo Horizonte City and were satisfied with their neighborhood, but did not trust people around them.

Independence in ADL was associated with the male sex, lower age groups, better education, working in a job, being the head of household, no report of chronic illness not using healthcare services, not using medication regularly, and not being concerned about going out of home due to fear of falling because of sidewalk defects. Increasing in the number of ADL carried out with difficulties was associated with more advanced age, not having a job, being the spouse within the family, little physical activity, using medication regularly, and being concerned about going out of home due to fear of falling because of sidewalk defects.

The percentage of elderly with some difficulty in carrying out ADL was 47.1%, a high percentage compared to other Brazilian studies.^{9,29,30} In this study however, basic and

instrumental ADL were taken into account jointly. Care should be exercised when comparing these studies, as there is no consensus in the literature about operationalizing the variable functional performance.²² Adding IADL, which are considered more complex than BADL, probably increases the proportion of activities that the elderly find difficult to carry out.^{9, 23} We considered inclusion of IADL important because perception of the neighborhood was our main domain of interest, and such activities are closely linked to social participation. Furthermore, even those confined to their home and that carry out BADL with difficulty, may encounter obstacles to participation, particularly due to environmental, physical and social factors. If such factors are modified, these individuals may change their disability status. Thus, simultaneously assessing BADL and IADL allows a more encompassing approach of multiple levels of disability and the potential for change; this approach also is aligned with the functioning theoretical model applied in this study, in which activity and participation are addressed jointly.¹⁴

Aside from the high prevalence of functional disability, another relevant finding was the significant number of individuals that did not experience the event being investigated (52.9%) (Figure 3). This finding is not rare in epidemiological studies, including those investigating functional ability,^{9,30} and should be considered in the data analysis.²⁸ The response variable is usually categorized in studies of functioning, which may result in loss of information.²⁷ The response variable in this study was assumed to be a count variable, and the choice of the best adjusted model followed steps recommended in the literature.^{25, 26, 27, 28}

Among the variables of the domain “perception of the neighborhood”, fear of falling because of sidewalk defects was significant in both components of the model. Among elderly subjects that had difficulty in carrying out ADL, the presence of this concern meant a 62.0% increase

in the expected number of ADL accomplished with difficulty. The physical environment of the neighborhood is directly related with the diameter of living space and certainly can be a barrier limiting participation by elderly persons.¹⁴ We may consider fear of falling because of sidewalk defects as a proxy for the quality of public sidewalks. In absolute terms, fear of falling was reported by about 50% of the participants. Interventions aiming improving the quality of streets and sidewalks could impact functionality, since certain IADL, such as walking a few blocks and going shopping, would become easier or even possible. A relevant challenge for urban health is measuring the impact on individual and collective health of interventions on the physical and social environment implemented by the health and other public sectors.³

Overall, the feeling of insecurity was an important concern in our study population, although the variable “fear of being robbed” was not statistically significant in the final model. It was probably the result of the high frequency (78.0%) of fear of crime among the elderly independent of their functional performance. Such insecurity experienced by the vast majority of the elderly has probably major implications, as it prevents socialization, decreases the level of physical activity at leisure times, prevents independence and, ultimately, impacts on functionality levels.^{31,32,33} However, a recent study reported that among urban elderly, fear of crime increases neighborhood attachment such as friendships, neighboring, social cohesion and trust, informal social control and participation in neighborhood watch programs.³²

Declining in social networks in later life tends to generate greater dependency on social contact with neighbors.³⁴ These ties turn into a vital informal support when older people need help, for example, in emergency assistance. In this study we found that 18.4% of the elderly trusted in people around them. The high frequency of fear of crime encountered in this study

probably contributed to the finding of poor trust. Strong trust among neighbors is expected to reduce fear of crime³⁵ and thus improve neighborhood satisfaction.³³

Neighborhood attributes have received empirical support in relation to neighborhood satisfaction. Research using the construct of neighborhood satisfaction has stimulated investigators to devise different ways to measure it.²⁴ There is currently no standardized satisfaction scale suitable for application to every area in a city or to different cities.³⁶ In our study, although satisfaction with the neighborhood was not statistically significant in the final model, the elderly not satisfied with their neighborhood reported a higher frequency of ADL carried out with difficulty. The result of adjustments between individuals and their environment is one of the main factors that may affect satisfaction with the neighborhood;¹⁹ it may also define disability or functional status.¹ People living in different neighborhoods take into account different aspects to define their satisfaction level; those residing in areas considered unsatisfactory focus mainly on social issues, while individuals in more satisfactory areas base their conclusion on physical and social aspects.³⁶ Furthermore, among elderly, neighborhood features appear to impact their quality of life more than the state of their own household.¹⁹

One of the main limitations of this study is its cross-sectional design, since temporality cannot be established, and asymmetry between explanatory variables and functional performance cannot be assured. Another important limitation is using responses by proxies, which composed 21.2% of the sample. However, recent studies have shown good agreement between answers provided by a proxy and the elderly themselves about functional issues, including ADL.^{37,38} Same-source bias is another limitation, that is, the possibility that the use of self-reported data for both the outcome and the neighborhood characteristic generates a

spurious association between the two because the measurement error in both reports is correlated or because the outcome affects the perception or report of the neighborhood attribute.³⁹

Conclusion

Given the dynamic nature of the ICF model, intervening in any of the aspects that permeate the disability or functioning process has the potential to change its result. Thus, urban infrastructure interventions, such as improving public sidewalks, may make walking in their neighborhood possible – or even pleasant – and thus increase the frequency of walking and thus increase their social engagement and use of services. There is a continuous tendency for functional results to improve as the frequency of walking increases.^{13,40} This change in life habits might avoid or attenuate the consequences of morbidities by influencing physical activity levels.⁴¹ Our results show that not being completely sedentary in leisure time, has a positive impact decreasing the number of ADL accomplished with difficulty. An improved clinical status for some diseases due to changes in a sedentary life style might alter the use of both medication and healthcare services.

From a methodological standpoint, the theoretical and analytical models applied in this study raise the possibility of a dualistic view of functional status. The ZINB modeling yield functioning perspectives (logistic component) and disability perspectives (negative binomial component), both of which are predicted in the ICF model.

A global objective is to keep urban environments as quality living places within easy access for all individuals, regardless of age.^{3,4} The degree to which older adults feel safe, trust their

neighbors, and can navigate through the streets of their city is of critical importance for public health.

Acknowledgments

The authors would like to acknowledge Prof. Rosana Ferreira Sampaio for the useful suggestions while reviewing an early version of the manuscript.

References

- 20 Glass TA, Balfour JL. Neighborhood, Aging and Functional Limitations. In: Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003: 303-335.
- 21 Quinn A. Health, aging and cities. *J Urban Health*. 2008; 85: 151.
- 22 Caiaffa WT, Ferreira FR, Dayrell AF, Oliveira CDL, Camargos VP, Proietti FA. Urban health: "the city is a strange lady, smiling today, devouring you tomorrow". *Cien Saude Colet*. 2008; 13: 1785-1796.
- 23 World Health Organization. *Global Age-friendly Cities: a Guide*. Geneva: World Health Organization; 2007.
- 24 Ministério da Saúde resources page. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS Web site. <http://www.datasus.gov.br>. Accessed October 20, 2008.
- 25 Chaimowicz, F. *Os idosos brasileiros no século XXI: Demografia, saúde e sociedade*. Belo Horizonte: Postgraduate; 1998.
- 26 Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. *Soc Sci Med*. 1994; 38:1-14.

- 27 Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med.* 1999; 48: 445-469.
- 28 Lebrão ML, Laurenti R. Health, well-being and aging: the SABE study in São Paulo, Brazil. *Rev Bras Epidemiol.* 2005; 8: 127-141.
- 29 Rosa TE, Benício MH, Latorre MRDO, Ramos LR. Determinant factors of functional status among the elderly. *Rev Saude Publica.* 2003; 37: 40-48.
- 30 Balfour, JL, Kaplan, GA. Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol.* 2002; 155: 507-515.
- 31 Lin, G. Regional assessment of elderly disability in the U. S. *Soc Sci Med.* 2000; 50: 1015-1024.
- 32 Kalache A, Kickbusch I. A global strategy for healthy aging. *World Health* 1997; 4: 4-5.
- 33 Organização Mundial de Saúde. *CIF - Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde.* São Paulo: Edusp; 2003.
- 34 Farias N, Buchalla CM. The international classification of functioning, disability and health: concepts, uses and perspectives. *Rev Bras Epidemiol.* 2005; 8: 187-193.

- 35 Proietti FA, Oliveira CDL, Ferreira FR, Dayrell AF, Caiaffa WT. Context unit and systematic social observation: a review of concepts and methods. *Physis*. 2008; 18: 469-481.
- 36 Walker RB, Hiller JE. Places and health: a qualitative study to explore how older women living alone perceive the social and physical dimensions of their neighborhoods. *Soc Sci Med*. 2007; 65: 1154-1165.
- 37 Cho Y, Park GS, Echevarria-Cruz S. Perceived neighborhood characteristics and the health of adult Koreans. *Soc Sci Med*. 2005; 60: 1285-1297.
- 38 Kawachi I, Berkman LF. Introduction. In: Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003: 1-19.
- 39 Kahana E, Lovegreen L, Kahana B, Kahana M. Person, environment, and person-environment fit as influences on residential satisfaction of elders. *Environ Behav*. 2003; 35: 434-453.
- 40 Lima-Costa MF. *A saúde dos adultos na região metropolitana de Belo Horizonte: um estudo epidemiológico de base populacional*. Belo Horizonte: Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento (NESP/FIOCRUZ/UFMG); 2004.

- 41 Alves LC, Leite, IC, Machado, CJ. The concept and measurement of functional disability in the elderly population: a literature review. *Cien Saude Colet*. 2008; 13: 1199-1207.
- 42 Ramos LR, Gohman S. Geographical stratification by socio-economic status: methodology from a household survey with elderly people in S. Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica*. 1989; 23: 478-492.
- 43 Sirgy MJ, Cornwell T. How neighborhood features affect quality of life. *Soc Indic Res*. 2002; 59: 79-114.
- 44 Long JS, Freese J. *Regression Models for categorical dependent variables using Stata*. Texas: Stata Press; 2006.
- 45 Taimela S, Läärä E, Malmivaara A, et al. Self-reported health problems and sickness absence in different age groups predominantly engaged in physical work. *Occup Environ Med*. 2007; 64: 739-746.
- 46 Slymen DJ, Ayala GX, Arredondo EM, Elder JP. A demonstration of modeling count data with application to physical activity. *Epidemiol Perspect Innov*. 2006; 3: 3.

- 47 Bulsara MK, Holman CDJ, Davis EA, Jones TW. Evaluating risk factors associated with severe hypoglycaemia in epidemiology studies – what method should we use? *Diabetes*. 2004; 21: 914-919.
- 48 Maciel ACC, Guerra RO. Influence of biopsychosocial factors on the functional capacity of the elderly in Brazil's Northeast. *Rev Bras Epidemiol*. 2007; 10: 178-189.
- 49 Parahyba MI, Veras R. Socio-demographic differentials in the functional decline among the elderly in Brazil. *Cien Saude Colet*. 2008; 13: 1257-1264.
- 50 King D. Neighborhood and individual factors in activity in older adults: results from the neighborhood and senior health study. *J Aging Phys Act*. 2008; 16: 144-170.
- 51 Oh JH, Kim S. Aging, neighborhood attachment and fear of crime: testing reciprocal effects. *J Community Psychol*. 2009; 37: 21-40.
- 52 Yin P. Fear of crime as a problem for the elderly. *Soc Probl*. 1982; 30: 240-245.
- 53 Campbell KE, Lee BA. Sources of personal neighbor networks: social integration, need, or time? *Soc Forces*. 1992; 70: 1077-1100.

- 54 Houts S, Kassab C. Rotter's social learning theory and fear of crime: differences by race and ethnicity. *Soc Sci Q*. 1997; 78: 122-136
- 55 Hur M, Morrow-Jones H. Factors that influence residents'satisfaction with neighborhood. *Environ Behav*. 2008; 40: 619-635.
- 56 Duncan PW, Lai SM, Tyler MA, Perera S, Reker DM, Studenski S. Evaluation of proxy responses to the stroke impact scale. *Stroke*. 2002; 33: 2593-2599.
- 57 Pickard AS, Johnson JA, Feeny DH, Shuaib A, Carriere KC, Nasser AM. Agreement between patient and proxy assessments of health-related quality of life after stroke using the EQ-5D and Health Utilities Index. *Stroke*. 2004; 35: 607-612.
- 58 Diez-Roux AV. Neighborhoods and health: where are we and where do we go from here? *Rev Epidemiol Sante Publique*. 2007; 55(1): 13-21
- 59 Clark DO. The effect of walking on lower body disability among older blacks and whites. *Am J Public Health*. 1996; 86: 57-61.
- 60 Kruger J, Ham AS, Sanker S. Physical inactivity during leisure time among older adults – behavioral risk factor surveillance system, 2005. *J Aging Phys Act*. 2008; 16: 280-291

Table 1. Frequency distribution according to selected variables for 1,611 elderly individuals – Belo Horizonte Metropolitan Area, 2003.

Variables	% or mean
Mean age (years)	69.6
Sex	
Female	59.5
Age (years)	
60 - 69	57.7
70 – 79	30.1
80 or +	12.2
Education	
Illiterate	18.1
incomplete basic education	57.5
complete basic education or more	24.4
Job (occupation)	
Working	17.2
not working	82.8
Role in the household	
Head	67.6
Spouse	20.2
other relations	12.2
Number of comorbidities	
None	29.2
1 to 3	64.1
more than 3	6.7
Physical activity during leisure time	
Sedentary leisure ⁺	71.4
little activity (less than 3 times a week)	9.5
physically active (at least 3 times a week)	19.1
Use of healthcare services within the past 15 days	
Yes	32.9
Regular use of medication	
Yes	70.9

Table 1. Frequency distribution according to selected variables characteristics for 1,611 elderly individuals – Belo Horizonte Metropolitan Area, 2003. (cont'd)

Variables	% or mean
Satisfaction with the neighborhood	
Satisfied	84.0
Place of residence	
Belo Horizonte	64.6
Metropolitan Belo Horizonte	35.4
Trust people	
Do not trust	42.3
Undecided	39.3
Trust	18.4
Concern when leaving the home: fear of being robbed	
Yes	78.0
Concern when leaving the home: fear of falling on the sidewalks	
Yes	48.2

⁺ *Sedentary leisure*: no physical activity during leisure time, considering physical activity as any bodily movement produced by skeletal muscles that results in energy consumption.

Table 2. Zero-inflated negative binomial regression of functional performance[#] according to selected variables, for 1,611 elderly individuals. Belo Horizonte Metropolitan Area, Brazil. 2003

Variables	Logistic component			Negative Binomial Component		
	OR	95% CI	P value	RoM	95% CI	P value
Sex						
Male	1.00			1.00		
Female	0.54	0.33 – 0.88	0.01*	0.82	0.67 – 1.03	0.08
Age (years)						
60 - 69	1.00			1.00		
70 – 79	0.76	0.48 – 1.21	0.26	1.18	0.97 – 1.43	0.11
80 or +	0.27	0.13 – 0.55	0.00*	1.59	1.30 -1.94	0.00*
Education						
illiterate	1.00			1.00		
incomplete basic education	2.68	0.62 – 1.95	0.73	1.00	0.84 -1.21	0.95
complete basic education or more	2.54	1.27– 5.08	0.01*	1.09	0.79 – 1.51	0.59
Job (occupation)						
working	1.00			1.00		
not working	0.48	0.23 – 1.01	0.05*	2.04	1.20 – 3.49	0.01*
Role in the household						
Head	1.00			1.00		
spouse	1.09	0.63 – 1.90	0.76	1.25	1.02 – 1.53	0.03*
Other relations	0.40	0.19 – 0.20	0.02*	1.12	0.92 – 1.39	0.25
Number of comorbidities						
None	1.00			1.00		
1 to 3	0.50	0.30 – 0.83	0.01*	1.08	0.84 – 1.40	0.55
More than 3	0.15	0.04 – 0.66	0.01*	1.22	0.92 – 1.64	0.17
Physical activity during leisure time						
Sedentary leisure	1.00			1.00		
little activity (less than 3 times a week)	1.36	0.63 – 2.94	0.44	0.69	0.50 – 0.99	0.04*
physically active (at least 3 times a week)	1.57	0.87 – 2.83	0.13	0.78	0.57 – 1.09	0.15

Table 2. Zero-inflated negative binomial regression of functional performance[#] according to selected variables, for 1,611 elderly individuals. Belo Horizonte Metropolitan Area, Brazil. 2003 (cont'd)

Variables	Logistic component			Negative binomial Component		
	OR	95% CI	P value	RoM	95% CI	P value
Use of healthcare services within the past 15 days						
No	1.00			1.00		
Yes	0.52	0.33 – 0.82	0.01*	1.01	0.86 – 1.20	0.84
Regular use of medication						
No	1.00			1.00		
Yes	0.57	0.32 – 0.98	0.04*	1.82	1.38 – 2.41	0.00*
Satisfied with the neighborhood						
satisfied	1.00			1.00		
less satisfied	0.64	0.36 – 1.12	0.12	1.19	0.97 – 1.48	0.11
Pace of residence						
Belo Horizonte	1.00			1.00		
Municipal Belo Horizonte	1.05	0.68 – 1.61	0.82	1.14	0.96 – 1.35	0.13
Trust people						
no trust	1.00			1.00		
undecided	0.77	0.49 – 1.22	0.27	1.10	0.92 – 1.33	0.30
Trust	0.91	0.50 – 1.65	0.75	0.98	0.78 – 1.25	0.90
Concern when leaving the home: fear of robbery						
No	1.00			1.00		
Yes	0.98	0.60 – 1.60	0.95	0.86	0.71 – 1.06	0.17
Concern when leaving the home: fear of falling on the sidewalks						
No	1.00			1.00		
Yes	0.31	0.20 – 0.49	0.00*	1.62	1.34 – 1.97	0.00*

[#]see Material and Methods section for definition of functional performance

Model adjusted according to the type of informant (variable “*who answered the survey*”, the participant or a proxy)

OR= odds ratio: indicates the chance of belonging to the group of subjects that did not experience the event, that is, the chance of being independent.

RoM= ratio of means: indicates increases in the number of activities of daily living (ADL) carried out with difficulty

* P values ≤ 0.05

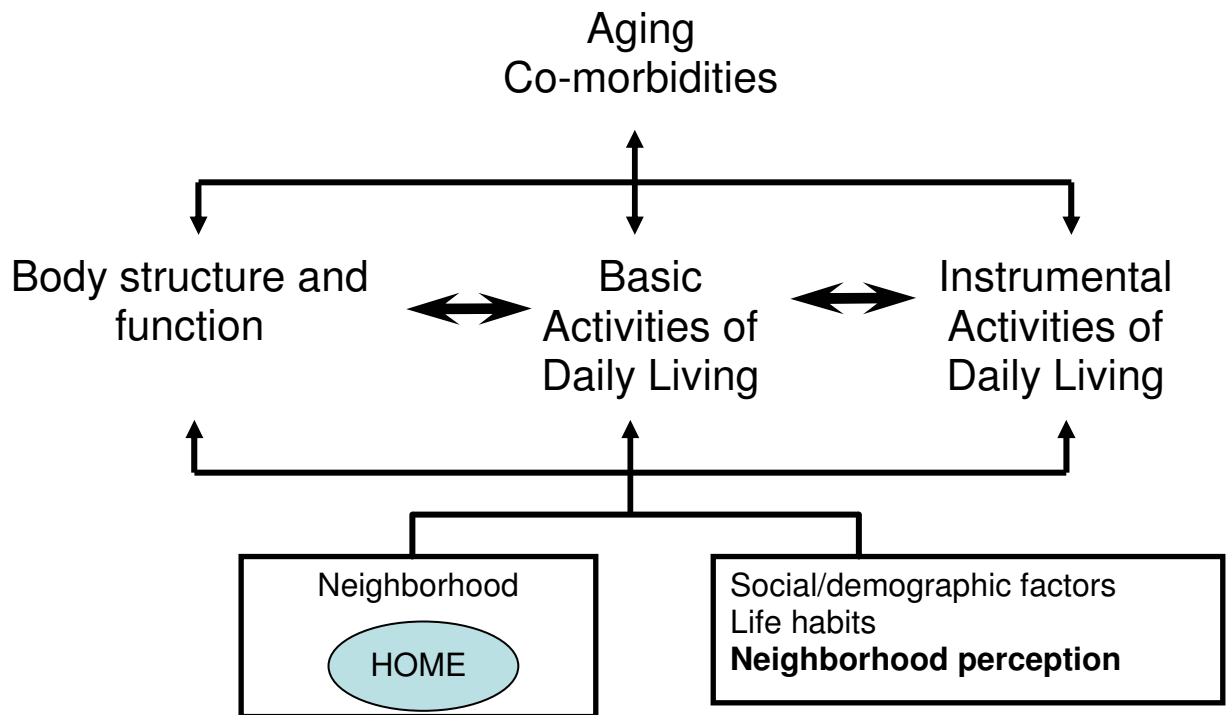


Figure 1- Teoretical model of the relation among different domains included in the study.

Adapted from the 2001 International Classification of Functioning, Disability and Health (World Health Organization).

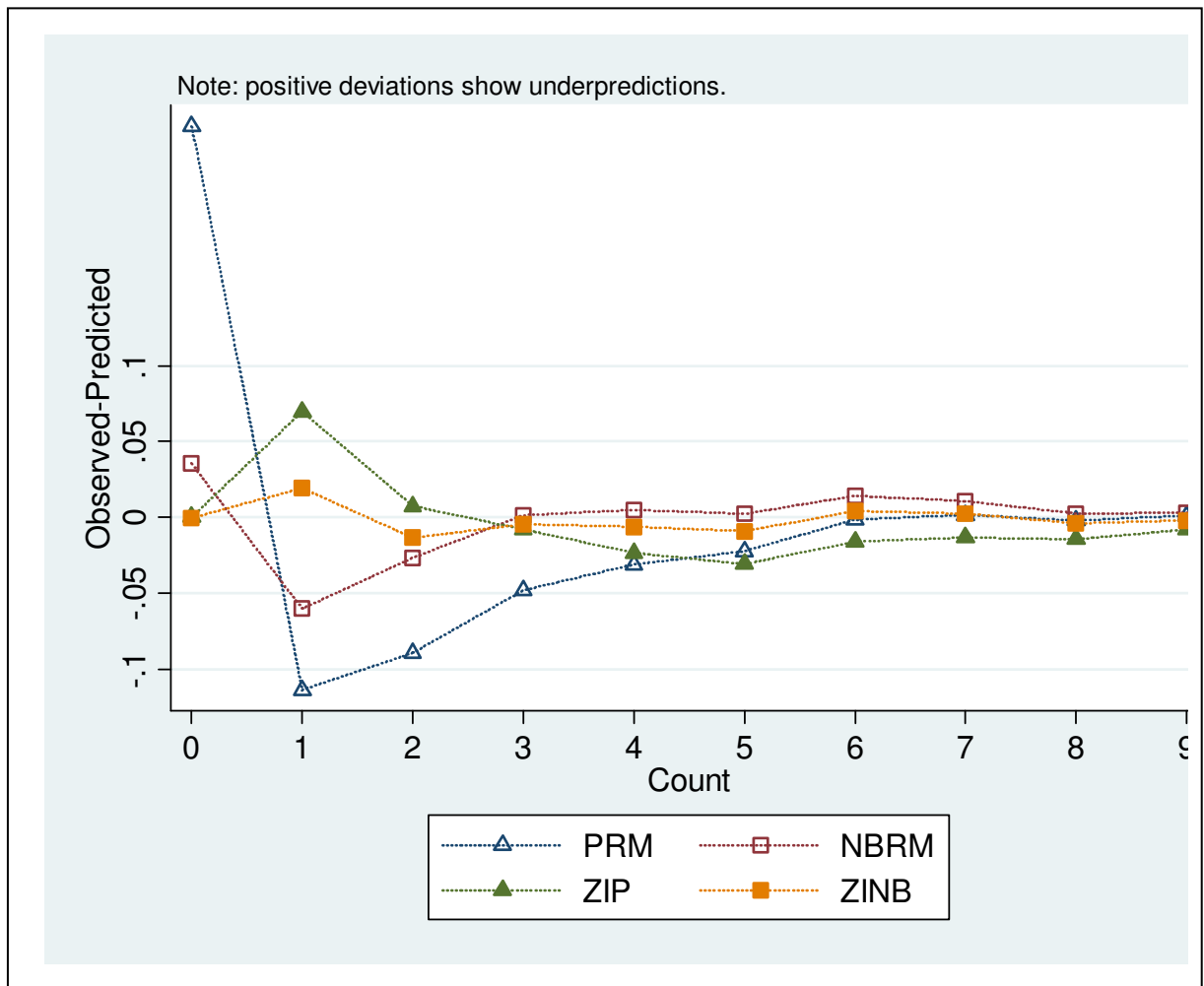


Figure 2 - Assessing model fit: difference in observed proportion and mean predictive probability using Poisson (PRM), Negative binomial (NBRM), Zero inflated Poisson (ZIP) and Zero inflated negative binomial (ZINB) models. The ZINB model is the best fitting model with fewer points above and below zero on the y-axis.

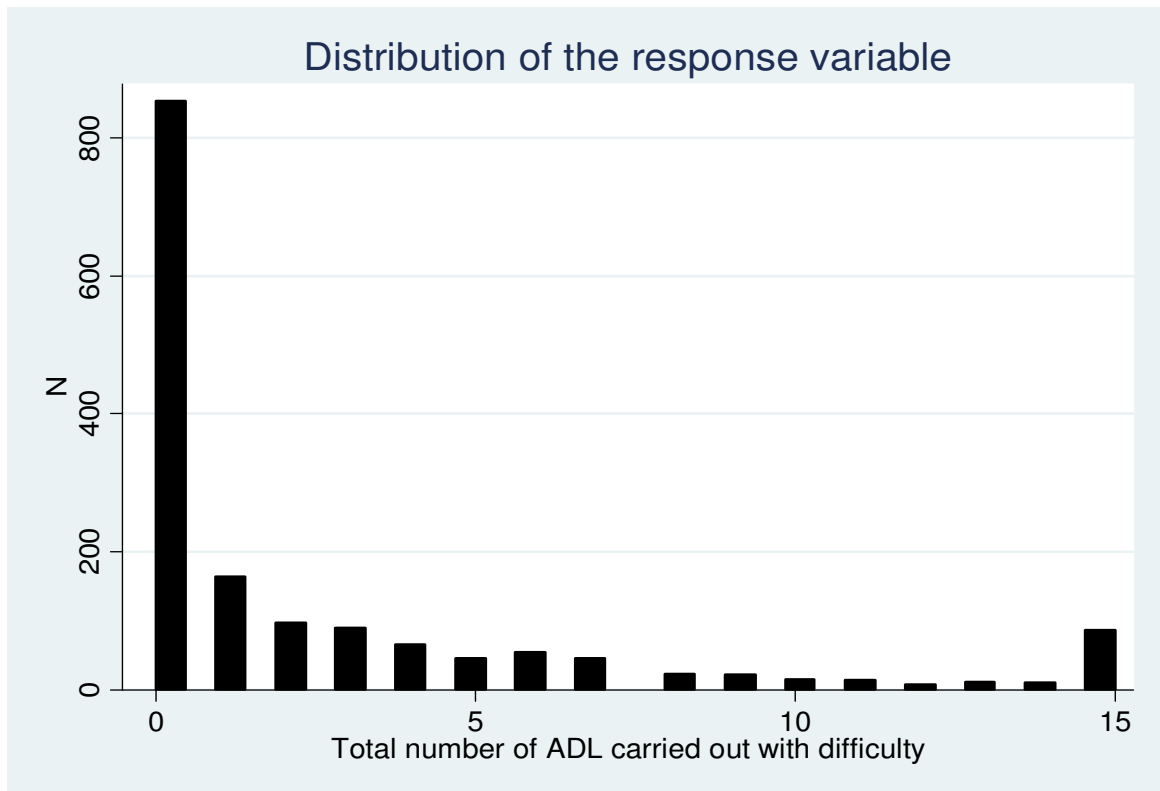


Figure 3 – Distribution of the response variable “functional performance” base on counting the number of basic and instrumental Activities of Daily Life (ADL) that elderly subjects found difficult to carry out. Fifteen ADL were taken into account.

Artigo Original 2

**“Desempenho funcional entre idosos e a qualidade de vida
urbana em Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil: uma
análise multinível”**

Fabiane Ribeiro Ferreira

Cibele Comini César

Maria Fernanda Lima-Costa

Vitor Passos Camargo

Fernando Augusto Proietti

RESUMO

O crescente interesse em estudos que buscam evidências sobre a influência do ambiente na vida das pessoas vem sendo notado em diversas áreas do conhecimento, particularmente na área da saúde. O processo de urbanização mundial impulsiona as discussões sobre essa relação uma vez que metade das pessoas do mundo já vive nas cidades e estima-se que em 2030 esta proporção atingirá 60,0%. Os idosos são uma parte da população que sofre forte influência com as mudanças do entorno físico e social causadas pelo processo de urbanização. Para o indivíduo que envelhece o local de moradia tem uma importância fundamental na manutenção da independência. O objetivo deste estudo foi identificar fatores relacionados às características da vizinhança, mais precisamente às Unidades de Planejamento (UPs) do município de Belo Horizonte, que podem estar associados à funcionalidade dos idosos residentes. O modelo teórico adotado foi o modelo causal dos efeitos da vizinhança no envelhecimento de Glass & Balfour. Participaram do estudo 1155 idosos (≥ 60 anos) selecionados por meio de amostra probabilística. A variável resposta “desempenho funcional” foi construída a partir da contagem do número de atividades de vida diária (AVDs) básicas e instrumentais que o idoso apresentava dificuldade para realizar. O Índice de Qualidade de Vida Urbana (IQVU) 2000 foi utilizado como variável de segundo nível. O modelo multinível de regressão binomial negativo com excesso de zeros (ZINB) usado na análise estatística indicou que em BH o desempenho funcional é influenciado pela infraestrutura urbana, uma das variáveis que compõem o IQVU. Residir em local com melhor infraestrutura (índice $\geq 0,80$) aumenta em 4,2 vezes a chance do idoso ser independente quando comparado com aqueles que residem em locais em que o índice é menor que 0,80, após controle pelas variáveis individuais. Tanto o IQVU quanto suas variáveis possuem um valor entre zero e um, onde o zero representa a pior situação e o um a melhor. O coeficiente de correlação intraclasse para a variável de segundo nível foi de 0,17 mostrando que 17,0% da variância do desempenho funcional dos idosos pode ser explicada pelas diferenças na infraestrutura das UPs. Programas de intervenção que visem à melhoria do desempenho funcional do idoso precisam levar em conta a contribuição da infraestrutura urbana da vizinhança para facilitar e promover a mudança de comportamento entre indivíduos e comunidades.

saúde do idoso, saúde urbana, desempenho funcional, ZINB multinível, IQVU.

ABSTRACT

The increasing interest in the search for evidence about the influence of environment on people's lives has been noted in several areas of knowledge, particularly in health. The urbanization process drives the global discussions on this relationship since half the world's population already live in cities and it is estimated that by 2030 this proportion will reach 60,0%. The elderly constitute part of the population which is strongly influenced by the changes of physical and social environment caused by the urbanization process. For the elderly, the place of residence has an important role in maintaining independence. The objective of this study was to identify factors related to characteristics of the neighborhood, specifically the Planning Units (PU) of Belo Horizonte city (BH), which may be associated with the functionality of the elderly residents. The theoretical model adopted was the model of causal effects of neighborhood on Aging of Glass & Balfour. The study included 1155 elderly (≥ 60 years) selected by random sampling. The response variable "functional performance" was developed based on the number of basic and instrumental activities of daily living (ADL) that the elderly found difficult to accomplish. The Urban Quality of Life Index (UQLI) 2000 was used as second-level variable. Zero-inflated negative binomial multilevel regression model (ZINB Multilevel) was used in the statistical analysis. The model indicated that in BH city functional performance is influenced by urban infrastructure, one of the UQLI variables. Living in a location with better infrastructure index (≥ 0.80) increased by 4.2 times the chance of the elderly to be independent when compared with those who live in places where the index is less than 0.80, after controlling for individual variables. Both UQLI and its variables assume values between zero and one, where zero represents the worst situation and one the best one. The interclass correlation coefficient for the second-level variable was 0.17, indicating that 17,0% of the variance in functional performance of the elderly may be explained by differences in the infrastructure of the PU. Intervention programs aiming an improvement in the performances of the elderly must take into account the contribution to the level of urban infrastructure in the neighborhood in order to facilitate behavior change among individuals and communities.

Elderly health, urban health, functional performance, ZINB multilevel Analysis, UQLI

INTRODUÇÃO

Em diversas áreas do conhecimento é crescente o interesse em estudos que buscam evidências sobre a influência do ambiente na vida das pessoas^{1,2}. Particularmente na área da saúde, o foco principal está em avaliar e estimar o impacto dos fatores associados com o entorno físico e social na susceptibilidade individual e coletiva para a ocorrência de eventos relacionados à saúde.³⁻⁶ A ocorrência desses eventos resulta da complexa relação entre atributos individuais (nível hierárquico individual), atributos do agregado, grupo ou população em que os indivíduos estão aninhados (nível hierárquico agregado) e atributos do entorno físico e social do local de moradia (nível hierárquico contextual).⁵

O processo de urbanização mundial impulsiona as discussões sobre essa relação uma vez que metade das pessoas do mundo já vive nas cidades e estima-se que em 2030 esta proporção atingirá 60,0%.⁷⁻⁹ No Brasil, a proporção da população residindo em cidades já era de 81,2% no ano 2000, sendo que em 1940 apenas 31,3% da população residia em áreas urbanas.⁷

Outro fenômeno mundial, concomitante ao processo de urbanização, que agrega importância às discussões sobre lugar e saúde é o envelhecimento populacional. Os idosos são uma parte da população que sofre forte influência das mudanças do ambiente físico e social causadas pelo processo de urbanização.¹⁰ A população mundial de idosos dobrará de 11,0% para 22,0% em 2050 concentrando-se em áreas urbanas de países em desenvolvimento, o que significará 25,0% da população urbana desses países.^{8,11} No Brasil a população de pessoas com 60 anos ou mais já atingiu 19 milhões, o que corresponde a 10,0% da população.¹²

Em seu modelo causal dos efeitos da vizinhança no envelhecimento, Glass & Balfour¹⁰ indicam alguns domínios relacionados com o local de moradia que podem influenciar o resultado final (saúde e funcionalidade) da interação do indivíduo idoso com o ambiente. São eles: *condições socioeconômicas*; *integração social da vizinhança*, que envolve questões como o capital social, o medo, o crime e concentração de idosos; *aspectos físicos da vizinhança* como condições das calçadas e ruas, conservação das casas, tráfego; *serviços e recursos* como centros de saúde e hospitais, transporte, lojas, locais para lazer. Esse modelo reconhece a dualidade do efeito que o ambiente pode exercer sobre o indivíduo facilitando ou restringindo suas atividades.

Para o indivíduo que envelhece o local de moradia tem uma importância fundamental na manutenção da independência.¹⁰ As mudanças associadas ao envelhecimento, normal ou acompanhado de doenças, podem tornar o idoso mais vulnerável aos efeitos de mudança e de deterioração do ambiente físico e social. Quando os recursos do ambiente e a capacidade do indivíduo interagem de forma negativa e afetam os níveis de dependência e mobilidade, ocorre então o processo de incapacidade.¹³

A maior parte dos fatores associados a ocorrência de incapacidade vêm sendo explorados quase que exclusivamente ao nível individual e estão entre eles: comorbidades, inatividade, isolamento social, pobre auto-avaliação da saúde, dificuldade de acesso a serviços de saúde, pobreza e estilos de vida.¹⁴ Ainda são em pequeno número os estudos que examinaram a influência do ambiente em que o idoso está inserido na sua funcionalidade e no risco para incapacidade¹⁴⁻¹⁸. Sabe-se que, desde que em ambientes favoráveis e propícios, os idosos são um recurso importante para as suas famílias, comunidades e economias.^{10,11} Porém, características físicas dos centros urbanos como transporte, habitação e calçadas construídos sem nenhuma preocupação com a acessibilidade, e características sociais como a violência constituem-se em barreiras para o envelhecimento ativo.^{19,20}

O aumento do interesse nos possíveis efeitos do ambiente na saúde reflete no também aumento da atenção e utilização de análises multinível em pesquisas da área da saúde pública, uma vez que este tipo de análise é apropriada para desenhos de estudos que apresentam níveis hierárquicos, permitindo uma avaliação simultânea dos efeitos na variável resposta das variáveis ao nível individual, agregado e contextual sem deixar de levar em consideração a dependência das observações dentro dos grupos.^{3,4,21,22}

Embora a urbanização possa e deva trazer benefícios para a saúde, o ambiente urbano oferece obstáculos para a mesma com uma distribuição desigual dos riscos e vulnerabilidades, uma vez que existem inequidades nas condições de vida, econômica e social em espaços geográficos distintos de uma mesma cidade.² Espaços estes onde indivíduos e suas famílias enfrentam problemas de saúde semelhantes aos enfrentados por pessoas em cidades dos séculos passados, mesmo que o conhecimento e meios para eliminar essas condições insalubres estejam no momento disponíveis¹⁹.

Neste sentido, os objetivos deste estudo são: 1) identificar fatores relacionados às características da vizinhança, mais precisamente às Unidades de Planejamento (UPs), que podem estar associados à funcionalidade dos idosos do município de BH; 2) identificar os fatores associados à independência para as atividades de vida diária (AVDs) entre esses idosos; 3) identificar fatores relacionados à percepção do idoso no que se refere à sua vizinhança que podem estar relacionados à sua funcionalidade.

MATERIAL E MÉTODO

Fonte dos dados:

Nível individual

A coleta de dados para o nível individual do presente trabalho foi realizada por meio de um amplo inquérito de saúde desenvolvido entre os meses de maio e julho de 2003, em 20 das 34 cidades que compõem a Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH)²³, que é a terceira maior região do país em tamanho da população (estimada em 5.110.588 habitantes em 2009) e produção econômica.¹²

A amostra foi delineada para produzir estimativas da população não institucionalizada com idade igual ou superior a 10 anos de idade. Trata-se de uma amostra probabilística, estratificada por conglomerado em dois estágios, em que os setores censitários da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foram usados como unidade primária de seleção e a unidade amostral foi o domicílio. Dos 7.500 domicílios selecionados, 5.922 (79,0%) participaram do inquérito. As entrevistas foram realizadas face a face com todos os moradores maiores de 10 anos do domicílio selecionado, sendo a maioria delas (72%) respondida pelos próprios participantes. Para aqueles que apresentavam algum fator incapacitante, por exemplo, indivíduos muito idosos ou doentes, o questionário foi respondido por um substituto. Para o presente estudo foram selecionados os 1155 indivíduos com 60 anos ou mais e que residiam de forma habitual no domicílio sendo este situado no município de Belo Horizonte.

Nível agregado

Os dados utilizados para o nível agregado do presente estudo foram produzidos e disponibilizados pela Secretaria Municipal de Planejamento da Prefeitura de Belo Horizonte. Trata-se do Índice de Qualidade de Vida Urbana para o ano 2000 (IQVU 2000), que tem como objetivo determinar as áreas mais carentes de investimentos públicos do município expressando em números a complexidade de fatores que interferem na qualidade de vida de regiões distintas de Belo Horizonte e possibilitando uma distribuição mais eficiente e equânime dos recursos públicos municipais.²⁴⁻²⁶ O IQVU é um índice multidimensional que está estruturado em três níveis de agregação sucessivos. Seu cálculo envolve diversas etapas: coleta e georreferenciamento dos dados; cálculo dos indicadores; padronização dos indicadores (conversão de escala); agregação dos indicadores em componentes; agregação dos componentes em variáveis; agregação das variáveis no índice síntese do IQVU (tabela 1).^{25,26} Cada variável recebe um peso específico de acordo com a sua importância relativa que será considerado para o cálculo do IQVU final. Atualmente é composto por 38 indicadores passíveis de atualização em curto intervalo de tempo (anual ou bienal), que quantificam a desigualdade espacial no interior do tecido urbano da cidade em termos da oferta de equipamentos, bens e serviços.²⁵

O IQVU é calculado para unidades intra-urbanas, denominadas Unidades de Planejamento (UP). Estas são unidades espaciais que reúnem um ou mais bairros e aglomerados, com características homogêneas de ocupação de solo e respeitando-se os limites das barreiras físicas, naturais ou construídas (mediana do número de habitantes – 26.386; mínimo 171, máximo 73177).²⁵ É definida em função dos limites das Regiões Administrativas e/ou dos setores censitários. As UPs formam, atualmente, um grupo de 80 unidades espaciais sendo que os grandes aglomerados foram isolados em unidades independentes (Figura 1).^{25,26}

No cálculo para o IQVU 2000 foram utilizados 34 indicadores agrupados em 18 componentes e estes em 9 variáveis representativas de dimensões importantes para a qualidade de vida urbana, quais sejam: Abastecimento, Cultura, Educação, Habitação, Infraestrutura, Meio Ambiente, Saúde, Serviços Urbanos e Segurança Urbana. Em relação às UPs, apenas 77 foram contempladas em 2000, pois foram excluídas aquelas que apresentaram baixa densidade demográfica (menos de 2000 habitantes).²⁵

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas René Rachou (Parecer Nº 011 de 20/12/2001).

Variáveis do estudo

Variável Resposta

A variável resposta “desempenho funcional” foi construída a partir da contagem do número de AVDs básicas (ABVDs) e instrumentais (AIVDs) que o idoso apresentava dificuldade para realizar. Foram consideradas 15 AVDs: levantar da cama; comer; pentear cabelo, escovar os dentes ou lavar o rosto; caminhar de um cômodo a outro num mesmo andar; tomar banho; vestir-se; ir ao banheiro; subir 10 degraus de escadas; tomar seus remédios; caminhar dois ou três quarteirões, sair para fazer compras; preparar seu próprio alimento; cortar unhas dos pés; sair de ônibus; fazer trabalhos domésticos. Estas AVDs foram validadas e utilizadas em estudos com a população idosa brasileira^{27,28}.

Variáveis explicativas

nível agregado

Foi utilizado o IQVU 2000 bem como as 9 variáveis que o compõe. Tanto o IQVU quanto suas variáveis possuem um valor entre zero e um, onde o zero representa a pior situação e o um a melhor.

nível individual

As variáveis explicativas potencialmente associadas ao desempenho funcional foram agrupadas em 3 blocos. O primeiro bloco foi formado por variáveis sócio-econômicas: *escolaridade* (analfabeto, 1º grau incompleto, 1º grau completo ou mais) e *ocupação* (trabalha, não trabalha). O segundo bloco continha as variáveis demográficas *sexo* (masculino, feminino), *idade* (60 a 69 anos, 70 a 79 anos, 80 anos ou mais), *estado civil* (solteiro, casado ou com companheiro, viúvo, outros) e *posição na família* (chefe, cônjuge, outras relações). O terceiro bloco era composto de variáveis relacionadas à saúde: *número de comorbidades auto-relatadas* (nenhuma, 1 a 3 comorbidades, mais de 3 comorbidades), *hábitos de atividade física* (sedentário no lazer, pouco ativo no lazer – atividade física menos

de 3 vezes por semana, fisicamente ativo no lazer – atividade física pelo menos 3 vezes por semana), *uso de serviços de saúde nos últimos quinze dias* (sim, não) e *uso regular de medicamentos* (sim, não). Um quarto bloco foi formado contendo as variáveis de interesse relacionadas com a percepção da vizinhança: *satisfação com a vizinhança* (muito satisfeito, satisfeito, menos satisfeito), *confiança nas pessoas* (não confiam, indecisos, confiam) e, ainda, algumas preocupações para sair de casa como *medo de assalto* (sim, não) e *medo de cair por causa dos defeitos nos passeios* (sim, não). A variável *satisfação com a vizinhança* foi construída a partir de sete perguntas: Você se sente confortável no bairro onde mora, ou seja, você se sente em casa? / Você está satisfeito com a forma que o quarteirão onde mora é cuidado? / O seu bairro é um bom lugar para viver. Você gosta da sua vizinhança e da sua casa? / Você fica orgulhoso quando diz para os outros onde mora? / Seus vizinhos ajudam uns aos outros? / As crianças ou os jovens da sua vizinhança tratam os adultos com respeito? / O seu bairro é um bom lugar para crianças brincarem e para criar adolescentes? A decisão do ponto de corte para a variável foi baseada numa curva comparativa entre a variável resposta do estudo e os escores do primeiro componente principal calculado utilizando-se as sete perguntas citadas acima. A variável foi então categorizada em menos satisfeito (0-1,49), satisfeito (1,50-2,60), muito satisfeito (>2,60). A variável *confiança nas pessoas* foi construída a partir de duas perguntas: Você acredita que pode confiar na maioria das pessoas? / Você acha que as pessoas se aproveitariam de você, “passariam você para trás”, se pudessem? A variável foi categorizada em não confiam (resposta não para a primeira pergunta e sim para a segunda), indecisos (ambas respostas sim ou não) e confiam (resposta sim para a primeira pergunta e não para a segunda).

Análise dos Dados

A população de estudo foi caracterizada por meio de cálculo de medidas de tendência central e de dispersão, frequências e porcentagens. A associação entre a variável resposta e cada variável explicativa foi verificada através do Teste Qui-Quadrado.

É inerente aos inquéritos de saúde o fato dos participantes estarem tipicamente aninhados em unidades geográficas, por exemplo, setores censitários, vizinhanças ou cidades. Devido a esta hierarquização, os dados apresentam correlação intraclasse dentro dos múltiplos níveis.^{29,30} Por esta razão, na análise onde as variáveis ao nível individual e agregado foram combinadas, o modelo ZINB Multinível (*Multilevel Zero Inflated Negative Binomial Regression Model*)

foi utilizado por levar em consideração a sobredispersão (a média do número de eventos da variável resposta diferencia-se da variância), o excesso de zeros (contagem elevada de zero em relação ao evento investigado – 54% neste estudo) e ainda a dependência entre as observações dentro da mesma UP. O coeficiente intraclasse foi calculado baseado na proposta de Snijders e Bosker³¹. Maiores detalhes sobre a escolha do modelo ZINB podem ser encontrados em Ferreira e colaboradores.³²

O modelo ZINB assume que a população de estudo é caracterizada por dois grupos latentes: um em que os idosos têm uma alta propensão de ser independente para as AVDs, ou seja, não ter nenhuma AVD com dificuldade para realizar, e outro em que os idosos têm probabilidade substancial de ter dificuldade para realizar pelo menos uma AVD. A parte do modelo ZINB relacionada aos idosos independentes prediz a chance de um indivíduo fazer parte deste grupo comparado ao grupo com alguma dificuldade (modelo logístico). Na parte binomial negativa do modelo, relacionada aos idosos com dificuldade em pelo menos uma AVD, assume-se que a média de AVDs realizadas com alguma dificuldade é associada às variáveis explicativas relevantes de acordo com um modelo log-linear. Portanto, o modelo ZINB estima ambos, o *odds ratio* do idoso ser independente e o incremento no número médio de AVDs que o idoso apresenta dificuldade para realizar entre aqueles que não são totalmente independentes (Razão de Médias – RM). Outra interessante propriedade do modelo ZINB é permitir a escolha de variáveis diferentes para cada componente³³⁻³⁵ assumindo que diferentes fatores podem influenciar estes dois grupos de diferentes maneiras³⁶.

Os dados foram analisados com o programa Stata, versão 10.0³³ e o programa R, versão 2.10.1.³⁷ A rotina estatística utilizada no programa R para a análise multinível foi a proposta por Kelvin Yau e colaboradores^{29,38}.

RESULTADOS

Caracterização da amostra

Nível individual

Como mostrado na tabela 2, os idosos apresentaram média de idade igual a $70 \pm 7,9$ anos e eram em sua maioria do sexo feminino (59,5%). A proporção de analfabetos foi de 13,7%,

sendo que 54,6% dos idosos que estudaram não chegaram a completar o primeiro grau. Do total de participantes, 70,5% relatou a presença de pelo menos uma co-morbidade, sendo a mais prevalente a hipertensão arterial (52,0%). O uso de medicamentos de forma regular era feito por 72,0% dos idosos. O sedentarismo no lazer foi característica de 68,4% da amostra e apenas 21,0% dos idosos praticava alguma atividade física nos momentos de lazer numa frequência de três ou mais vezes por semana.

Quanto à percepção da vizinhança, 48,6% dos idosos estavam muito satisfeitos com sua vizinhança, mas apenas 17,3% confiavam nas pessoas. As preocupações para sair de casa relacionadas ao medo de assalto e ao medo de cair por causa dos defeitos nos passeios públicos foram relatadas por 80,0% e 47,8% dos idosos, respectivamente.

No que se refere às quinze AVDs investigadas, a porcentagem dos idosos que relataram não ter qualquer dificuldade no desempenho de pelo menos uma delas foi de 54,0% (tabela 2). A média do número de atividades realizadas com dificuldade foi de 2,5 e a variância igual a 17,5.

Nível agregado

O IQVU 2000 variou entre 0,23 e 0,78, com média igual a 0,46. Já a variável infraestrutura urbana apresentou limite inferior de 0,75 e superior de 0,83, com média de 0,81.

Análise Multinível

O resultado final da análise multinível utilizando o modelo *ZINB* encontra-se na tabela 3. O componente logístico apresenta os *odds ratios* comparando idosos do grupo que não tem dificuldade em realizar as AVDs com aqueles idosos que relataram dificuldades em pelo menos uma das AVDs. Já o componente binomial negativo apresenta as estimativas (Razão das Médias – RM) indicadoras do incremento no número de AVDs realizadas com dificuldade entre os idosos que relataram dificuldade em pelo menos uma das AVDs.

nível individual

Em relação às variáveis ao nível do indivíduo, ser do sexo masculino, por exemplo, aumenta em 90,0% a chance de pertencer ao grupo de idosos independentes para as AVDs, quando comparado ao sexo feminino. Entre os idosos, não ter dificuldade para realizar todas as AVDs está associado a ser do sexo masculino, ter entre 60 e 79 anos, trabalhar, ser chefe de família, não ter comorbidades, ser fisicamente ativo, não ter utilizado o serviço de saúde nos últimos 15 dias, não ter como preocupação para sair de casa o medo de cair por causa dos defeitos nos passeios. Entre o grupo de idosos com alguma dificuldade, ter entre 70 e 79 anos ou ter 80 anos ou mais aumenta em 28,0% e 80,0% respectivamente o número de AVDs que o idoso tem dificuldade para realizar quando comparado àqueles entre 60 e 69 anos. As variáveis ocupação, presença de comorbidades e uso regular de medicamentos também foram responsáveis por um incremento no número de AVDs realizadas com dificuldade. Já o fato de realizar alguma atividade física diminui em aproximadamente 49,0% o número esperado de AVDs que o idoso tem dificuldade para realizar quando comparado ao indivíduo sedentário no lazer.

Entre as variáveis de percepção da vizinhança, a *preocupação para sair de casa: medo de cair por causa dos defeitos no passeio* apresentou uma relação significativa com a variável resposta, implicando em um incremento de 68,0% no número esperado de AVDs que o idoso tem dificuldade para realizar. Além disso, o fato de estar menos satisfeito com a vizinhança em que mora, comparado aos moradores muito satisfeitos, e a indecisão em relação a confiar nas pessoas incrementa em 49,0% e 32,0%, respectivamente, o número de AVDs realizadas com dificuldade.

As demais variáveis do modelo e seus respectivos ORs e RMs podem ser interpretadas da maneira descrita acima.

nível agregado

Das 80 UPs existentes no município 63 foram contempladas neste estudo (aproximadamente 78% das UPs). Entre as 17 não contempladas, 3 foram aquelas com baixa densidade demográfica retiradas da análise do IQVU 2000 e as restantes não possuíam observações para

a faixa etária de interesse neste estudo. O número de participantes por UP variou entre 1 e 78 com média igual a 18.

Após a análise dos gráficos dos resíduos para o IQVU bruto e para cada uma de suas nove variáveis individualmente, apenas a variável infraestrutura urbana apresentou aleatoriedade em torno da média zero e foi então escolhida para ser incluída no modelo multinível.

A variável infraestrutura urbana foi significativa para o componente logístico do modelo e demonstrou que residir em local com melhor infraestrutura (índice $\geq 0,80$) aumenta em 4,3 vezes a chance do idoso ser independente quando comparado com aqueles que residem em locais em que o índice é menor que 0,80, após controle pelas variáveis individuais. O coeficiente de correlação intraclasse para a variável de segundo nível foi de 0,17 mostrando que 17% da variância da performance funcional dos idosos pode ser explicada pelas diferenças na infraestrutura das UPs.

DISCUSSÃO

O principal foco deste estudo foi identificar fatores relacionados às características das UPs do município de BH, que podem estar associadas à funcionalidade dos idosos residentes. Além disso, foi investigado o perfil de funcionalidade destes idosos, os fatores associados à independência para realizar as AVDs e os fatores relacionados à percepção da vizinhança associados ao desempenho funcional.

Os resultados encontrados mostram que os idosos eram em sua maioria mulheres, com aproximadamente 70 anos de idade e com baixo nível de escolaridade. A maior parte deles referiu pelo menos uma comorbidade, sendo a mais prevalente a hipertensão arterial. Faziam uso regular de medicamentos e eram sedentários no lazer. Em sua maioria estavam satisfeitos com a vizinhança em que viviam, porém não confiavam nas pessoas ao seu redor.

Caracterizaram o componente logístico do modelo, ou seja, o grupo de idosos independentes para as AVDs: homens em faixas etárias mais baixas, ainda trabalhando, chefes de família, ativos fisicamente, sem relato de comorbidades ou utilização de serviços de saúde nos últimos 15 dias e sem referir o medo de cair por causa dos defeitos nos passeios como preocupação

para sair de casa.. Ter dificuldade para realizar pelo menos uma das quinze AVDs esteve associado a faixas etárias mais elevadas, não estar trabalhando, presença de comorbidades, ser sedentário no lazer, usar medicamentos regularmente, ser menos satisfeito com sua vizinhança, estar indeciso quanto a confiar nas pessoas e ter como preocupação para sair de casa o medo de cair por causa dos defeitos nos passeios,

Algumas variáveis explicativas foram importantes na estratificação dos idosos entre os grupos de indivíduos independentes (componente logístico) e de indivíduos com alguma dificuldade nas AVDs (componente binomial negativo). Outras foram indicativas da intensidade da incapacidade. Além disso, algumas variáveis estiveram presentes de forma significativa em ambos os componentes do modelo. Essas variáveis serão discutidas a seguir.

Entre as variáveis do domínio percepção da vizinhança, o medo de cair por causa dos defeitos nos passeios foi significativa em ambos os componentes do modelo. Entre os idosos com dificuldade nas AVDs o fato desta preocupação estar presente significou um incremento de 68,0% no número esperado de AVDs realizadas com dificuldade. Este aspecto físico da vizinhança, relacionado à infraestrutura urbana, influencia diretamente o diâmetro de espaço de vida¹⁰ e constitui-se como uma barreira ambiental prejudicando a participação do indivíduo idoso.³⁹ Podemos considerar esta questão relativa à percepção do idoso como uma *proxy* das condições dos passeios públicos. Em termos absolutos está é uma percepção de aproximadamente 48% dos participantes. Muito provavelmente a intervenção neste fator do ambiente físico poderia influenciar a funcionalidade dos idosos, uma vez que algumas AIVD como, por exemplo, caminhar alguns quarteirões e sair para fazer compras poderiam ser facilitadas.

O constructo “satisfação com a vizinhança” tem recebido suporte empírico.^{40,41} Estudos utilizando este constructo tem estimulado pesquisadores na busca de diferentes formas de medidas. Yang e colaboradores⁴⁰ propõem uma escala com 15 itens distribuídos em três dimensões: percepção do capital social, percepção da segurança e adequação dos serviços e equipamentos. Porém, não há atualmente uma escala de satisfação padronizada adequada para aplicação em cada área de uma cidade ou em diferentes cidades.⁴¹ Sabe-se que o resultado do ajuste entre o indivíduo e o entorno físico e social é um dos principais fatores que pode influenciar a satisfação com a vizinhança⁴² e ao mesmo tempo pode determinar estados de incapacidade ou funcionalidade.¹⁰ No presente estudo esta associação foi confirmada uma vez

que, entre os idosos com dificuldades nas AVDs, estar menos satisfeito com a vizinhança implicou em um incremento de sua incapacidade verificada pelo aumento no número de AVDs realizadas com dificuldade. Segundo Fuzhng e colaboradores¹⁷, os aspectos da vizinhança considerados pelos indivíduos para determinar seu nível de satisfação dependem do tipo de vizinhança em que vivem. Aqueles residindo em regiões percebidas como insatisfatórias consideram, principalmente, aspectos relacionados a segurança e problemas sociais, enquanto indivíduos em regiões mais satisfatórias consideram ambos os aspectos, físicos e sociais.⁴¹ Além disso, no que diz respeito a pessoas idosas, as características da vizinhança parecem ter maior impacto na qualidade de vida do que as características de sua própria residência⁴².

A confiança nas pessoas, um dos componentes do capital social, é reconhecida como importante determinante da saúde dos indivíduos. O capital social tem sido definido como características da organização social, como participação cívica e confiança nos outros, que facilitam a cooperação para benefício mútuo⁴³. Lomas⁴⁴ chega a afirmar que a forma de organização da sociedade no sentido de favorecer o capital social é provavelmente o determinante mais importante para a saúde. Neste estudo não encontramos uma relação positiva entre o estado funcional e a confiança. Idosos indecisos quanto a sua confiança nas pessoas apresentaram um incremento de 32% no número de atividades realizadas com dificuldade quando comparados aos que não confiam. Hipotetizamos que para estes últimos, oportunidades de contatos que os levassem a estabelecer relações de confiança não foram criadas justamente por haver menor necessidade de ajuda. Sabe-se que com o declínio das redes sociais em etapas mais tardias da vida, o contato social com vizinhos passa a ter uma importância vital por ser um suporte informal quando a pessoa idosa precisa de ajuda, como por exemplo em situações de emergência.⁴⁵ Portanto, os laços de coesão social e as relações de solidariedade e confiança entre pessoas e grupos são fundamentais para a promoção e proteção da saúde individual e coletiva⁴⁶.

Os resultados desse estudo demonstraram associação significativa entre a vizinhança e o desempenho funcional dos idosos. Esta associação manifestou-se pela variabilidade entre as UPs no que diz respeito a infraestrutura urbana mostrando que 17% da variância da performance funcional dos idosos pode ser explicada pelas diferenças na infraestrutura das UPs. Esta variável esteve associada significativamente ao desempenho funcional no componente logístico do modelo e demonstrou, após controle pelas variáveis individuais, que

residir em local com melhor infraestrutura aumenta a chance do idoso estar independente. No componente binomial negativo, onde todos os idosos relataram alguma dificuldade no desempenho das AVDs, essa associação não foi encontrada. A variável do nível agregado não foi capaz de, uma vez estabelecida a dificuldade, diferenciar intensidades de incapacidades funcionais refletidas no incremento do número de AVDs executadas com dificuldade.

É importante observar que esta variável do IQVU é formada pelos componentes saneamento, energia elétrica, telefonia e transporte coletivo, que por sua vez são formados pelos indicadores: disponibilidade de água, disponibilidade de rede de esgoto, fornecimento de energia, rede telefônica, possibilidade de acesso (vias pavimentadas), número de veículos para transporte coletivo e conforto dos mesmos (Tabela 1) . Segundo Zmitrowicz e Neto⁴⁷ os subsistemas técnicos, viário, de drenagem pluvial, de abastecimento de água, de esgotos sanitários, energético e de comunicação são denominados, no seu conjunto, de sistema de infraestrutura urbana. Sob o aspecto social, a infraestrutura urbana visa promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança ⁴⁷, ou seja, está sempre relacionada a oportunidades de participação social, cívica e econômica, bem como ao acesso a serviços essenciais de saúde, dentre outros.¹¹

Em relação aos componentes da variável infraestrutura, transporte e comunicação particularmente interagem com outras áreas. Sem transporte ou adequados meios de obter informações para propiciar o encontro e contato entre as pessoas, outras facilidades e serviços urbanos que poderiam favorecer um envelhecimento ativo tornam-se pouco acessíveis.¹¹

Resultado importante a ser considerado neste estudo foi o número elevado de indivíduos que não relataram o evento investigado (52,9%), o que não é incomum em estudos epidemiológicos, inclusive naqueles sobre performance funcional ^{48,49}, devendo ser levado em consideração na escolha do método a ser utilizado na análise dos dados.³⁶ Usualmente, em estudos sobre desempenho funcional que utilizam as AVDS como variável resposta, a mesma é reduzida para categorias, muitas vezes dicotômicas. Segundo Slymen e colaboradores ³⁵ este procedimento pode levar a perda de informações. No presente estudo, a variável resposta foi assumida como de contagem e a escolha do modelo de melhor ajuste seguiu os passos indicados pela literatura ³³⁻³⁶.

A medida do impacto para a saúde coletiva e individual resultante de intervenções não dirigidas diretamente ao setor constitui-se desafio relevante para a saúde urbana.⁷ Nessas investigações, muito provavelmente, os indivíduos estarão organizados de forma hierárquica. Quando existe uma estrutura hierárquica na população de interesse, a análise multinível é a opção metodologicamente correta para estabelecer as relações entre as variáveis.^{21,22} Os testes estatísticos tradicionais assumem a premissa de independência das observações, o que na maior parte das vezes não ocorre nos estudos epidemiológicos, onde a dependência entre observações no nível individual acontece, muitas vezes, em virtude do uso freqüente de amostragens de grupos por áreas geográficas. Respondentes de uma mesma área geográfica tendem a ser mais similares do que respondentes de áreas geográficas distintas. Quanto maior essa dependência, maior a necessidade de utilização da análise multinível.

Quanto às limitações do estudo, ser de natureza seccional é uma das principais, por não permitir que sejam estabelecidas relações temporais e que seja garantida a assimetria entre as variáveis explicativas e desempenho funcional. Porém, estudos dessa natureza podem contribuir para o conhecimento sobre a carga de incapacidades na população e seus fatores associados. Outra limitação importante a ser considerada é a utilização de respostas de terceiros, o que correspondeu a 21,2% da amostra. Trabalhos recentes apresentam resultados satisfatórios sobre concordância de informações do substituto e do próprio idoso em relação a questões funcionais, incluindo as AVDs^{50,51}. A utilização de outro informante nesse tipo de estudo faz-se necessária para garantir resultados fidedignos do inquérito, uma vez que a exclusão de indivíduos que não tenham condições de participar por razões de incapacidade mais grave poderia comprometer os resultados e inferências. Como atenuante, a variável “*quem respondeu ao inquérito*” (o próprio idoso ou outro respondente) foi considerada como variável de controle neste estudo. Outra possível fonte de erro é a não inclusão de idosos hospitalizados ou institucionalizados. Estes últimos correspondem a menos de 1% da população idosa de Belo Horizonte, portanto, o impacto para o presente estudo deve ser pequeno. A utilização das UPs como unidade de contexto, tem como limitação a possível não representação e correspondência com a vizinhança enquanto relevante para a população de estudo. Adicionalmente, podem ser inapropriadas para a hipótese em estudo, tanto em relação à distribuição geográfica dos determinantes de interesse quanto aos eventos relacionados à saúde, podendo resultar em viés de informação, dentre outros⁵².

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo sugerem importante associação de características da Unidade de Planejamento, mais precisamente da infraestrutura urbana, com o desempenho funcional de idosos. Considerando os efeitos do nível agregado, pesquisadores podem avaliar a importância relativa deste nível para a saúde das populações ali aninhadas. Estimativas dos efeitos da vizinhança na saúde também tem importância na avaliação e implementação de intervenções e investimentos voltados para o entorno físico.

Segundo a Organização Mundial de Saúde¹¹, uma “cidade amiga do idoso” deveria investir em oito aspectos da vida urbana que se sobrepõem e interagem: espaços abertos e prédios, apoio comunitário e serviços de saúde, comunicação e informação, participação cívica e emprego, respeito e inclusão social, participação social, moradia e transporte. Sendo assim, estratégias de saúde pública para promover a melhora do desempenho funcional do idoso e conseqüentemente melhorar sua qualidade de vida devem enfatizar as influências exercidas pelo ambiente provendo facilitadores e removendo barreiras, propiciando assim um estilo de vida mais ativo e participativo. A este respeito, achados desse estudo sugerem que vizinhanças com melhor infraestrutura, aqui traduzida como locais bem providos de água tratada, rede de esgoto, fornecimento de energia, rede telefônica, vias pavimentadas, quantidade e qualidade de transporte público, provavelmente tem o potencial para aumentar a mobilidade urbana e promover o envelhecimento ativo.

Portanto, programas de intervenção que visem à melhoria do desempenho funcional do idoso precisam levar em conta a contribuição da infraestrutura urbana da vizinhança para facilitar e promover mudanças de comportamentos de indivíduos e comunidades.

REFERÊNCIAS

- 1 Ellaway A, Macintyre S, Kearns A. Perceptions of place and health in socially contrasting neighbourhoods. *Urban Studies* 2001, 12:2299-2316.
- 2 Kjellsrtom T, Sharon F, Dixon J, Corvalan C, Rehfuess E, Campbell-Lendrum D, et al. Urban environmental health hazards and health equity. *Journal of Urban Health* 2007, 84: 86-97.
- 3 Santos SM, Chor D, Werneck GL, Coutinho ESF. Association between contextual factors and self-rated health: a systematic review of multilevel studies. *Cad. Saúde Pública* 2008; 13: 1785-96.
- 4 Ducan G, Jones K, Moon G. Context, composition and heterogeneity: using multilevel models in health research. *Soc. Sci. Med* 1998; 46: 99-117.
- 5 Proietti FA, Oliveira CDL, Ferreira FR, Dayrell AF, Caiaffa WT. Unidade de contexto e observação social sistemática em saúde: conceitos e método. *Physis* 2008; 18: 469-81.
- 6 Macintyre S, Ellaway A, Cummins S. Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? *Soc. Sci. Med.* 2002, 55: 125-139.
- 7 Caiaffa WT, Ferreira FR, Dayrell AF, Oliveira CDL, Camargos VP, Proietti FA. Saúde urbana: “a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora”. *Ciência e Saúde Coletiva* 2008; 13: 1785-96.
- 8 Quinn A. Health aging and cities. *Journal of Urban Health* 2008; 85: 151.
- 9 Vlahov D, Freudenberg N, Proietti F, Ompad D, Quinn A, Nandi V, et al. Urban as a determinant of health. *Journal of Urban Health* 2007, 84: 16-26.
- 10 Glass TA, Balfour JL. Neighborhood, aging and functional limitations. In: Kawachi I, Berkman LF. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press; 2003. p.303-335.

- 11 World Health Organization. Global Age-friendly Cities: A Guide. Geneva: World Health Organization; 2007.
- 12 Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS. Disponível em: <www.datasus.gov.br>. Acesso em: 18/jan/2010.
- 13 Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. Soc Sci Med 1994; 38:1-14.
- 14 Stuck AE, Walthert JM, Nikolaus T, Büla CJ, Hohmann C, Beck JC. Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. Soc Sci Med 1999; 48:445-469.
- 15 Balfour, JL, Kaplan, GA. Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: evidence from the Alameda County Study. Am J Epidemiol 2002; 155: 507-515.
- 16 Lin, G. Regional assessment of elderly disability in the U. S. Soc Sci Med 2000; 50: 1015-1024.
- 17 Fuzhong L, Fisher K, Brownson RC, Bosworth M. Multilevel modeling of built environment characteristics related to neighbourhood walking activity in older adults. J Epidemiol Community Health, 2005; 59: 588-564.
- 18 Clark P, Ailshire JA, Lantz P. Urban built environments and trajectories of mobility disability: findings from a national sample of community-dwelling american adults (1986-2001). Soc Sci Med 2009; 69: 964-970.
- 19 Kjellstrom T, Mercado S. Toward action on social determinants for health equity in urban settings. Environment and Urbanization 2008, 20: 551-574.
- 20 World Health Organization. Active ageing: a policy framework. Geneva: World Health Organization; 2002.
- 21 Diex-Roux AV. A glossary for multilevel analysis. J Epidemiol Community Health 2002; 56: 588-594.
- 22 Diex-Roux AV. Multilevel analysis in public health research. Annu Rev Public Health 2000; 21: 171-92.

- 23 Observatório das metrópolis. Como andam as metrópolis brasileiras. Disponível em: <http://www.observatoriodasmetropoles.ufri.br/como_anda/como_anda_RM_belohorizonte.pdf>. Acesso em: 30/01/2010.
- 24 Nahas MIP, Esteves OA, Vieira CM, Braga FG. Qualidade de vida urbana em Belo Horizonte na década de 1990: o que dizem os indicadores? Pensar BH 2007; mar/maio: 8-17.
- 25 Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento. Série histórica IQVU 1994-2000-2006: notas metodológicas. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?app=planejamento>>. Acesso em 20/jan/2010.
- 26 Nahas MIP, Martins VLAB, Guerra LP, Simões RF, Esteves AO. O índice de qualidade de vida urbana de Belo Horizonte: um processo de geração de indicadores sociais. Cad. Ciênc. Soc 1997, 5: 88-109.
- 27 Rosa TE, Benício MH, Latorre MRDO, Ramos LR. Determinant factors of functional status among the elderly. Rev Saúde Pública 2003; 37:40-48.
- 28 Ramos LR, Goihman S. Geographical stratification by socio-economic status: methodology from a household survey with elderly people in S. Paulo, Brazil. Rev Saúde Pública 1989; 23:478-492.
- 29 Yau KKW, Wang K, Lee AH. Zero-inflated negative binomial mixed regression modeling of over-dispersed count data with extra zeros. Biomedical Journal 2003; 45: 437-452.
- 30 Moghimbeigi A, Eshaghian MR, Mohammad K, McArdle B. Multilevel zero-inflated negative binomial regression modeling for over-dispersed count data with extra zeros. Journal of Applied Statistics 2008; 1193-1202.
- 31 Snijders TAB, Bosker RJ. Multilevel analysis: an introduction and advanced multilevel modeling. London: Sage; 1999. 266p.
- 32 Ferreira FR, César CC, Passos V, Lima-Costa MF, Proietti FA. Aging and urbanization: the neighborhood perception and functional performance of elderly persons in Belo Horizonte – Brazil. Journal of Urban Health 2009 (on line first).

- 33 Long JS, Freese J. Regression Models for categorical dependent variables using stata. Texas: Stata Press; 2006.
- 34 Taimela S, Läärä E, Malmivaara A, Tiekso J, Sintonen H, Justén S, et al. Self-reported health problems and sickness absence in different age groups predominantly engaged in physical work. *Occup. Environ. Med.* 2007; 64: 739-46.
- 35 Slymen DJ, Ayala GX, Arredondo EM, Elder JP. A demonstration of modeling count data with na aplication to physical activity. *Epidemiologic Perspective & Innovations* 2006; 3:3.
- 36 Bulsara MK, Holman CDJ, Davis EA, Jones TW. Evaluating risk factores associated with severe hypoglycaemia in epidemiology studies – what method should we use? *Diabetes* 2004; 21: 914-19
- 37 R: a language and environment [computer program]. The R Development Core Team. Disponível em: <<http://www.r-project.org>>. Acesso em 07/jul/2009..
- 38 Atkins D, Lee A, Yau K. Zinb with radom effects: modifications for R. Disponível em:<<http://www.ats.ucla.edu/stat/paperexamples/atkins/R%20%20Multilevel%20ZINB.txt>> Acesso em: 13/jun/2009.
- 39 Organização Mundial de Saúde. CIF - Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. São Paulo: Edusp; 2003.
- 40 Yang MJ et al. Development and validation of na instrumento to measure perceived neighbourhood quality in Taiwan. *J Epidemiol Community Health* 2002; 56: 492-496.
- 41 Hur M, Morrow-Jones H. Factors that influence residentes´s satisfaction with neighborhood. *Environment and Behavior* 2008; 40:619-635.
- 42 Kahana E, Lovegreen L, Kahana B, Kahana M. Person, environment, and person-environment fit as influences on residential satisfaction of elders. *Environment and Behavior* 2003; 35:434-53.

- 43 Kawachi I, Kennedy B, Lochner K, Prothrow-Stith D. Social capital, income, inequality and mortality. *Journal of Public Health* 1997, 87: 1491-1498.
- 44 Lomas J. Social capital and health: implications for public health and epidemiology. *Soc. Sci. Med.* 1998, 47: 1181-1188.
- 45 Campbell KE, Lee BA. Sources of personal neighbor networks: social integration, need, or time? *Soc Forces* 1992, 70:1077-1100.
- 46 Buss PM, Filho AP. A saúde e seus determinantes sociais. *Physis* 2007, 17: 77-93.
- 47 Zmitrowicz W, Neto GA. *Infra-estrutura urbana*. São Paulo: Edusp, 1997. 36 p.
- 48 Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2005; 8:127-141.
- 49 Parahyba MI, Veras R. Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre idosos no Brasil. *Ciência e Saúde Coletiva* 2008; 13:1257-64.
- 50 Duncan PW, Lai SM, Tyler MA, Perera S, Reker DM, Studenski S. Evaluation of proxy responses to the stroke impact scale. *Stroke* 2002; 33:2593-99.
- 51 Pickard AS, Johnson JA, Feeny DH, Shuaib A, Carriere KC, Nasser AM. Agreement between patient and proxy assessments of health-related quality of life after stroke using the EQ-5D and Health Utilities Index. *Stroke* 2004; 35: 607-612.
- 52 Diez Roux, A.V. Neighborhoods and health: where are we and where do we go from here? *Rev. Epidemiol. Sante Publique* 2007, 55:13-21.

Tabela 1 – Grade das variáveis, componentes, indicadores e fontes do IQVU 2000.

VARIÁVEL	COMPONENTE	INDICADOR	FONTE
1 Abastecimento	1.1 Equipamentos de abastecimento	1.1.1 Hiper e Supermercados (área em m ² de hiper e supermercados/população) x 1.000	ISS/SMF
		1.1.2 - Mercadorias e similares (área em m ² de Mercadorias e similares /população) x 1000	ISS/SMF
		1.1.3 - Restaurantes e similares (área em m ² de Restaurantes e similares/população) x 1000	ISS/SMF
2 Cultura	2.1 Meios de comunicação	2.1.1 - Abrangência: Tiragem de Publicações Locais (Tiragem de publicações locais/população) x 1000	FMC
	2.2 Patrimônio cultural	2.2.1 - Bens Tombados (Número de bens tombados)	FMC
	2.3 Equipamentos culturais	2.3.1 - Distribuição/equipamentos (Número de equipamentos culturais/população) x 1000	FMC
		2.3.2 - Livrarias e papelarias (área em m ² de Livrarias e papelarias/população) x 1000 hab	ISS/SMF
3 Educação	3.1 Ensino Fundamental	3.1.1 - Matrícula de Ensino fundamental (número de alunos matriculados/população de 6 a 15 anos) x 100	Censo Escolar/INEP
		3.1.2 - Tamanho de turmas fundamental (número de alunos /número de turmas)	Censo Escolar/INEP
	3.2 Ensino médio	3.2.1 - Matrícula de Ensino Médio (número de alunos matriculados/população de 14 a 17 anos) x 100	Censo Escolar/INEP
		3.2.2 – Tamanho de turmas no Ensino Médio (número de alunos /número de turmas)	Censo Escolar/INEP
		3.2.3 - Índice de Aproveitamento no Ensino Médio (número de aprovados / número de matrículas finais) x 100	Censo Escolar/INEP
4 Habitação	4.1 Qualidade da habitação	4.1.1 - Área residencial adequada (m ² de área residencial sujeita a IPTU considerada adequada / população)	IPTU
		4.1.2 - Padrão de Acabamento (Nota do padrão médio de acabamento das moradias em relação à classificação do IPTU)	IPTU e Censo Demográfico IBGE
5 Infraestrutura urbana	5.1 Saneamento	5.1.1 – Disponibilidade/água tratada (total de domicílios com água tratada/total de domicílios)x100	IPTU/URBEL
		5.1.2 - Disponibilidade/ rede de esgoto (total de domicílios com rede de esgoto / total de domicílios)x100	IPTU/URBEL
	5.2 Energia elétrica	5.2.1 - Fornecimento/energia (total de domicílios com energia elétrica / total de domicílios)x100	IPTU/URBEL
	5.3 Telefonia	5.3.1 - Rede telefônica (total de domicílios com rede telefônica /total de domicílios)x100	IPTU
	5.4 Transporte coletivo	5.4.1 - Possibilidade de acesso (extensão das vias pavimentadas /extensão de todas as vias)x100	PRODABEL
		5.4.2 - Número de veículos (Número de veículos/população) x 1000	BHTRANS
5.4.3 - Conforto (Idade média da frota dos veículos)		BHTRANS	

VARIÁVEL	COMPONENTE	INDICADOR	FONTE
6 Meio Ambiente	6.1 Conforto acústico	6.1.1 - Tranqüilidade sonora (Ocorrências da PMMG de ruídos/população) x 1000 hab	Polícia Militar –MG
7 Saúde	7.1 Atenção à saúde	7.1.1 - Disponibilidade/Leitos [(Número de leitos hospitalares /população) x 1000]	SMSA
		7.1.2 - Postos de Saúde (Número de postos de saúde/população) x 1000	SMSA
		7.1.3 - Outros Equipamentos de Assistência Médica (Número de outros equipamentos/população) x 1000 hab	ISS/SMF
		7.1.4 - Equipamentos Odontológicos (Número de equipamentos odontológicos/população) x 1000 hab	ISS/SMF
8 Serviços Urbanos	8.1 Serviços pessoais	8.1.1 - Agências Bancárias (Número de agências bancárias/população) x 1000	Sindicato dos Bancários
	8.2 Serviço de comunicação	8.2.1 - Bancas de Revistas (Número de bancas de revista/população) x 1000 hab	Administrações Regionais
		8.2.2 - Número de Telefones Públicos (Número de telefones públicos/população) x 1000 hab	TELEMAR
9 Segurança Urbana	9.1 Segurança pessoal	9.1.1 - Ausência de Criminalidade (Valor máximo das ocorrências de homicídios na cidade - valor na UP/população UP/1000	Polícia Militar -MG
		9.1.2 - Ausência / tentativas homicídio (Valor máximo das ocorrências de tentativas de homicídio na cidade - valor na UP)/população UP/1000	Polícia Militar –MG
	9.2 Segurança patrimonial	9.2.1 - Ausência de roubo e furto (Valor máximo das ocorrências roubo e furto – valor na UP)/populaçãoUP/1000	Polícia Militar –MG
		9.2.2 - Ausência de furto de veículos (Valor máximo das ocorrências de furto de veículos - valor na UP)/população UP/1000	Polícia Militar –MG
	9.3 Segurança no trânsito	9.3.1 – Ausência de acidente no trânsito (Valor máximo das ocorrências de acidentes no trânsito - valor na UP)/população UP/1000	Polícia Militar -MG

Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento de Belo Horizonte 2008.

ISS/SMF - Imposto Sobre Serviços/ Secretaria Municipal de Fazenda; FMC - Fundação Municipal de Cultura; INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais; IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano; IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; COPASA Companhia de Saneamento de Minas Gerais; URBEL - Companhia Urbanizadora de Belo Horizonte; CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais; PRODABEL - Empresa de Informática e Informação de Belo Horizonte; BHTRANS - Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte; SMSA - Secretaria Municipal de Saúde.

Tabela 2. Distribuição de frequências das variáveis explicativas no nível individual selecionadas para 1155 idosos – Município de Belo Horizonte, 2003.

Variáveis	% ou média
Média de idade	70,1
Sexo	
feminino	59,5
Idade (anos)	
60 - 69	54,4
70 – 79	32,1
80 ou +	13,5
Escolaridade	
analfabeto	13,7
1º grau incompleto	54,6
1º grau completo ou mais	31,7
Ocupação	
trabalha	18,7
não trabalha	81,3
Posição na família	
chefe	66,9
cônjuge	20,4
outras relações	12,7
Número de comorbidades	
nenhuma	29,5
1 a 3	64,7
mais de 3	5,8
Atividade física	
Sedentário no lazer	68,4
pouco ativo no lazer	10,6
fisicamente ativo no lazer	21,0
Uso de serviço de saúde nos últimos 15 dias	
sim	36,0
Uso regular de medicamentos	
sim	72,0
Satisfação com a vizinhança	
menos satisfeito	13,5
satisfeito	37,9
muito satisfeito	48,6
Confiança nas pessoas	
não confiam	42,7
indecisos	40,0
confiam	17,3
Preocupação para sair de casa: medo de assalto	
sim	80,0
Preocupação para sair de casa: medo de cair nos passeios	
sim	47,8
Entrevista respondida por outra pessoa	
sim	24,2
Dificuldade em realizar pelo menos uma AVD	
sim	46,0

Tabela 3. Modelo multinível de regressão binomial negativo com excesso de zeros para desempenho funcional (ver Material e Método para definição de desempenho funcional) de acordo com variáveis selecionadas para 1155 idosos – Belo Horizonte – Minas Gerais – Brasil – 2003.

	Componente Logístico			Componente Binomial Negativo		
	OR	IC 95%	Valor p	RM	IC 95%	Valor p
Sexo						
feminino	1,00			1,00		
masculino	1,90	1,18-3,04	0,01*	1,10	0,90-1,34	0,31
Idade (anos)						
60 - 69	1,00			1,00		
70 - 79	0,92	0,58-1,45	0,72	1,28	1,03-1,59	0,02*
80 ou +	0,25	0,11-0,56	0,00*	1,80	1,40-2,30	0,00*
Ocupação						
não trabalha	1,00			1,00		
trabalha	2,03	1,03-3,97	0,03*	0,55	0,36-0,82	0,00*
Posição na família						
chefe	1,00					
cônjuge	0,86	0,51-1,47	0,59	—	—	—
outras relações	0,22	0,09-0,55	0,00*	—	—	—
Número de comorbidades						
nenhuma	1,00			1,00		
1 a 3	0,51	0,31-0,85	0,01	1,38	1,07-1,78	0,01*
mais de 3	0,13	0,03-0,48	0,00*	1,48	1,02-2,15	0,03*
Atividade física						
sedentário	1,00			1,00		
pouco ativo	0,73	0,28-1,88	0,52	0,51	0,35-0,74	0,00*
fisicamente ativo	2,42	1,47-4,01	0,00*	0,77	0,58-1,00	0,06
Uso de serviço de saúde nos últimos 15 dias						
não	1,00					
sim	0,38	0,24-0,58	0,00*	—	—	—
Uso regular de medicamentos						
não				1,00		
sim	—	—	—	1,77	1,35-2,32	0,00*
Satisfação com a vizinhança						
muito satisfeito	1,00			1,00		
satisfeito	0,96	0,60-1,54	0,89	1,11	0,91-1,36	0,27
menos satisfeito	0,71	0,37-1,39	0,32	1,49	1,14-1,95	0,00*
Confiança nas pessoas						
não confiam	1,00			1,00		
indecisos	0,81	0,51-1,30	0,40	1,32	1,07-1,61	0,00*
confiam	0,88	0,46-1,68	0,70	1,11	0,84-1,47	0,44
Preocupação para sair de casa: medo de assalto						
não	1,00			1,00		
sim	1,31	0,73-2,35	0,35	1,01	0,79-1,30	0,90
Preocupação para sair de casa: medo de cair nos passeios						
não	1,00			1,00		
sim	0,34	0,22-0,54	0,00*	1,68	1,37-2,07	0,00*
Infraestrutura urbana (índice)^a						
< 0,8	1,00					
≥ 0,8	4,28	1,56-11,72	0,01*	1,19	0,91-1,55	0,19

Modelo ajustado por tipo de informante (variável “quem respondeu ao inquérito”, o participante ou um proxy)

OR= odds ratio: indica a chance de pertencer ao grupo de indivíduos que não experimentaram o evento, ou seja, a chance de ser independente.

RM= razão das médias: indica o incremento no número de atividades de vida diária (AVDs) realizadas com dificuldade

*valores p ≤ 0,05

^a variável de segundo nível

— variável não considerada neste componente

Coefficiente de correção intraclasse = 0,17

FIGURAS

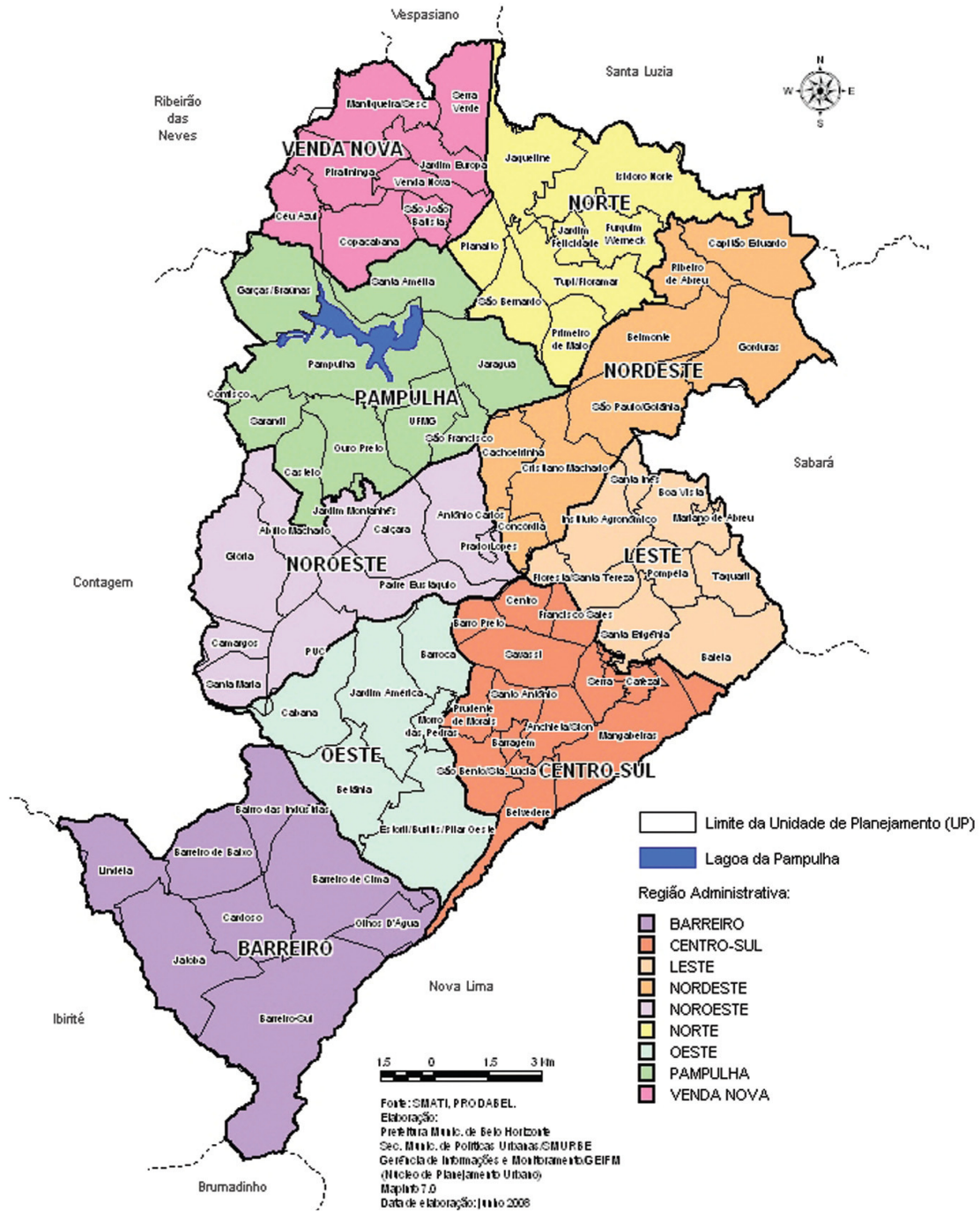


Figura 1: Regiões administrativas e Unidades de Planejamento- Belo Horizonte/MG

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A funcionalidade ou incapacidade é o resultado de uma relação complexa e dinâmica entre o estado de saúde do indivíduo, seus fatores pessoais e fatores externos a ele que representam as circunstâncias nas quais vive. Nessa perspectiva, ambientes com características distintas podem ter um impacto também diferente sobre o mesmo indivíduo, o que indica que a intervenção focada no ambiente pode modificar o estado funcional do indivíduo mesmo que este não sofra nenhuma intervenção pessoal.

Por meio deste trabalho identificamos que a infraestrutura urbana, definida aqui pela composição de indicadores relacionados ao saneamento, ao fornecimento de energia elétrica e telefonia e ao transporte coletivo pode influenciar o desempenho funcional de idosos aumentando significativamente sua chance de independência. Entre os oito quesitos pesquisados no projeto “cidade amiga do idoso” da Organização Mundial de Saúde, que visa à transformação das cidades em ambientes inclusivos, encontram-se o transporte e a comunicação e informação. Transporte, por exemplo, incluindo o transporte público acessível e barato, é um fator chave que influencia o envelhecimento ativo. Em especial, a possibilidade de se mover pela cidade determina a participação cívica e social e o acesso a serviços comunitários e de saúde.

Verificamos que o medo de cair por causa de defeitos nos passeios como uma preocupação para sair de casa é muito frequente entre os idosos da RMBH e está significativamente associada ao desempenho funcional desses idosos. A condição das calçadas tem um impacto óbvio na mobilidade do indivíduo idoso e constitui-se como barreira ambiental prejudicando sua participação. Aspectos físicos da vizinhança estão diretamente relacionados com o diâmetro de espaço de vida do idoso.

Observamos também que a insatisfação com a vizinhança em que vive influencia o desempenho funcional dos idosos, aumentando o número de atividades de vida diária realizadas com dificuldade. O resultado do ajuste entre o indivíduo e o ambiente é um dos principais fatores que pode influenciar a satisfação com a vizinhança e ao mesmo tempo pode determinar estados de incapacidade ou funcionalidade. No que diz respeito a pessoas idosas, as características da vizinhança parece ter maior impacto na qualidade de vida do que as características de sua própria residência.

Constatamos que indivíduos ativos fisicamente, mesmo que pouco ativos, apresentam um melhor desempenho funcional. Os ativos aumentam suas chances de serem independentes e os pouco ativos diminuem sua dificuldade nas atividades de vida diária. A associação entre a falta de atividade física e o incremento no risco para o declínio funcional está bem estabelecida na literatura, bem como a relação entre características do ambiente físico e a prática de atividade física desenvolvida pelo indivíduo. O aumento do nível de atividade física regular, mesmo em idades mais avançadas, pode trazer benefícios aos órgãos e sistemas corporais, ou seja, influenciar nas estruturas e funções do corpo.

Diante dos fatos, consideramos que intervenções em áreas não diretamente relacionadas ao setor da saúde, mas com grande potencial para modificação da mesma, podem contribuir na geração de uma população de idosos mais independentes e em condições reais de exercer sua cidadania. Características urbanas podem ser integradas e mutuamente vantajosas gerando resultados positivos na saúde.

Do ponto de vista metodológico, os modelos teórico e analítico utilizados nesse estudo possibilitaram uma visão dualista em relação à saúde do idoso. Os modelos resultantes da análise utilizando a modelagem *ZINB* proporcionaram perspectivas da funcionalidade, por meio do componente logístico, e incapacidade, por meio do componente binomial negativo, ambas perspectivas previstas pelo modelo da CIF. Ainda, o modelo *ZINB* multinível possibilitou a abordagem de níveis diferentes de variáveis sem contudo desconsiderar o fato da variável resposta do estudo ter excesso de zeros.

A utilização de novas metodologias analíticas e a combinação de fontes de dados podem contribuir para a melhor compreensão de como as características do local de moradia podem influenciar na funcionalidade do idoso e possibilitar ações de intervenção que tenham como objetivo a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos abordando aspectos biológicos, psicológicos e sociais.

Apêndices

**APÊNDICE A
PROJETO DE PESQUISA**

FABIANE RIBEIRO FERREIRA

**EFEITOS DO AMBIENTE FÍSICO E SOCIAL NA INCAPACIDADE E
FUNCIONALIDADE DOS IDOSOS DE BELO HORIZONTE**

Plano de trabalho apresentado à Banca de Examinadores do processo de seleção para Doutorado 2006 do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública – Área de Concentração em Epidemiologia – da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG.

Orientadores: Prof. Fernando Augusto Proietti
Profª. Maria Fernanda F. Lima Costa

EFEITOS DO AMBIENTE FÍSICO E SOCIAL NA INCAPACIDADE E FUNCIONALIDADE DOS IDOSOS DE BELO HORIZONTE

INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial. No decorrer dos próximos 50 anos haverá no mundo, pela primeira vez na história, mais pessoas acima dos 60 anos que menores de 15. No Brasil, o segmento que mais cresce é o da população idosa, e portanto estima-se que em 2020 seremos a sexta maior população idosa do mundo.^{1,2,3} Deste ponto de vista demográfico, transformações sociais de grande importância irão exigir adaptações da sociedade para o inevitável envelhecimento da população.

À medida que cresce o número de idosos e aumenta a expectativa de vida, modifica-se o perfil de saúde da população. Ao invés de processos agudos, finalizados rapidamente através da cura ou do óbito, tornam-se predominantes as doenças crônicas e suas complicações.^{4,5} Neste sentido, a epidemia do século XXI provavelmente será a demência e a incapacidade funcional, ambas condições de saúde complexas, crônicas, degenerativas e progressivas.⁶

Segundo a Organização Mundial de Saúde,⁷ a capacidade funcional pode ser definida como a habilidade do indivíduo em executar atividades que assegurem o seu bem estar. A avaliação dessa habilidade é baseada nas atividades de vida diária, que são divididas em atividades básicas de vida diária (ABVD) como por exemplo: tomar banho, vestir-se, alimentar-se, locomover-se; e atividades instrumentais de vida diária (AIVD) tais como: tomar remédios na hora certa, cuidar das próprias finanças, usar transporte coletivo, fazer compras.

Em um estudo epidemiológico de base populacional conduzido por Lima-Costa na região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), a prevalência de incapacidade para realizar pelo menos uma entre as AIVD consideradas no estudo foi observada em 16,2% dos idosos. Com relação às ABVD observou-se que 5,5% dos idosos residentes na RMBH eram incapazes de alimentar-se, transferir-se da cama para uma cadeira, caminhar em um mesmo andar, vestir-se, tomar banho, ir ao banheiro e/ou cuidar-se (pentear cabelo, escovar dentes, etc.) sem a ajuda de outra pessoa, o que corresponde a cerca de 18.000 idosos quando extrapolada a prevalência para o conjunto da população idosa da região.³

Inúmeros fatores de risco para a incapacidade funcional têm sido identificados. Estão entre eles: co-morbidades, inatividade, isolamento social, pobre auto-avaliação da saúde, dificuldade de acesso a serviços de saúde, pobreza e estilos de vida.⁸ Todos esses fatores vêm sendo explorados quase que exclusivamente a nível individual, porém uma abordagem mais ampla sobre o tema pode e necessita ser feita,^{6,9} uma vez que vem crescendo o reconhecimento de que devemos dar atenção às características do ambiente físico e social para entender melhor como as incapacidades físicas acontecem e podem ser prevenidas.^{6,9,10}

Ainda são em pequeno número os estudos que examinaram a influência do ambiente em que o idoso está inserido na sua funcionalidade e no risco para incapacidade. Baufour e Kaplan¹¹ examinaram a associação entre características adversas do local de moradia e a saúde de idosos numa coorte americana (Alameda County Study) e encontraram que locais de moradia com múltiplos problemas está associado com perda funcional e depressão, independente da situação econômica individual, condição de saúde e comportamentos saudáveis no início do estudo. Gen Lin¹², utilizando o dados do censo de 1990, examinou a distribuição geográfica de incapacidade entre idosos nos Estados Unidos, e encontrou diferenças regionais importantes nos níveis de incapacidade dos idosos, com maior prevalência na região sudeste do país. Essas diferenças persistiram mesmo quando ajustadas para idade e condição sócio-econômica.

As mudanças na capacidades física e cognitiva associadas ao envelhecimento normal ou acompanhado de doenças podem tornar o idoso mais vulnerável aos efeitos de mudança e de deterioração do ambiente físico e social. Segundo Verbrugge e Jette,¹⁰ o processo de incapacidade ocorre quando as demandas sociais e do ambiente ultrapassam a capacidade do indivíduo em satisfazer essas demandas, ou seja, os recursos do ambiente e a capacidade do indivíduo se interagem e afetam os níveis de dependência e mobilidade. Kawachi e Berkman⁶ propõem um modelo teórico para explicar os efeitos do ambiente físico e social no envelhecimento, baseado no Modelo Ecológico do Envelhecimento proposto por M. Powell Lawton em 1973. O modelo, representado na fig. 1, é composto de 5 componentes, começando com 4 dimensões específicas do ambiente que, supostamente, condicionam e definem o grau de ajuste pessoa-ambiente através dos canais listados nos quadros. O resultado do equilíbrio entre as competências pessoais e as barreiras e facilitadores ambientais geram uma resposta de comportamento adaptativo ou não. O comportamento escolhido então, estabelece resultados no que diz respeito à saúde e funcionalidade através de quatro caminhos. Finalmente, o componente “fatores exacerbadores” pode alterar o processo causal melhorando

ou dificultando o ajuste pessoa-ambiente ou alterando as respostas dos padrões de comportamento. O modelo deve ser interpretado em termos de temporalidade e causalidade da esquerda para a direita.⁶

Reconhecendo que o ambiente onde o indivíduo está inserido exerce influência direta em sua saúde e capacidade funcional, que o processo de função e disfunção humana é dinâmico e multicausal, e ainda, que metrópoles como Belo Horizonte possuem regiões com características físicas e sociais distintas dentro de seu território, fica determinada a necessidade de uma análise em níveis múltiplos e ao mesmo tempo georeferenciada da condição de saúde dos idosos desta cidade, para compreender e estabelecer determinantes relacionados ao processo de incapacidade e funcionalidade desses indivíduos.

Portanto, este trabalho vem somar-se aos esforços de pesquisadores brasileiros no sentido de conhecer melhor a população idosa de nosso país, estados e cidades, para proporcionar a melhoria da prevenção e assistência à saúde, contribuindo para uma velhice digna, saudável, funcional e conseqüentemente inclusiva.

OBJETIVO

Objetivo geral

Conhecer os efeitos do ambiente físico e social na incapacidade e funcionalidade de idosos de Belo Horizonte.

Objetivos específicos

- Identificar a distribuição geográfica da incapacidade entre idosos de Belo Horizonte.
- Comparar o nível de incapacidade funcional e/ou de funcionalidade dos idosos de Belo Horizonte segundo local de moradia, e conhecer os determinantes desse nível.
- Determinar a relação entre características social e econômica das unidades espaciais geográficas (ex. o setor censitário de moradia) e a prevalência de incapacidade funcional entre idosos moradores desses locais.

PROPOSTA METODOLÓGICA

A coleta de dados para o presente trabalho foi realizada por meio de um questionário suplementar à Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana de Belo Horizonte (PED/RMBH), conduzida pela Fundação João Pinheiro, órgão do governo do

Estado de Minas Gerais.¹³ A PED/RMBH é realizada em uma grande amostra, baseada em 7.500 domicílios com cerca de 24.000 moradores. A amostra foi delineada para produzir estimativas da população não institucionalizada com idade igual ou superior a 10 anos residente nos 20 municípios que compõem a RMBH. Trata-se de uma amostra probabilística de conglomerado estratificada em dois estágios, onde os setores censitários da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) são usados como unidade primária de seleção e a unidade amostral é o domicílio.

Para o Inquérito de Saúde da RMBH foram selecionados todos os participantes da PED/RMBH com idade igual ou superior a 20 anos. Os dados foram coletados entre 1 de maio e 31 de junho de 2003. Dos 7.500 domicílios selecionados participaram 5.922 (79,0%), sendo a maioria das entrevistas (72%) respondida pelo próprio participante. A opção por uma amostra tão grande como a da PED/FMBH deve-se ao fato de a população idosa representar o foco de interesse do inquérito de saúde. Os idosos (≥ 60 anos) correspondem a 8% da população total da área estudada, e a estratégia adotada foi necessária para permitir estudos mais profundos dessa população.

Para a realização deste trabalho serão utilizadas as informações já coletadas geradas pelo inquérito acima citado, referentes à população com 60 anos ou mais residente em Belo Horizonte. Os seguintes conjuntos de variáveis foram contemplados no inquérito: (1) condições de saúde; (2) estilos de vida relacionados a saúde; (3) uso de serviços preventivos de saúde; (4) acesso e uso de serviços de saúde e (5) função física do idoso. Os idosos serão georeferenciados através de seus endereços residenciais e serão agrupados por unidades espaciais geográficas (ex. o setor censitário de moradia). A prevalência de incapacidade será então identificada para cada setor utilizando-se o conjunto de variáveis 5 (função física do idoso), atingindo-se desta forma o primeiro objetivo específico deste trabalho.

Informações relacionadas às condições socioeconômicas, integração social, aspectos físicos, serviços e recursos referentes a cada unidade espacial geográfica formarão o sexto conjunto de variáveis (ambiente: fatores/ características). Essas informações serão obtidas principalmente através do IBGE e Secretaria Municipal de Saúde (já encontram-se disponibilizadas).

Para a análise dos dados serão utilizadas técnicas de regressão logística binomial e/ou multinomial. Ainda, possivelmente, um modelo de análise em níveis múltiplos. O modelo

teórico proposto por Kawachi e Berkman 2003 justificará a ordem temporal de entrada dos conjuntos de variáveis na equação.

O Inquérito de Saúde da Região Metropolitana de Belo Horizonte foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Pesquisas René Rachou/Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte- MG.

VIABILIDADE (CRONOGRAMA)

ETAPAS	2006/1	2006/2	2007/1	2007/2	2008/1	2008/2	2009/1	2009/2
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X
Disciplinas	X	X	X	X				
Exame de Qualificação			X					
Análise dos Dados		X	X	X	X	X	X	
Preparação da Defesa								X
Defesa da Tese								X

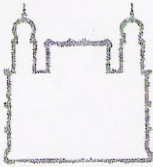
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. *Plano de ação internacional para o envelhecimento, 2002/* Organização das Nações Unidas; tradução de Arlene Santos. Secretaria Especial dos Direitos Humanos, Brasília, 2003.
- 2 WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Envelhecimento ativo: uma política de saúde/* World Health Organization; tradução Suzana Gontijo. – Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde, 2005.
- 3 LIMA-COSTA, M. F. F. A saúde dos adultos na região metropolitana de Belo Horizonte: um estudo epidemiológico de base populacional. Belo Horizonte: Núcleo de Estudos em Saúde Pública e Envelhecimento (NESP/FIOCRUZ/UFMG), 2004.
- 4 CHAIMOWICZ, F. Os idosos brasileiros no século XXI: demografia, saúde e sociedade. 1ª edição. Belo Horizonte: Posgraduate Brasil, 1998.
- 5 VERAS, R. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e previsibilidade de agravos. *Cad Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n 3, p. 705-715, mai/jun 2003.
- 6 KAWACHI, I., BERKMAN, L. F. *Neighborhoods and health*. New York: Oxford University Press, 2003. 352p

- 7 OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE Growing older staying well: ageing and physical activity in everyday life. WHO: Ageing and Health Programme, Geneva, 1998.
- 8 STUCK, A. E. *et al.* Risk factors for functional status decline in community-living elderly people: a systematic literature review. *Soc Sci Med*, v. 48, p. 445-469, 1999.
- 9 SATARIANO, W. A. The disabilities of aging – looking to the physical environment. *Am J Public Health*, v.87, p.331-332, 1997.
- 10 VERBRUGGE, L. M., JETTE, A. M. The disablement process. *Soc Sci Med*, v. 38, p. 1-14, 1994.
- 11 BALFOUR, J. L., KAPLAN, G. A. Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol*, v. 155, n. 6, p.507-515, 2002.
- 12 LIN, G. Regional assessment of elderly disability in the U. S. *Soc Sci Med*, v. 50, p. 1015-1024, 2000.
- 13 Fundação João Pinheiro. *Pesquisa de Emprego e Desemprego na Região Metropolitana de Belo Horizonte (PED/RMBH): Plano de Trabalho – SINE MG*, Belo Horizonte, 1997.

Anexos

ANEXO A
FOLHA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

Centro de Pesquisas René Rachou
Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos

PARECER Nº 011/2001 – CEP CPqRR

Protocolo nº: 14/2001

Projeto de Pesquisa: Determinantes sociais da saúde do idoso na Região Metropolitana de Belo Horizonte

Pesquisador Responsável: Maria Fernanda Furtado de Lima e Costa

Instituição: Centro de Pesquisas René Rachou / FIOCRUZ

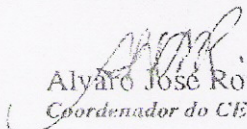
Data de entrada no CEP: 11/12/2001

Ao se proceder à análise do protocolo em questão, após consideradas as respostas as pendências anteriores, constatou-se que as informações enviadas atendem aos aspectos fundamentais da Resolução CNS 196/96, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro de Pesquisas René Rachou / FIOCRUZ, de acordo com as atribuições da Resolução 196/96, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

Situação: **PROJETO APROVADO**

Belo Horizonte, 20 de dezembro de 2001.


Alyano José Romanha
Coordenador do CEP CPqRR

Centro de Pesquisas René Rachou / FIOCRUZ
Av. Augusto de Lima, 1711, 30190-002 Belo Horizonte - MG - Brasil
Tel: (0055) (31) 3295-3566 (ramal 180) - Fax: (0055) (31) 3295-3115
e-mail: romanha@cpqrr.fiocruz.br

ANEXO B
INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO DO INQUÉRITO

Pesquisa de Emprego e Desemprego na Grande Belo Horizonte

N° do Domicílio			N° da Família		N° do Indivíduo		Tipo de Morado	Data da Entrevista			Nome do Indivíduo	Nome do informante	
9	1	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

Bloco G - Saúde 18 anos e mais

AS PRÓXIMAS PERGUNTAS REFEREM-SE À SUA SAÚDE

1- De uma maneira em geral você diria que sua saúde é:

- 1 Muito Boa
- 2 Boa
- 3 Razoável
- 4 Ruim
- 5 Muito Ruim
- 9 Sem informação

2- Nas últimas duas semanas por quantos dias deixou de realizar suas tarefas habituais

(trabalho, escola, serviço domestico, visitas etc) por motivo de saúde? 00 - Nenhum 14 - todos 99- S/I

3- Nas últimas duas semanas quantos dias esteve acamado? 00 - Nenhum 14 - todos 99- S/I

4- E nos últimos 30 dias por quantos dias sua saúde física não foi boa. (Somente doenças e machucados)
00 - Nenhum 30 - todos 99- S/I

5- E nos últimos 30 dias por quantos dias sua saúde mental não foi boa. (inclui depressão stress ou problemas emocionais)
00 - Nenhum 30 - todos 99- S/I

6- E nos últimos 30 dias por quantos dias você não conseguiu descansar ou dormir bem?

00 - Nenhum 30 - todos 99- S/I

7 - Algum médico ou profissional de saúde, disse que você tinha: (Leia as opções para o entrevistado)

1-Sim 2 - Não 9 - S/I

- 1 Artrite ou Reumatismo
- 2 Câncer
- 3 Hipertensão (pressão alta)
- 4 Asma/Bronquite
- 5 Diabete
- 6 Angina
- 7 Infarto
- 8 Outra doença do coração
- 9 Derrame
- 10 Doença renal crônica
- 11 Doença da coluna ou das costas
- 12 Depressão

8-Você procurou algum serviço ou profissional para atendimento relacionado à sua saúde, nas últimas 2 semanas?

- 1 Sim
- 2 Não → Passe para a questão 12 Preencher 9 a 11 como 88
- 9 Sem informação

9 – Qual foi o motivo principal pelo qual procurou atendimento relacionado a sua saúde nas últimas 2 semanas?

- 1 - Exames de rotina ou de prevenção
- 2 - Acidente ou lesão
- 3 - Problema odontológico
- 4 - Tratamento ou reabilitação
- 5 - Pré-natal
- 6 - Parto
- 7 - Vacinação
- 8 - Doença
- 9 - Somente atestado médico
- 88-Não procurou
- 99 – Sem Informação

10 – Onde procurou o primeiro atendimento de saúde por este mesmo motivo nas últimas 2 semanas?

- 1-Farmácia
- 2-Posto ou centro de saúde
- 3-Consultório médico particular
- 4-Consultório odontológico
- 5-Consultório de outros profissionais de saúde (fonoaudiólogos, psicólogos,etc)
- 6-Ambulatório ou consultório de empresa ou sindicato
- 7-Ambulatório ou consultório de clínica
- 8-Pronto-socorro ou emergência
- 9-Hospital
- 10-Laboratório ou clínica para exames complementares
- 11-Atendimento domiciliar
- 12-Outro
- 88-Não procurou
- 99- Sem Informação

11- Você foi atendido na primeira vez que procurou esse atendimento?

- 1-Sim
- Não Por que motivo?
- 2- Não conseguiu vaga ou senha
- 3-Não tinha médico atendendo
- 4-Não tinha serviço ou profissional especializado
- 5-O serviço ou equipamento não estava funcionando
- 6-Não podia pagar
- 7-Esperou muito e desistiu
- 8-Outro motivo
- 88-Não procurou
- 99 Sem informação

12 - Nos últimos 12 meses, quantas vezes você consultou médico de qualquer especialidade e quantas vezes a consulta foi em casa ? **00 – não consultou e 99 Sem informação** passe para

Q16

Vezes que consultou

Número de consultas em casa

AS PRÓXIMAS PERGUNTAS REFEREM-SE À SUA SATISFAÇÃO COM OS CUIDADOS MÉDICOS QUE VOCÊ RECEBEU NOS ÚLTIMOS 12 MESES

(leia as perguntas listadas na tabela e repita as opções para respostas após fazer cada uma das quatro perguntas).

13- Com que frequência você diria que um médico ou outro profissional de saúde:

(1) Sempre (2) Na maioria das vezes (3) Raramente (4) Nunca (9) Sem informação

- 1 Ouviu suas queixas cuidadosamente?
 2 Explicou coisas a respeito da sua saúde ou tratamento, de forma que você pudesse entender?
 3 Mostrou respeito pelo que você estava falando?
 4 Gastou tempo no seu atendimento que você tenha considerado suficiente?

14- Você recomendaria para outra pessoa os médicos, profissionais ou serviços de saúde utilizados nos últimos 12 meses?

(Leia as opções para o entrevistado)

- 1-Sim, todos ou a maioria deles
 2-Sim, pelo menos a metade deles
 3-Sim, alguns deles
 4-Não, nenhum deles
 9-Sem informação

15- Você tem algum médico "geral ou especialista" que você procura quando tem algum problema de saúde? Você saberia dizer o nome dele e por quanto tempo ele é seu médico?

- 1 Sim Nome do médico _____ Tempo _____ se menos de 1 ano marque não
 2 Não
 9 Sem Informação

16- Em geral qual é a coisa que mais lhe desagrada quando você precisa de serviços médicos ?

(Leia as opções para o entrevistado e marque apenas uma alternativa)

- 1-Difícil acesso ao local de atendimento (sem transporte ou fica longe de casa)
 2-Dificuldade para marcar consulta devido a fila
 3-Preço dos serviços médicos (muito caro)
 4-Dificuldade para encontrar um médico na hora que precisa
 5-Não tem problemas importantes
 6-Outro
 9-Sem informação

17- Você faz uso de algum medicamento regularmente? (Remédio de uso regular é aquele que você não pode ficar sem ele.)

- 1 Sim _____ Siga para 18 →
 2 Não _____ Passe para 19 →

18- Em geral qual é o problema mais importante que você tem para obter esses remédios?

Leia as opções para o entrevistado marque apenas uma alternativa.

- 1-Não tem problema para obter remédios
 2-Problemas financeiros
 3-O remédio não é fácil de ser encontrado na farmácia (privada ou SUS)
 4-Dificuldade para ir a farmácia (falta transporte ou fica longe de casa)
 5- Problema em conseguir alguém para ir à farmácia
 6-Outro problema
 9- Sem informação

19- Nos últimos 12 meses, quantas vezes você esteve internado em um hospital por pelo menos 1 noite por qualquer motivo ?(Considere uma vez aquela na qual a pessoa foi internada e teve alta e considere a internação por qualquer motivo, mesmo que seja só para diagnóstico)

00 Se não esteve internado e 99 Sem Informação

passa para 21

A PRÓXIMA QUESTÃO É SOMENTE PARA MULHERES COM MENOS DE 60 ANOS. SE FOR HOMEM OU MULHER COM 60 ANOS OU MAIS, MARQUE NÃO SE APLICA.

20- Alguma das internações que você teve nos últimos 12 meses foi para parto ou devido a gravidez?

- 1-Sim
 2-Não
 8-Não se aplica
 9- Sem informação

21- Você tem algum plano privado de saúde? *(Ler as alternativas para o entrevistado)*

- 1 Sim. Vinculado ao seu emprego.
 2 Sim. Desvinculado do seu emprego.
 3 Não
 9 Sem informação

22- Alguma vez na vida médicos ou profissionais de saúde conversaram com você sobre:

1-sim 2- Não

- 1- Dieta ou cuidados com a alimentação
 2- Atividades físicas ou exercícios
 3- Uso de álcool
 4- Uso de tabaco/cigarro

23- Há quanto tempo você fez alguns desses exames, com médico ou profissional de saúde?

1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 - cinco anos 6- + de cinco anos 7-nunca 8-N/A 9- S/I

Leia cada pergunta Se o entrevistado não mencionar o período leia as opções listadas.

- 1-Mediu sua pressão arterial
 2-Fez exame de colesterol do seu sangue
 3- Fez exame de glicose ou açúcar do seu sangue

24- Nos últimos 12 meses você tomou vacina contra gripe?

- 1- Sim
 2 não
 9-Sem Informação

25- Alguma vez na vida você tomou vacina contra pneumonia?

- 1- Sim
 2 não
 9-Sem Informação

26- A pesquisa de sangue nas fezes é feita em casa, usando-se um kit especial para este exame. Qual foi a última vez que você fez esse exame? 1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 - cinco anos 6 + de cinco anos 7-nunca 8-N/A 9- S/I

27- A sigmoidoscopia ou colonoscopia é uma exame no qual um tubo é inserido no seu intestino(atraves do ânus) para verificar se existe câncer ou outros problemas de saúde. Qual foi a última vez que você fez este exame? 1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 - cinco anos 6 + de cinco anos 7-nunca 8-N/A 9- S/I

AS QUESTÕES 28 SERÁ RESPONDIDAS SOMENTE PELAS MULHERES. SE O ENTREVISTADO FOR HOMEM PREENCHER COMO 8 - N/A

Nas questões seguintes vou perguntar a respeito de exames no útero e mamas. Caso você já tenha feito histerectomia(retirada do útero) favor me informar. Se a entrevista não possuir útero marcar 8 na opção 1 da questão 28

28- 1- O Exame de colo de útero chamado de papanicolau é um exame no qual se colhe um material do colo do útero para análise em laboratório. Qual foi a última vez que você fez esse exame?
 1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 - cinco anos 6 + de cinco anos 7-nunca 8-Não se Aplica 9- S/I

2- O Exame clínico de mama é o exame no qual o médico ou enfermeiro apalpa as mamas procurando caroços, nódulos ou doenças. Qual foi a última vez que você fez esse exame?
 1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 - cinco anos 6- + de cinco anos 7-nunca fez 8-Não se Aplica 9- S/I

3- A mamografia é um exame feito por um raio X ou chapa das mamas. Este exame é usado para detectar caroços, nódulos ou possíveis doenças. Qual foi a última vez que você fez uma mamografia?

1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 - cinco anos 6 + de cinco anos 7-nunca 8-Não se Aplica 9- S/I

29- O exame de próstata é realizado por um medico(exame manual) por um exame de sangue chamado (PSA) ou através de ultra-som. Gostaria de saber a quanto tempo fez algum desses exames

1- 1 ano ou menos 2- dois anos 3- três anos 4 - quatro anos 5 – cinco anos 6 + de cinco anos 7-nunca 8-N/A 9- S/I

Há quanto tempo:

1- um médico fez exame manual da sua próstata?

2- você fez exame de sangue chamado PSA, para verificar alterações da sua próstata?

3- você fez um exame de ultra-som da sua próstata?

Hábitos de Vida

30- Qual das seguintes frases define melhor seus hábitos em relação ao uso de cigarros?
(ler as opções para o entrevistado)

1- Ao longo de toda a sua vida jamais fumou 100 cigarros

2- Já fumou 100 cigarros durante toda a sua vida, mas parou de fumar

3- Fuma alguns dias, mas não todos

4- Fuma todos os dias menos de um maço de cigarros

5- Fuma todos os dias entre um e dois maços de cigarros

6- Fuma todos os dias pelo menos dois maços de cigarros

7- Nunca fumou Siga para 32 preencha 31 com 8

31- Durante os últimos 12 meses, você parou de fumar durante um ou mais dias porque você estava tentando parar de fumar?

1- Sim

2- Não

8- Não fuma ou não fuma todos os dias

9- Sem informação

32- Alguma pessoa fuma dentro da sua casa?

1- Sim

2- Não

33- Quantas vezes nos últimos 30 dias você bebeu 5 ou mais drinques de bebidas alcoólicas em um único dia? Um drinque = Uma lata de cerveja de 350 ml, uma taça de vinho ou uma dose bebida destilada (whisky, cachaça)

1- Todos os dias ou quase todos os dias

2- Três a cinco vezes por semana

3- Uma ou duas vezes por semana

4- Menos de uma vez por semana

8- Não bebeu nos últimos 30 dias

9- sem informação.

34- Durante seus períodos de lazer ou de folga nos últimos 90 dias, com que frequência você caminhou para fazer exercícios ou fez ginástica ou praticou algum esporte por pelo menos 20 a 30 minutos ?

1- Todos os dias ou quase todos os dias

2- Três a cinco vezes por semana

3- Uma ou duas vezes por semana

4- Uma a três vezes por mês

5- Menos de uma vez por mês

8- Não praticou esportes nos últimos 90 dias

9- Sem informação

35- Qual das seguintes frases que vou ler define seus hábitos ou atividades físicas no dia a dia?

Leia as alternativas

- 1- Você geralmente fica sentado durante o dia e anda pouco
- 2- Fica em pé ou caminha bastante durante o dia e só carrega ou levanta coisas de vez em quando
- 3- Geralmente levanta ou carrega volumes (caixas, livros, entre outros) ou geralmente sobe escadas ou ladeiras.
- 4- Faz trabalho pesado, tendo de carregar volumes pesados (caixas, livros, tijolos, sacos de cimento, etc.).
- 9- Sem informação

36- Qual das seguintes frases define melhor seu peso atual?

- 1 Está satisfeito com o seu peso
- 2 Está com o peso abaixo do que desejaria
- 3 Está com o peso acima do que desejaria e está tentando perder peso
- 4 Está com o peso acima do que desejaria mas não está tentando perder peso
- 9 Sem informação

37- Nos últimos 30 dias, quantas vezes por semana você comeu frutas ou vegetais frescos?

- Vezes por semana _____ **Preencher a questão de porções por dia com 8-N/A se a resposta for ≠ 4 - diariamente**

1-Quase nunca(menos de 1 vez por semana) 2-De 1 a 3 vezes por semana 3 --de 3 vezes por semana mas não todo dia 4-Diariamente 9- S/I

Se consumo diário, perguntar (NA=8) : Quantas porções de frutas ou legumes fresco você consumiu por dia nos últimos 30 dias ? (Máximo=5) Uma porção = uma maçã, uma laranja, tomate, um pires de frutas ou vegetais picados, um copo de suco, máximo 5

38- Estado civil

- 1 solteiro 2 casado 3 viúvo 4 divorciado/separado 5 União consensual / mora junto 6 Outro

39- Eu vou mencionar a seguir algumas frases que definem seu local de moradia. *(leia as alternativas)*

1-sim 2- Não

- 1- Você se sente confortável no bairro onde mora, ou seja, você se sente em casa
- 2- Você está satisfeito com a forma que o quarteirão onde mora é cuidado
- 3- O seu bairro é um bom lugar para viver. Você gosta da sua vizinhança e da sua casa
- 4- Você fica orgulhoso quando diz para os outros onde mora
- 5- Você não gostaria de se mudar de onde mora
- 6- Você acredita que pode confiar na maioria das pessoas.
- 7- Seus vizinhos ajudam uns aos outros
- 8- As crianças ou os jovens da sua vizinhança tratam os adultos com respeito
- 9- O seu bairro é um bom lugar para as crianças brincarem e para criar adolescentes.
- 10- **Você acha que as pessoas se aproveitariam de você, passariam você para trás, se pudessem**

40- Na sua opinião, é uma obrigação dos filhos garantir o bem estar material dos seus pais, quando estes ficam mais velhos? **1 - Sim 2 - Não 9 - S/I**

41- **Durante o último ano você cuidou de alguma pessoa idosa porque esta pessoa teve uma doença ou incapacidade física ou mental, ou por ela estar ficando fraca. (leia as alternativas para o entrevistado)**

- 1- Sim, para uma pessoa vivendo no mesmo domicílio.
- 2- Sim, para uma pessoa vivendo em outro domicílio.
- 3- Não
- 9- Sem Informação

42- Esse cuidado que você prestou a pessoa idosa foi profissional, ou seja, foi remunerado?

1 - Sim 2 - Não 8 -N/A 9 - S/I

43- Com que frequência você se sente só? *(leia as alternativas para o entrevistado)*

1 - Sempre 2 - Algumas vezes 3 - Poucas vezes 4 - Nunca ou quase nunca 9 - S/I

Somente para pessoas de 60 anos e mais

44- O (a) sr(a) tem filhos?

1. Sim. Quantos estão vivos?

00. Não

→ Passe para questão 43

45- Quantos filhos moram em casa com o (a) senhor(a)?

46- Nos últimos 30 dias, com que frequência o Sr(a) recebeu visita dos filhos que não moram com o sr(a)?

1- Todos os dias ou quase todos os dias (mais de quatro vezes por semana)

2- 1 a 4 vezes por semana

3- 1 a 3 vezes por mês

4- Menos de 1 vez por mês

6- Nunca

8- N/A

9- S/I

47- Não considerando seus filhos, nos últimos 30 dias com que frequência, o Sr(a) recebeu visita parentes que não moram com o sr(a)?

1- Todos os dias

2- 1 a 4 vezes por semana

3- 1 a 3 vezes por mês

4- Menos de 1 vez por mês

5- Nunca ou quase nunca

9- S/I

48- Com quantos amigos, conhecidos ou vizinhos o(a) senhor(a) se encontrou nos últimos 30 dias?

1- Nenhum

2- 1 a 2 amigos

3- 3 a 5 amigos

4- Mais de cinco

9 S/I

49- O(a) senhor(a) possui alguma pessoa com a qual pode contar, (esposa/ marido, filho, parente ou amigos)? **Alguém para quem possa fazer confidências, pedir ajuda, compartilhar interesses e diversões?**

1- Sim

2- Não

3- Não tem certeza

9- S/I

50- Considerando sua vida como um todo, como o(a) senhor(a) se sente em relação aos seus relacionamentos pessoais? **Ler as opções para o entrevistado**

1- Muito insatisfeito

2- Insatisfeito

3- Indiferente

4- Satisfeito

5- Muito satisfeito

9- Sem Informação

51- Quando o(a) senhor(a) vai sair de casa, com que se preocupa? **(Leia as opções para o entrevistado e preencha todas)**

1-Sim 2- Não

- 1-Medo de assalto
- 2-Medo de cair por causa de defeitos nos passeios
- 3-Dificuldades para subir para o ônibus
- 4-Impaciência dos motoristas de ônibus
- 5-Dificuldades para atravessar a rua
- 6-Impaciência dos pedestres

52- Com que frequência o(a) senhor(a) oferece à sua família os seguintes auxílios?

Leia as opções e as alternativas de resposta para o entrevistado

- 1-Dinheiro
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 2-Moradia
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 3-Roupa
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 4-Alimentação
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 5-Companhia/cuidados pessoais
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 6-Cuida de netos
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda

53- Com que frequência sua família lhe oferece os seguintes tipos de ajuda?

Leia as opções e as alternativas de resposta para o entrevistado

- 1-Dinheiro
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 2-Moradia
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 3-Roupa
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 4-Alimentação
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda
- 5-Companhia/cuidados pessoais
1-Sempre/quase sempre 2- Às vezes 3- Raramente 8- Não ajuda

54- Na sua opinião, hoje em dia os filhos ajudam os pais mais, igual ou menos de quando o sr(a) era jovem?

- 1-Mais
- 2-Igual
- 3- Menos
- 9 - S/I

55- Na sua opinião, seus filhos ou parentes poderiam ajudá-lo mais do que ajudam **NÃO leia as opções para o entrevistado**

- 1-Sim
- 2-Não
- 3- Não precisa de ajuda
- 9 - S/I

56- O sr(a) se sente seguro em relação à sua condição financeira?

- 1-Sim
- 2-Não
- 9 - S/I

57- O sr(a) tem medo que o seu dinheiro não seja suficiente para pagar suas despesas?

- 1-Sim
 2-Não
 9 - S/I

58- Com relação ao futuro, o sr(a) acha que a sua situação financeira vai melhorar, piorar ou ficar como esta?

- 1-Melhorar
 2-Piorar
 3- Ficar como está
 9 - S/I

Agora, eu vou listar uma série de atividades que algumas pessoas têm dificuldades para realizar sem a ajuda de outra pessoa ou sem a ajuda de aparelhos, tais como bengala, andador, cadeira de rodas, muleta, etc.

59- Qual o grau de dificuldade que o(a) senhor(a) tem para realizar as seguintes atividades?

1-Nenhuma 2-Alguma 3- Muita 4- Só com ajuda de pessoa ou aparelho 9 - S/I

Leia as opções para o entrevistado e repita sempre que for necessário

- 1-Caminhar dois ou três quarteirões
 2-Subir 10 degraus de escada?
 3-Inclinar-se, agachar-se ou ajoelhar-se?
 4-Levantar ou carregar alguma coisa pesando em torno de 5 kg
 5-Fazer trabalhos domésticos, como varrer a casa, tirar poeira?
 6-Fazer trabalhos domésticos pesados, como lavar janelas, ou encerar o chão?
 7-Preparar seu próprio alimento?
 8-Administrar o seu dinheiro (controlar suas despesas ou pagar suas contas)?
 9-Caminhar de um cômodo a outro num mesmo andar?
 10-Levantar-se de uma cadeira sem braço?
 11-Levantar-se da cama?
 12-Transferir-se da cama para uma cadeira?
 13-Comer (segurar um garfo, cortar alimentos, beber)?
 14-Vestir-se, incluindo calçar sapatos, fechar o zíper e fechar e abrir botões?
 15-Tomar banho?
 16-Tomar seus remédios?
 17-Ir ao banheiro?
 18-Escovar os dentes, pentear os cabelos ou lavar o rosto?
 19-Sair para fazer compras?
 20-Cortar as unhas dos pés?
 21-Sair de ônibus?

60- Quando adoecer, quem cuidada do(a) senhor(a)?

- 01-Cônjuge
 02- Filha
 03-Nora
 04-Filho
 05- Genro
 06- Outro parente
 07-Pessoa sem grau de parentesco
 08-Ninguém
 99-S/I

61- Neste momento, por algum problema de saúde o(a) sr(a) precisa dos cuidados de outra pessoa ?

- 1-Sim
 2-Não

→ passe para a questão 61

62- Quem está cuidando do(a) sr(a)?

- 01-Cônjuge
 02- Filha
 03-Nora
 04-Filho
 05- Genro
 06- Outro parente
 07-Pessoa sem grau de parentesco
 08-precisa de cuidados mas não tem quem cuide
 88-não precisa de cuidados
 99-S/I

63- A pessoa que esta cuidando do(a) sr(a) é remunerada para essa tarefa?

- 1-Sim
 2-Não
 8- Não necessita de cuidados

64- Nos últimos 30 dias o(a) sr(a) recebeu de ajuda para as seguintes necessidades?

1-Sim 2- Não

- 1-Cuidados pessoais, tais como ir ao banheiro, lavar-se vestir-se ou comer
 2-Cuidados médicos, tais como trocas de curativos e administração de remédios
 3-Atividades domésticas, tais como preparo da comida, compras, lavagem de roupas
 4-Ajuda para sair de casa

65- Nos últimos 30 dias quanto o sr gastou pra comprar medicamentos?

R\$ _____, 00

66- Nos últimos 30 dias devido a problemas financeiros, o(a) senhor(a)

Leia todas as opções

- 1-Deixou de tomar algum medicamento receitado por um médico ou dentista
 2-Diminuiu o numero de comprimidos que deveria tomar ?
 3-Diminuiu a dose do remédio, partindo o comprimido ou tomando menos gotas.
 4-Não teve problemas financeiros para adquirir medicamentos
 8-Não necessitou de medicamentos
 9 Sem informação

ANEXO C
PUBLICAÇÕES

Caiaffa WT, Ferreira FR, Dayrell AF, Oliveira CDL, Camargos VP, Proietti FA. Saúde urbana: “a cidade é uma estranha senhora, que hoje sorri e amanhã te devora”. *Ciência e Saúde Coletiva* 2008; 13: 1785-96.

<http://www.scielo.br/pdf/csc/v13n6/a13v13n6.pdf>

Proietti FA, Oliveira CDL, Ferreira FR, Dayrell AF, Caiaffa WT. Unidade de contexto e observação social sistemática em saúde: conceitos e método. *Physis* 2008; 18: 469-81.

<http://www.scielo.br/pdf/physis/v18n3/v18n3a06.pdf>

Ferreira FR, César CC, Passos V, Lima-Costa MF, Proietti FA. Aging and urbanization: the neighborhood perception and functional performance of elderly persons in Belo Horizonte – Brazil. *Journal of Urban Health* 2010; 87: 54:66.

**ANEXO D
CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO**



Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Medicina
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
Seminários em Saúde Coletiva



Certificado

Certifico que **Fabiane Ribeiro Ferreira** participou dos *Seminários em Saúde Coletiva* promovido pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, apresentando o projeto de tese intitulado **Envelhecimento e vizinhança: O papel da unidade Geográfica de moradia na funcionalidade do idoso da RMBH**, perante banca examinadora.

Belo Horizonte, 07 de Novembro de 2008



Prof. Sandhi Maria Barreto

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública