

**Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto René Rachou
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde**

**“Estudo de base populacional dos fatores associados ao desempenho
do mini-exame do estado mental em idosos: Projeto Bambuí”**

por

Estevão Alves Valle

Dissertação apresentada com vistas à
obtenção do Título de Mestre em
Ciências da Saúde na área de
concentração Epidemiologia

Orientação: Prof^a Dr^a Maria Fernanda
Furtado de Lima e Costa

Co-orientação: Érico Castro Costa e
Maria Elizabeth Uchoa de Oliveira
Demichelli

Belo Horizonte

Março de 2008

Ficha catalográfica

Catálogo-na-fonte
Rede de Bibliotecas da FIOCRUZ
Biblioteca do CPqRR
Segemar Oliveira Magalhães CRB/6 1975

V181e
2008

Valle, Estevão Alves.

Estudo de base populacional dos fatores associados ao desempenho do mini-exame do estado mental em idosos: Projeto Bambuí / Estevão Alves Valle. – Belo Horizonte, 2008.

vii, 27 f.: il.; 210 x 297mm.

Bibliografia: f.: 23 - 27

Dissertação – Dissertação para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós - Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Pesquisas René Rachou. Área de concentração: Saúde Coletiva. Sub-área: Epidemiologia.

1. Saúde do idoso 2. Exames médicos/métodos 3. Transtornos cognitivos/diagnóstico 4. Transtornos cognitivos/epidemiologia 5. Idoso/estatística & dados numéricos 6. Estudos longitudinais 7. Saúde Mental/estatística & dados numéricos
I.Título. II. Lima-Costa, Maria Fernanda Furtado (Orientação). III. Costa, Érico Castro (Co-orientação 1). IV. Demichelli, Maria Elisabeth Uchoa (Co-orientação 2).

CDD – 22. ed. – 614.409815 1

**Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto René Rachou
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde**

**“Estudo de base populacional dos fatores associados ao desempenho do
mini-exame do estado mental em idosos: Projeto Bambuí”**

por

Estevão Alves Valle

Foi avaliado pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Maria Fernanda Lima-Costa (Presidente)

Profa. Dra. Celina Maria Modena

Prof. Dr. Paulo Caramelli

Prof. Dr. Érico Castro Costa

Suplentes: Profa. Dra. Josélia Araújo Oliveira Firmo

Dissertação defendida e aprovada em: 11 de março de 2008

Dedicatória

Ao meu pai, Gabriel
À minha mãe, Sallet

O presente estudo foi desenvolvido no Laboratório de Epidemiologia e Antropologia Médica do Instituto René Rachou/Fiocruz e contou com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, Dra. Maria Fernanda Lima-Costa, exemplo de determinação e apreço à Ciência. Seu entusiasmo marcou a minha vida e transformou toda uma geração de estudantes e pesquisadores.

Agradeço aos meus co-orientadores, Dr. Érico Castro Costa, pela paciência e pelo aprendizado em cada encontro, e à Dra. Maria Elizabeth Demichelli Uchôa, grande fundamento do Projeto Bambuí.

Agradeço aos Professores do Instituto René Rachou, especialmente à Dra. Josélia de Oliveira Firmo, Dr. Antônio Ignácio de Loyola Filho e Dr. Sérgio Viana Peixoto, que desde o início souberam adicionar o carinho aos ensinamentos.

Ao Laboratório de Epidemiologia e Antropologia. Em especial à Albelena, pela ternura com que sempre me atendeu.

Aos colegas do Instituto René Rachou, que me apoiaram em momentos que eu quase caí.

À população de Bambuí, que soube receber essa equipe de trabalho e vem contribuindo enormemente com as Ciências da Saúde no Brasil.

À Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde e à Secretaria de Pós-Graduação pela eficiência e presteza com que sempre me auxiliaram.

Aos colegas da Unimed-BH, pelo companheirismo sem tamanho.

Aos meus mestres, na profissão e na vida: Prof. Mario López, Prof. Luís Otávio Savassi, Dr. Ulisses Gabriel Vasconcelos Cunha e Dr. Arlindo de Castro Maciel.

A Daniela, minha esposa, e a João Gabriel, meu filho. Sem vocês, não é possível continuar seguindo.

Sumário

1. Resumo	18
2. Abstract	19
3. Introdução	20
4. Metodologia	21
5. Resultados.....	23
6. Discussão.....	27
7. Considerações finais.....	31
8. Referências bibliográficas	32

Lista de tabelas

Tabelas

Tabela 1 - Características dos 1558 participantes idosos do estudo, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil	24
Tabela 2 - Análise não ajustada da associação entre escore do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), características sócio-demográficas e hábitos relacionados à saúde entre idosos, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil.....	25
Tabela 3 - Análise não ajustada da associação entre escore do MEEM, indicadores de condições de saúde e de uso de serviços de saúde entre idosos , Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil.....	26
Tabela 4 - Resultados finais da análise multivariada dos fatores associados ao escore do MEEM entre idosos, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil.....	27

1. Resumo

Objetivo: Examinar os fatores associados ao desempenho no mini-exame do estado mental (MEEM) de idosos residentes na comunidade com baixo nível de escolaridade.

Metodologia: Estudo transversal com 1558 residentes na cidade de Bambuí, MG, com ≥ 60 anos de idade. Foi utilizada a regressão logística multinomial para investigar as associações existentes entre baixos escores do MEEM e características selecionadas. Foi considerado baixo escore do MEEM aquele situado abaixo do 5º percentil [≤ 13] e escore intermediário aquele situados entre o 5º percentil e o quintil inferior [14-21].

Resultados: Associações positivas e independentes com os escores intermediário e mais baixo foram observadas para faixa etária ≥ 80 anos, sexo masculino, estados civis solteiro e viúvo/separado, escolaridade < 3 anos e incapacidade funcional para atividades básicas da vida diária. Associações positivas com o escore intermediário foram associadas com consumo de frutas e hortaliças < 5 vezes por semana e mais de uma hospitalização no último ano.

Conclusões: Esses resultados sugerem que os idosos com pior desempenho no MEEM são aqueles que possuem outros marcadores de vulnerabilidade. Políticas voltadas para a saúde do idoso devem levar em consideração esses fatores, buscando compensá-los.

Palavras-chave: Mini-exame do estado mental, saúde do idoso, comprometimento cognitivo, epidemiologia

2. Abstract

Objective: Community-dwelling elderly were evaluated to determine factors associated with performance on mini-mental state exam (MMSE).

Methods: This is a cross-sectional study comprising 1558 community-dwelling elderly living in Bambuí, MG, Brazil. Multivariate logistic regression was performed in order to investigate the independent association with lower scores on MMSE and selected variables. The lower scores were those below the 5th percentile [≤ 13] and intermediate scores were those between 5th percentile and the lower quintile [14-21].

Results: Lower and intermediate scores on MMSE were positively and significantly associated with older age (≥ 80 years), male sex, marital status other than married, lower educational level and dependency in basic daily activities. Less frequent fresh vegetables and fruits consumption (less than five times a week) and more than one hospitalization in previous year were associated only with the intermediate scores.

Conclusions: Elders with poor performance on MMSE also have other markers of vulnerability. In order to compensate or attenuate them, special health policies should be implemented.

Key-words: mini-mental state exam; elderly; cognition disorders; health surveys

3. Introdução

O mini-exame do estado mental (MEEM) [1] é provavelmente a escala mais utilizada para rastreamento do comprometimento cognitivo. Clinicamente, tem sido utilizado para detecção e acompanhamento da evolução de alterações cognitivas, bem como no monitoramento da eficácia e efetividade de tratamentos para as mesmas. Como instrumento de pesquisa, tem sido empregado em grandes estudos populacionais [2-6] ou acoplado a baterias de testes neuropsicológicos [7-9].

Compõem o MEEM questões agrupadas em sete categorias, que visam avaliar funções cognitivas específicas, quais sejam; orientação temporal, orientação espacial, registro de três palavras, atenção e cálculo, evocação das três palavras, linguagem e capacidade construtiva visual, tendo como escore total o valor de 30 pontos. Na prática clínica, o ponto de corte 23/24 é mais comumente empregado, apresentando alta sensibilidade e especificidade para a detecção de comprometimento cognitivo e demência [10]. Entretanto, esse ponto de corte é influenciado pela escolaridade e outros pontos de corte têm sido recomendados no Brasil para populações com baixa escolaridade [11-14]. Um estudo recente mostrou que esses escores apresentam baixa concordância, refletindo a ausência de consenso quanto a ponto de corte mais indicado para idosos com baixa escolaridade [15]. Uma opção alternativa em estudos de base populacional é utilizar a distribuição em percentis do escore do MEEM, considerando-se que indivíduos com escores inferiores ao 5º percentil apresentam alta probabilidade de demência [15,16] e aqueles com escores inferiores ao quintil ou quartil inferior [17] são considerados casos suspeitos.

Estudos conduzidos em outros países têm descrito associações consistentes entre o baixo escore do MEEM e a idade avançada [18,19], a baixa escolaridade [19,20] e a presença de doenças clínicas [21-23]. No Brasil, associações entre o baixo escore do MEEM, baixa escolaridade e a idade avançada já foram descritas [11-17], mas a sua associação com outros fatores ainda não foi investigada.

4. Objetivos

- Determinar a distribuição dos escores do MEEM de uma população idosa de baixa escolaridade em percentis
- Avaliar os fatores associados ao pior desempenho no teste do MEEM, considerando-se a distribuição acima descrita

5. Metodologia

O Projeto Bambuí é um estudo de coorte de base populacional sobre saúde de idosos, desenvolvido na cidade de mesmo nome, situada no sudoeste de Minas Gerais. A linha de base da coorte foi constituída em 1997. Os participantes do estudo foram identificados por meio de um censo completo realizado na cidade pela equipe do projeto. Maiores detalhes podem ser vistos em publicação anterior [24]. Todos os moradores com sessenta anos ou mais de idade em 01 de janeiro de 1997 (n=1.742) foram convidados a participar do estudo. 1606 (92,2%) participaram da linha de base da coorte. Para o presente trabalho, foram selecionados todos os participantes que responderam ao questionário MEEM.

A variável dependente deste estudo é o escore do MEEM. Foi utilizada uma versão do MEEM traduzida para o português, com algumas adaptações [25]. Nessa versão, algumas questões foram modificadas. Na seção orientação, estação do ano, hospital e andar foram substituídas por período do dia, local e endereço. Na seção de registro, as palavras gato, árvore e violão foram consideradas em substituição às “apple”, “penny”, “table” da versão original. Na parte relativa a atenção e cálculo, a série de sete foi considerada difícil nos testes preliminares, sendo substituída por cinco e a palavra MARIA foi utilizada para ser inversamente soletrada. O MEEM foi aplicado por entrevistadores com pelo menos onze anos completos de escolaridade, selecionados entre moradores da cidade de Bambuí. O treinamento foi realizado por psiquiatra qualificada (Uchoa E) e os entrevistadores foram certificados somente após avaliação da confiabilidade intra e entre observadores. Os pontos de corte dos escores do MEEM considerados neste estudo foram ≤ 13 , que correspondem ao ponto de corte inferior ao 5^o percentil (considerados como casos com alta probabilidade de déficit cognitivo), 14-21, que corresponde ao ponto de corte situado

entre os percentil 5 e 19 (casos suspeitos de déficit cognitivo), e o ponto de corte \geq 22, que corresponde ao ponto de corte igual ou superior ao percentil 20 (casos sem suspeita de déficit cognitivo). Maiores detalhes podem ser vistos em publicação anterior [15].

As variáveis independentes do estudo incluíram características sócio-demográficas, hábitos de vida relacionados à saúde, indicadores das condições de saúde e indicadores de usos de serviços de saúde. Entre as características sócio-demográficas foram consideradas idade, sexo, número de anos completos de escolaridade e situação conjugal. Entre os hábitos de vida, foram considerados o tabagismo (considerando-se como fumante atual aquele que já fumou pelo menos 100 cigarros ao longo da vida e ainda fumava e como ex-fumante aquele que havia parado de fumar) [26] e consumo de legumes, verduras e frutas frescas, aferido pela pergunta “Com que frequência você comeu frutas frescas, verduras e legumes nos últimos 12 meses?”.

Os indicadores de condições de saúde considerados no trabalho foram incapacidade funcional, diabetes mellitus e hipertensão arterial. A incapacidade funcional foi definida por meio da escala de Katz [27], ou seja, incapacidade para realizar pelo menos uma entre cinco atividades básicas da vida diária (alimentar-se, tomar banho, utilizar o banheiro, vestir-se, transferir-se da cama para uma cadeira) e uma função (continência urinária). Hipertensão arterial sistêmica foi definida segundo os critérios estabelecidos pelo “VII JNC Report” [28], ou seja, média da pressão \geq 140 mmHg (sistólica) e/ou \geq 90 mmHg (diastólica) ou tratamento atual para hipertensão. Foram realizadas três medidas de pressão arterial, com intervalos de 2 minutos entre elas, após um descanso inicial de 5 minutos e após 30 minutos sem ingestão de álcool ou cafeína, considerando-se a média da segunda e a terceira medida, descartando-se a primeira. A definição de diabetes foi baseada no nível de glicose em jejum, considerando valores iguais ou superiores a 126 mg/dl e/ou uso atual de insulina ou hipoglicemiante oral, de acordo com os critérios da “American Diabetes Association” [29]. Entre os indicadores de usos de serviços de saúde foram considerados tempo decorrido após a última visita a um médico e o número de hospitalizações nos últimos 12 meses.

O Projeto Bambuí foi aprovado na Comissão de Ética da Fundação Oswaldo Cruz. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento pós-informado.

5.1 Análise estatística

A análise estatística dos dados foi baseada na regressão logística multinomial univariada e multivariada. Todas as variáveis consideradas no presente trabalho foram incluídas uma a uma no modelo multivariado inicial, considerando-se inicialmente as características sócio-demográficas, seguidas pelos hábitos de vida, pelos indicadores das condições de saúde e indicadores de usos de serviços de saúde, independente da sua associação com o evento de interesse na análise univariada. Foram mantidas no modelo final aquelas que permaneceram significativamente associadas ($p < 0,05$) com pelo menos um estrato do escore do MEEM. As análises foram realizadas utilizando-se o Stata Software Package (versão 9.1, College Station, TX, USA).

7. Resultados

Participaram do presente trabalho 1558 indivíduos, que correspondem a 97,0% dos participantes da coorte; 48 indivíduos recusaram-se a realizar o teste. A média de idade dos participantes foi de 69,2 anos (desvio padrão = 7,3), predominando o sexo feminino (60,1%) e a baixa escolaridade (64,8% possuíam menos de três anos completos de escolaridade). Outras características dos participantes do estudo podem ser vistas na **Tabela 1**. Entre os participantes deste estudo, 1.215 (78,0%) apresentaram escore do MEEM igual ou superior a 22, 276 (17,7%) entre 14 e 21 e 67 (4,3%) apresentaram escore igual ou inferior a 13.

Tabela 1 – Características dos 1558 participantes idosos do estudo, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil

Características	Porcentagem ou média (desvio padrão)
Idade em anos (média/DP)	69,2 (7.3)
Sexo feminino (%)	60,1
Escolaridade inferior a 3 anos completos (%)	64,8
Situação conjugal (%)	
casado	49,4
viúvo/separado	40,6
Tabagismo (%)	
atual	18,6
ex-tabagista	19,1
Consumo de frutas ou hortaliças menos de 5 vezes na semana (%)	51,5
Incapacidade funcional (índice de Katz) (%)	12,3
Diabetes mellitus (glicemia de jejum \geq 126 mg/dl e/ou tratamento atual) (%)	14,8
Hipertensão arterial (pressão sistólica \geq 140 mmHg e/ou pressão diastólica \geq 90 mmHg e/ou tratamento atual) (%)	61,8
Sintomas depressivos (score do GHQ-12 4/5) (%)	38,5
Última visita ao médico há 12 meses ou menos (%)	80,4
Pelo menos uma hospitalização nos últimos 12 meses (%)	22,0

Na **Tabela 2** estão apresentados os resultados da análise univariada da associação entre escore do MEEM, características sócio-demográficas e alguns hábitos relacionados à saúde. Odds ratios estatisticamente significantes para desempenho no MEEM (escores de 14-21 e \leq 13) foram observadas para faixa etária mais velha (80 ou mais anos), sexo masculino, escolaridade mais baixa (inferior a 3 anos), ser viúvo/separado, tabagismo atual e ingestão de legumes, verduras ou frutas frescas menos de 5 vezes por semana. Ser solteiro e a faixa etária entre 70 e 79 anos apresentaram associação com o escore inferior (abaixo de 13), mas não com o escore intermediário (14-21).

TABELA 2 – Análise não ajustada da associação entre escore do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), características sócio-demográficas e hábitos relacionados à saúde entre idosos, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil.

Características	Escore do MEEM				
	≥ 22 (referência)	14-21		≤ 13	
	No.	No.	OR (IC 95%)	No.	OR (IC 95%)
Faixa etária (anos)					
60-69	755	142	1,00	22	1,00
70-79	360	85	1,26(0,93-1,69)	25	2,38 (1,33-4,28)
≥ 80	100	49	2,61(1,77-3,83)	20	6,86 (3,61-13,02)
Sexo					
Feminino	766	143	1,00	28	1,00
Masculino	449	133	1,59 (1,22-2,06)	39	2,38 (1,44-3,91)
Escolaridade (anos completos)					
≥ 4	515	30	1,00	3	1,00
< 3	700	246	6,03 (4,06-8,96)	63	15,45 (4,83– 49,47)
Situação conjugal					
Casado	631	118	1,00	20	1,00
Solteiro	108	30	1,49 (0,95-2,32)	18	5,26 (2,69-10,26)
Separado/Viúvo	476	128	1,44 (1,09-1,90)	29	1,92 (1,07-3,44)
Tabagismo					
Nunca fumou	791	147	1,00	32	1,00
Ex-fumante	225	58	1,38 (0,99 –1,95)	15	1,64 (0,88-3,10)
Fumante atual	199	71	1,91 (1,39-2,65)	20	2,48(1,39-4,44)
Consumo de legumes, frutas ou verduras frescas					
5 ou mais vezes na semana	657	78	1,00	21	1,00
Menos que 5 ou mais vezes na semana	558	198	2,99 (2,25-3,98)	46	2,58 (1,52-4,37)

OR (IC 95%): Odds ratio não ajustado e intervalo de confiança de 95%

Entre os indicadores das condições de saúde e de usos de serviços de saúde, incapacidade funcional apresentou-se associada com ambos, escore intermediário e escore inferior do MEEM, na análise univariada (**Tabela 3**). Hipertensão arterial e hospitalização nos últimos 12 meses foram características associadas ao escore intermediário (14-21), mas não ao escore inferior (abaixo de 13).

TABELA 3 – Análise não ajustada da associação entre escore do MEEM, indicadores de condições de saúde e de uso de serviços de saúde entre idosos, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil.

Características	Escore do MEEM				
	≥ 22 (referência)		14-21	≤ 13	
	No.	No.	OR (IC 95%)	No.	OR (IC 95%)
Incapacidade funcional (Índice de Katz)					
Não	1098	228	1,00	39	1,00
Sim	117	47	1,93(1,34-2,79)	27	6,50 (3,84-10,99)
Diabetes mellitus (glicemia de jejum ≥ 126 mg/dL e/ou tratamento atual)					
Não	977	216	1,00	48	1,00
Sim	179	32	0,81(0,54-1,21)	5	0,57 (0,22-1,44)
Hipertensão arterial (pressão sistólica ≥ 140 mmHg e/ou pressão diastólica ≥ 90 mmHg e/ou tratamento atual)					
Não	455	80	1,00	22	1,00
Sim	702	168	1,36 (1,01-1,82)	31	0,91 (0,52-1,60)
Tempo decorrido após última visita ao médico					
Menos de um mês	301	59	1,00	13	1,00
Entre 1 e 12 meses	678	159	1,20 (0,86-1,66)	43	1,47 (0,78-2,77)
Mais de 12 meses	236	58	1,25 (0,84 -1,87)	11	1,08 (0,47-2,45)
Número de hospitalizações nos últimos 12 meses					
Nenhuma	977	193	1,00	45	1,00
Uma	173	50	1,46 (1,03-2,08)	16	2,01(1,11-3,63)
Duas ou mais	65	33	2,57 (1,64 - 4,02)	6	2,00 (0,82-4,87)

OR (IC 95%): Odds ratio não ajustado e intervalo de confiança de 95%

Os resultados finais da análise multivariada dos fatores associados aos escores do MEEM estão apresentados na **Tabela 4**. Associações positivas e independentes com o escore intermediário (14-21) e o escore mais baixo (≤ 13) do MEEM foram observadas para faixa etária mais velha (≥ 80 anos), sexo masculino escolaridade inferior a três anos, estado civil solteiro ou viúvo/separado e incapacidade funcional. Associações positivas com o escore intermediário, mas não com o escore inferior, foram observadas consumo de legumes, verduras e frutas frescas menos de cinco vezes por semana e hospitalização nos últimos 12 meses.

TABELA 4 – Resultados finais da análise multivariada dos fatores associados ao escore do MEEM entre idosos, Projeto Bambuí, Minas Gerais, Brasil.

Características	Escore do MEEM	
	14-21 OR (IC 95%)	≤ 13 OR (IC 95%)
Faixa etária, em anos (vs 60-69)		
70-79	1,14 (0,83-1,57)	1,94 (1,02-3,68)
> 80	2,16 (1,40-3,34)	4,41 (2,11-9,21)
Sexo masculino (vs feminino)	2,17 (1,55-3,04)	5,49 (2,89-10,44)
Escolaridade < 3 (vs > 4 anos)	5,60 (3,69-8,49)	15,01 (4,56 – 49,93)
Situação conjugal (vs Casado)		
Solteiro	2,23 (1,34--3,70)	8,62 (3,88-19,15)
Separado/ Divorciado/Viúvo	1,57 (1,12 – 2,21)	2,29 (1,16-4,54)
Consumo de legumes, frutas ou verduras < 5x semana (vs > 5x semana)	1,95 (1,45-2,61)	1,50(0,85-2,64)
Incapacidade funcional, Índice de Katz (vs. Não)	1,72(1,14-2,92)	6,33(3,34-12,00)
Hospitalizações nos últimos 12 meses (vs nenhuma)	1,42(1,14-1,77)	1,22 (0,80-1,86)

OR (IC 95%): Odds ratio e intervalo de confiança de 95% ajustados pelo método de regressão logística multinomial por todas as variáveis

8- Discussão

Os resultados deste trabalho mostraram a existência associações entre baixos escores do MEEM e idade, gênero, escolaridade, situação conjugal e incapacidade funcional. Essas associações persistiram mesmo após ajustamentos entre elas e foram independentes de outras variáveis consideradas no estudo.

A idade é um dos determinantes mais importantes do declínio cognitivo [30]. Estudos de base populacional têm mostrado de forma consistente que existe uma piora do desempenho no MEEM com o aumento da idade [16—20; 31-34]. Os resultados deste trabalho são coerentes com essa observação, uma vez que a faixa etária superior apresentou associação tanto com suspeita quanto com alta probabilidade de presença de déficit cognitivo.

Com referência ao sexo, estudos epidemiológicos têm mostrado resultados discordantes quanto à sua associação com o desempenho cognitivo de idosos. Em San Antonio no Texas (EUA), observou-se que o sexo não estava associado ao desempenho cognitivo [31]. Estudos epidemiológicos conduzidos no Reino Unido [32], na Coreia [33] e no México [34] descreveram pior desempenho cognitivo entre as mulheres, mas não na Austrália, onde se observou que o sexo masculino estava associado ao pior desempenho cognitivo [16]. No Brasil, na cidade de Catanduva, observou-se que a prevalência [35] do pior desempenho cognitivo estava associada ao sexo feminino, mas, nesta mesma cidade, verificou-se que, após ajustamentos por variáveis de confusão, a incidência de déficit cognitivo era semelhante entre homens e mulheres [36]. No presente trabalho, observou-se, na análise multivariada, após ajustamentos por variáveis de confusão, que a prevalência de casos suspeitos e de casos com alta probabilidade de déficit cognitivo era mais alta entre os homens.

A escolaridade é um dos fatores mais consistentemente descritos como associados ao desempenho no MEEM [16—20; 31-34]. Nossos resultados são consistentes com esses achados, uma vez que foram observadas fortes associações entre pior escolaridade e escores intermediário e inferior do MEEM. Esses resultados acrescentam em relação aos trabalhos anteriores por mostrar que, mesmo em uma população na qual predominam níveis muito baixos de escolaridade, a influência da escolaridade no escore do MEEM está presente.

A ausência de cônjuge, isto é, ser solteiro, viúvo ou separado, apresentou-se como outra característica fortemente associada aos escores inferior e intermediário do MEEM, mesmo após ajustamentos por idade, escolaridade e outras características relevantes. Alguns estudos descreveram pior desempenho no MEEM entre indivíduos solteiros [2,33]. Dentre estes, aqueles que moram sozinhos parecem estar sob maior risco de deterioração cognitiva [37] e desenvolvimento de demência [38,39]. A associação entre viuvez e maior risco de evolução para quadros demenciais também tem sido descrita e indivíduos separados/divorciados podem ter evolução semelhante [39,40]. Cabe ressaltar que estudos de prevalência, como no caso deste trabalho, não permitem estabelecer relações temporais. Entretanto, como a condição de ser solteiro não altera ao longo da vida, parece razoável assumir que essa condição tenha antecedido ao declínio cognitivo.

A relação entre o tabagismo e a cognição dos idosos é controversa. Se por um lado, estudos de caso-controle sugeriram haver um papel neuroprotetor da

nicotina [41], um estudo de coorte mostrou que tabagistas idosos sem demência apresentam maior decréscimo do escore de MEEM ao longo do tempo, quando comparado ao de não-fumantes [42]. Uma meta-análise recente, contemplando uma ampla variação de desfechos relacionados à cognição, mostrou que os tabagistas têm riscos 40 a 80% maiores de piora da cognição com relação aos idosos que não fumam [43]. No presente trabalho, observou-se maior prevalência de tabagismo entre idosos com pior desempenho no MEEM, mas essa associação desapareceu após ajustamento por outras variáveis.

Verificou-se, no presente trabalho, que a ingestão de frutas, verduras e legumes frescos era menos freqüente entre idosos que apresentavam escores intermediários do MEEM. Há estudos que demonstram haver relação entre o consumo de verduras, frutas e legumes e a preservação da cognição nas pessoas que envelhecem [44,45]. A hipótese mais aceita é que, altos teores de antioxidantes, como a vitamina E C, além de substâncias bioativas, como carotenóides e flavonóides, contidos nesses alimentos atenuam o estresse oxidativo e os processos neurodegenerativos relacionados ao declínio cognitivo e às demências [46]. Além disso, por serem fontes vitamina B12, B6 e ácido fólico, verduras, frutas e legumes poderiam ter papel benéfico à cognição [47]. Neste trabalho não é possível saber se a ingestão menos freqüente de frutas e hortaliças reflete um hábito ao longo da vida que contribuiu para a piora da cognição, ou se é uma consequência da mesma, refletindo mudanças na preferência e seleção de alimentos. São necessários mais estudos para comprovar a hipótese de que a ingestão insuficiente desses vegetais está relacionada ao pior prognóstico cognitivo.

Foi observada também uma associação entre escores intermediários e inferior do MEEM e incapacidade funcional. Com o envelhecimento, a deterioração funcional em geral acompanha a deterioração cognitiva [48]. Declínios nos dois domínios em algumas situações estão relacionados a etiologias comuns, mas podem ocorrer separadamente. Há estudos brasileiros que confirmam alta prevalência da associação entre incapacidade funcional e declínio cognitivo. Em dois estudos independentes observou-se que 19% dos casos de comprometimento cognitivo estavam associados à incapacidade funcional [49,50].

Não se observou associação significativa entre hipertensão arterial e diabetes mellitus e o pior desempenho no MEEM na população estudada, confirmando observações em outras populações [16, 51]. Entre idosos bambuienses, não se

verificou associação entre o desempenho no MEEM e o tempo decorrido após a última consulta médica.

A associação entre hospitalização no último ano foi notada apenas entre aqueles com escores no estrato intermediário. Dada a limitação do desenho deste estudo, não é possível determinar se o que se observa é um fator de risco para deterioração cognitiva – há estudos que apontam a associação entre hospitalização e piora cognitiva, muitas vezes reversível [52] - ou um padrão de utilização de serviços de saúde entre aqueles com déficit cognitivo suspeito (a presença de déficit cognitivo parece ser um preditor de utilização hospitalar)[53].

9- Considerações finais

Os resultados deste trabalho mostraram que os fatores associados ao comprometimento cognitivo na população estudada foram semelhantes àqueles descritos em outras populações com níveis de escolaridade mais alto, tais como, idade mais velha, pior escolaridade, sexo masculino e ausência de cônjuges. A associação com a escolaridade observada no presente trabalho mostra que ela é observada mesmo em uma população idosa com pequenos diferenciais de escolaridade. A incapacidade funcional é outra associação marcante, que aponta uma parcela da população vulnerável ao declínio cognitivo. A associação entre menor ingestão de frutas e hortaliças e pior desempenho cognitivo observada em um grupo da população estudada aponta para a necessidade de intervenções para o aumento da ingestão desses alimentos, que pode ser benéfica tanto para as condições gerais de saúde quanto para a evolução das funções cognitivas. Devem-se considerar também os indivíduos com internação hospitalar recente como população de risco para declínio cognitivo. Esses resultados sugerem que os idosos com pior desempenho no MEEM são aqueles que possuem também outros marcadores de vulnerabilidade. Políticas voltadas para a atenção da saúde do idoso devem levar em consideração esses fatores buscando compensá-los ou atenuá-los.

10- Referências bibliográficas

- 1- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiat Res* 1975; 12:189-198
- 2- Lyketsos CG, Toone L, Tschanz J, Rabins PV, Steinberg M, Onyike CU, Corcoran C, Norton M, Zandi P, Breitner JC, Welsh-Bohmer K, Anthony J, Ostbye T, Bigler E, Pieper C, Burke J, Plassman B, Green RC, Steffens DC, Klein L, Leslie C, Townsend JJ, Wyse BW, Munger R, Williams M; Cache County Study Group. Population-based study of medical comorbidity in early dementia and "cognitive impairment, no dementia (CIND)": association with functional and cognitive impairment: The Cache County Study. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2005;13(8):656-64
- 3- Di Carlo A, Baldereschi M, Amaducci L, Maggi S, Grigoletto F, Scarlato G, Inzitari D. Cognitive impairment without dementia in older people: prevalence, vascular risk factors, impact on disability. The Italian Longitudinal Study on Aging. *J Am Geriatr Soc*. 2000; 48(7):775-82
- 4- Monastero R, Palmer K, Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. Heterogeneity in risk factors for cognitive impairment, no dementia: population-based longitudinal study from the Kungsholmen Project. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2007;15(1):60-9
- 5- Prencipe M, Santini M, Casini AR, Pezzella FR, Scaldaferrri N, Culasso F. Prevalence of non-dementing cognitive disturbances and their association with vascular risk factors in an elderly population. *J Neurol*. 2003; 250(8):907-12
- 6- Comijs HC, Dik MG, Aartsen MJ, Deeg DJ, Jonker C. The impact of change in cognitive functioning and cognitive decline on disability, well-being, and the use of healthcare services in older persons. Results of Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2005;19(5-6):316-23
- 7- Morris JC, Heyman A, Mohs RC, et al. The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease (CERAD). Part I: Clinical and neuropsychological assessment for Alzheimer's disease. *Neurology* 1989;39:1159-1165.
- 8- Roth M, Tym BK, Mountjoy CQ, et al. CAMDEX: a standardized instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *Br J Psychiatry* 1986; 149:698-709.
- 9- Zaudig M, Mittelhammer J, Hiller W, et al. SIDAM: a structured interview for the

diagnosis of dementia of the Alzheimer's type, multiinfarct dementia and dementias of the other etiology according to ICD-

10 and DSM-III-R. *Psychol Med* 1991; 21:225-236.

10- Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc.* 1992; 40: 922-935

11- Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci S, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.

12- Almeida OP. Mini-Exame do Estado Mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq Neuropsiquiatr* 1998; 56:605-612

13- Caramelli P, Herrera E Jr, Nitrini R. O Mini-Exame do Estado Mental no diagnóstico de demência em idosos analfabetos. *Arq Neuropsiq*, 1999; 57(Supl 11):7.

14- Lourenço RA, Veras RP. Mini-exame do estado mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Pública* 2006; 40(4): 712-9.

15- Castro-Costa E, Fuzikawa C, Uchoa E, Firmo JOA, Lima-Costa MF. Normas para uso do Mini-Exame do Estado Mental: adequação do ponto de corte em estudos populacionais (evidências do Projeto Bambuí. *Arq Neuropsiq*, 2008 (in press)

16- Anderson TM, S. P., Brodaty H, Trollor JN, Andrews G. Effects of Sociodemographic and Health Variables on Mini-Mental State Exam Scores in Older Australians. *Am J Geriatr Psychiatry* 2007; 15(6): 467-476.

17- Laks J, B. E., Contino ALB, Paula EO, Engelhardt E. Mini-Mental State Examination norms in a community-dwelling sample of elderly with low schooling in Brazil. *Cad Saude Publica* 2007; 23(2): 315-319.

18- Dufouil C, Clayton D, Brayne C, Chi LY, Dening TR, Paykel ES, O'Connor DW, Ahmed A, McGee MA, Huppert FA. Population norms for the MMSE in the very old: estimates based on longitudinal data. *Mini-Mental State Examination. Neurology.* 2000; 55(11):1609-13.

19- Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, et al: Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and education level. *JAMA* 1993; 269:2386-2391

20- Butler SM, Ashford JW, Snowdon DA. Age, education, and changes in the Mini-Mental State Exam scores of older women: findings from the Nun Study. *J Am Geriatr Soc.* 1996; 44(6):675-81.

21- Freidl W, Schmidt R, Stronegger WJ, Irmeler A, Reinhart B, Koch M. Mini mental state examination: influence of sociodemographic, environmental and behavioral

- factors and vascular risk factors. *J Clin Epidemiol.* 1996;49(1):73-8.
- 22- Zhu L, Viitanen M, Guo Z, Winblad B, Fratiglioni L. Blood pressure reduction, cardiovascular diseases, and cognitive decline in the mini-mental state examination in a community population of normal very old people: a three-year follow-up. *J Clin Epidemiol.* 1998 May;51(5):385-91.
- 23- Strandberg TE, Pitkala KH, Linnavuori K, et al: Cognitive impairment and infectious burden in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr Suppl* 2004; 9:419–423
- 24- Lima-Costa MFF, Uchoa E, Guerra HL, Firmo JOA, Vidigal PG, Barreto SM. The Bambuí health and ageing study (BHAS): methodological approach and preliminary results of a population-based cohort study of the elderly in Brazil. *Rev Saúde Pública* 2000; 34:126-135
- 25- Seabra MLV, Concílio GV, Villares JB, Carlini EA. Avaliação do teste “Mini-mental state” em voluntários e pacientes brasileiros. *Revista ABP-APL*, 1990; 12 (1-4):1-715.
- 26- CDC/National Center for Health Statistics. NCHS definitions: Cigarette smoking. In: <http://www.cdc.gov/nchs/datawh/nchsdefs/cigarettesmoking.htm>. Acessado em 06/06/07
- 27- Katz S, Down TD, Cash HR, Grotz RC. Progress in the development of the index of ADL. *Gerontologist*, 1970; 10(1), 20-30.
- 28- Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, Jones DW, Materson BJ, Oparil S, Wright JR Jr, Roccella EJ. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. *JAMA*, 2003; 289: 2560-2572
- 29- The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 2003; 26: 3160-3167.
- 30- Park HL, O'Connell JE, Thomson RG. A systematic review of cognitive decline in the general elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2003;18(12):1121-34.
- 31- Espino DV, Lichtenstein MJ, Palmer RF, Hazuda HP. Ethnic differences in mini-mental state examination (MMSE) scores: where you live makes a difference. *J Am Geriatr Soc.* 2001;49(5):538-48
- 32- Huppert FA, Cabelli ST, Matthews FE; MRC Cognitive Function and Ageing Study. Brief cognitive assessment in a UK population sample -- distributional properties and the relationship between the MMSE and an extended mental state examination. *BMC Geriatr.* 2005; 5:7.

- 33- Han C, Jo SA, Jo I, Kim E, Park MH, Kang Y. An adaptation of the Korean mini-mental state examination (K-MMSE) in elderly Koreans: Demographic influence and population-based norms (the AGE study). *Arch Gerontol Geriatr.* 2007 Oct 11
- 34- Mejía-Arango S, Miguel-Jaimes A, Villa A, Ruiz-Arregui L, Gutiérrez-Robledo LM. Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México. *Salud Publica Mex.* 2007;49 Suppl 4:S475-81.
- 35- Herrera E Jr, Caramelli P, Silveira AS, Nitrini R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2002; 16(2):103-8.
- 36- Nitrini R, Caramelli P, Herrera E Jr, Bahia VS, Caixeta LF, Radanovic M, Anghinah R, Charchat-Fichman H, Porto CS, Carthery MT, Hartmann AP, Huang N, Smid J, Lima EP, Takada LT, Takahashi DY. Incidence of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer Dis Assoc Disord.* 2004;18(4):241-6.
- 37- Bassuk SS, Glass TA, Berkman LF. Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Ann Intern Med.* 1999; 131(3):165-73
- 38- Fratiglioni L, Wang HX, Ericsson K, Maytan M, Winblad B. Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet* 2000; 355: 1315–19.
- 39- Helmer C, Damon D, Letenneur L, et al. Marital status and risk of Alzheimer's disease: a French population-based cohort study. *Neurology* 1999; 53: 1953–58.
- 40- Bickel H, Cooper B. Incidence and relative risk of dementia in an urban elderly population: findings of a prospective field study. *Psychol Med* 1994; 24: 179–92.
- 41- Almeida OP, Hulse GK, Lawrence D, et al. Smoking as a risk factor for Alzheimer's disease: contrasting evidence from a systematic review of case-control and cohort studies. *Addiction* 2002; 97:15–28.
- 42- Ott A, Andersen K, Dewey ME, Letenneur L, Brayne C, Copeland JR, Dartigues JF, Kragh-Sorensen P, Lobo A, Martinez-Lage JM, Stijnen T, Hofman A, Launer LJ; EURODEM Incidence Research Group. Effect of smoking on global cognitive function in nondemented elderly. *Neurology* 2004, 23; 62(6):920-4.
- 43- Anstey KJ, von Sanden C, Salim A, O'Kearney R. Smoking as a risk factor for dementia and cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *Am J Epidemiol.* 2007; 166(4):367-78.
- 44- Morris MC, Evans DA, Tangney CC, Bienias JL, Wilson RS. Associations of vegetable and fruit consumption with age-related cognitive change. *Neurology.* 2006

24;67(8):1370-6.

45- Kang JH, Ascherio A, Grodstein F. Fruit and vegetable consumption and cognitive decline in aging women. *Ann Neurol* 2005; 57(5):713–720

46- Donini LM, De Felice MR, Cannella C. Nutritional status determinants and cognition in the elderly. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007;44 Suppl 1:143-53

47- Van Dyk K, Sano M. The impact of nutrition on cognition in the elderly. *Neurochem Res.* 2007; 32(4-5):893-904.

48- Inzitari M, Carlo A, Baldereschi M, Pracucci G, Maggi S, Gandolfo C, Bonaiuto S, Farchi G, Scafato E, Carbonin P, Inzitari D; ILSA Working Group. Risk and predictors of motor-performance decline in a normally functioning population-based sample of elderly subjects: the Italian Longitudinal Study on Aging. *J Am Geriatr Soc.* 2006; 54(2):318-24.

49- Lopes MA, Hototian SR, Bustamante SE, Azevedo D, Tatsch M, Bazzarella MC, Litvoc J, Bottino CM. Prevalence of cognitive and functional impairment in a community sample in Ribeirão Preto, Brazil. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2007 Aug;22(8):770-6.

50- Laks J, Batista EM, Guilherme ER, Contino AL, Faria ME, Rodrigues CS, de Paula E, Engelhardt E. Prevalence of cognitive and functional impairment in community-dwelling elderly: importance of evaluating activities of daily living. *Arq Neuropsiquiatr.* 2005;63(2A):207-12.

51- Fischer P, Zehetmayer S, Bauer K, Huber K, Jungwirth S, Tragl KH. Relation between vascular risk factors and cognition at age 75. *Acta Neurol Scand.* 2006; 114(2):84-90

52- Inouye SK, Zhang Y, Han L, Leo-Summers L, Jones R, Marcantonio E. Recoverable cognitive dysfunction at hospital admission in older persons during acute illness. *J Gen Intern Med.* 2006; 21(12):1276-81.

53 - Chodosh J, Seeman TE, Keeler E, Sewall A, Hirsch SH, Guralnik JM, Reuben DB. Cognitive decline in high-functioning older persons is associated with an increased risk of hospitalization. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52(9):1456-62