



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Instituto de Medicina Social

Pricila Cristina Correa Ribeiro

**Prevalência de demência e fatores associados ao desempenho cognitivo em
idosos clientes de uma operadora de saúde**

Rio de Janeiro

2012

Pricila Cristina Correa Ribeiro

**Prevalência de demência e fatores associados ao desempenho cognitivo em idosos
clientes de uma operadora de saúde**

Tese apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Epidemiologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Cláudia de Souza Lopes

Co-orientador: Prof. Dr. Roberto Alves Lourenço

Rio de Janeiro

2012

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CB/C

R484 Ribeiro, Pricila Cristina Correa
Prevalência de demência e fatores associados ao desempenho
cognitivo em idosos clientes de uma operadora de saúde/ Pricila
Cristina Correa Ribeiro. – 2012.
114f.

Orientadora: Claudia de Souza Lopes
Tese (Doutorado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Instituto de Medicina Social.

1. Demência – Teses. 2. Idosos – Teses. 3. Cognição na velhice
– Teses. I. Lopes, Claudia de Souza. II. Universidade do Estado do Rio
de Janeiro. Instituto de Medicina Social. III. Título.

CDU 616.89

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Pricila Cristina Correa Ribeiro

**Prevalência de demência e fatores associados ao desempenho cognitivo em idosos
clientes de uma operadora de saúde**

Tese apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Doutor, ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Coletiva, da Universidade do
Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração:
Epidemiologia.

Aprovada em 30 de novembro de 2012.

Orientadora: Prof.^a Dra. Claudia de Souza Lopes
Instituto de Medicina Social – UERJ

Co-orientador: Prof. Dr. Roberto Alves Lourenço
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Claudia de Souza Lopes
Instituto de Medicina Social – UERJ

Prof.^a Dra. Rosely Schieri
Instituto de Medicina Social – UERJ

Prof. Dr. Carlos Montes Paixão Junior
Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Prof.^a Dra. Helenice Charchat Fichman
Departamento de Psicologia – PUC-RJ

Prof.^a Dra. Márcia Scazufca
Departamento de Psiquiatria – USP

Rio de Janeiro

2012

DEDICATÓRIA

Para cada idoso que getilmente abriu as portas de sua casa para receber o estudo FIBRA.

AGRADECIMENTOS

A cada membro da equipe de pesquisa que com competência e muita persistência garantiu a coleta dos dados analisados nesta tese.

Às amigas Angélica, Kelly, Marcele, Marisleta e Vânia não só pela dedicação à pesquisa, mas principalmente, por dividir comigo bons e maus momentos nestes últimos anos.

Aos meus professores do Instituto de Medicina Social da UERJ pela dedicação à ciência no Brasil e à formação de novos pesquisadores.

Aos funcionários do Instituto de Medicina Social da UERJ pela disponibilidade e delicadeza em ajudar sempre que solicitados.

Aos meus orientadores, Dra. Claudia de Souza Lopes e Dr. Roberto Alves Lourenço, por me fornecerem uma infinidade de novos conhecimentos e também a confiança e a iniciativa necessárias a um bom pesquisador.

Às agências CNPQ e FAPERJ pelo apoio financeiro à pesquisa e a CAPES pela bolsa concedida durante o meu doutorado.

Aos meus pais e demais familiares que sempre acreditaram e incentivaram minha busca pelo conhecimento.

Ao meu querido Jairo, não só por otimizar minha habilidade no uso da tecnologia, mas pelo amor, essencial até para os cientistas mais objetivos.

(...) O meu fim evidente era atar as duas pontas da vida, e restaurar na velhice a adolescência. Pois, senhor, não consegui recompor o que foi nem o que fui. Em tudo, se o rosto é igual, a fisionomia é diferente. Se só me faltassem os outros, vá; um homem consola-se mais ou menos das pessoas que perde; mas falta eu mesmo, e esta lacuna é tudo.

Dom Casmurro, Machado de Assis, 1899

RESUMO

RIBEIRO, Pricila Cristina Correa. *Prevalência de demência e fatores associados ao desempenho cognitivo em idosos clientes de uma operadora de saúde*. 2013. 112f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

Com o envelhecimento populacional observa-se um aumento na prevalência de doenças degenerativas como as demências, caracterizadas pela presença de declínio da memória e de outras funções cognitivas, que resulta na incapacidade do indivíduo para realizar suas atividades de vida diária. O presente estudo teve como objetivo descrever a prevalência geral da síndrome demencial e de seus principais subtipos entre idosos, e verificar a associação entre níveis de complexidade da ocupação desenvolvida ao longo da vida com o desempenho cognitivo na velhice. O desenho do estudo foi transversal e conduzido em duas etapas: rastreio de comprometimento cognitivo e avaliação diagnóstica. Foi utilizada a base de dados da Rede FIBRA-RJ, que avaliou clientes idosos (≥ 65 anos) de uma operadora privada de saúde, residentes na zona norte do município do Rio de Janeiro. A seleção desta amostra foi feita por meio de amostragem aleatória inversa em cada estrato de sexo e faixa etária. Para cumprir o objetivo de estimar a prevalência de demência, foram avaliados 683 idosos. Para verificar a associação do desempenho cognitivo com a ocupação, foram incluídos 666 indivíduos, que haviam respondido ao instrumento de rastreio cognitivo e aceitaram responder ao questionários sobre ocupação. O diagnóstico de síndrome demencial foi obtido segundo critérios do DSM-IV; as variáveis gênero, idade, escolaridade, renda, situação conjugal e ocupação foram coletadas por entrevistas. Um total de 115 indivíduos foram diagnosticados com síndrome demencial, resultando em uma prevalência de 16,9% (IC 95%=14,4-19,8). Na regressão logística múltipla, idade e escolaridade mostraram associação com síndrome demencial. Para idade, a associação foi mais forte entre aqueles com 90 anos ou mais (RP=8,85; IC95%=2,11-37,11) e 85-89 anos (RP=6,77; IC95%=1,63-28,12). Em relação à escolaridade, a razão de prevalência foi de 2,77 (IC95%=1,07-7,19) para analfabetos e 2,63 (IC95%=1,31-5,27) para aqueles com 5 a 8 anos de estudos, comparado ao grupo com escolaridade superior. No trabalho com os dados, o grupo de alta complexidade obteve escore de desempenho cognitivo 1,08 pontos mais alto ($p=0,019$) que o grupo de baixa complexidade. No trabalho com coisas (objetos, equipamentos/máquinas), o escore para complexidade intermediária foi 0,53 pontos mais alto ($p=0,044$) que o da baixa complexidade. Não houve diferença estatisticamente significativa no desempenho cognitivo entre os níveis de complexidade do trabalho com pessoas. Conclui-se que a prevalência de síndrome demencial na população estudada foi superior à obtida em estudos de bases populacionais e que a maior prevalência de demência estava associada ao aumento da idade e à baixa escolaridade. Além disto, mostrou-se que a maior complexidade do trabalho com dados e com coisas estava associada com melhor desempenho cognitivo na velhice, independentemente da idade, da escolaridade, da renda e do tempo de ocupação.

Palavras-chave: Demência. Prevalência. Desempenho cognitivo. Ocupação.

ABSTRACT

Population aging increases prevalence of degenerative diseases such as dementia, characterized by the presence of decline in memory and other cognitive functions, resulting in the inability of the individual to perform activities of daily living. This study aimed to describe the overall prevalence of dementia and its main subtypes among the elderly, and to examine the association between levels of complexity in lifelong occupations and cognitive performance in later life. The study design was cross-sectional and developed in two stages: cognitive impairment screening and diagnostic evaluation. We used a database of Network FIBRA-RJ, which evaluated elderly (≥ 65 years) clients of a private health care plan, living in the northern city of Rio de Janeiro. The selection of this sample was done by inverse random sampling in each stratum of sex and age group. To estimate the prevalence of dementia were evaluated 683 elderly. The association of cognitive performance with the occupation included 666 individuals who had responded to the screening instrument and accepted to answer to questionnaires about occupation. The diagnosis of dementia was obtained according to DSM-IV; variables such as gender, age, education, income, marital status and occupation were collected by interviews. A total of 115 subjects were diagnosed with dementia, resulting in a prevalence of 16.9% (95% CI=14.4 to 19.8). In the multiple regression, age and education were associated with dementia. For age, the association was stronger among those with 90 years or more (PR = 8.85, 95% CI 2.11 to 37.11) and 85-89 years (PR=6.77, 95% CI=1, 63 to 28.12). Regarding education, the prevalence ratio was 2.77 (95% CI=1.07 to 7.19) for illiterates and 2.63 (95% CI=1.31 to 5.27) for those with 5-8 years of study, compared to the group with higher education. In the work with data, it the group that had performed high complexity work reached cognitive performance score 1.08 higher ($p=0.019$) than group low complexity. In the work with things, score among complexity intermediate were 0.53 points higher ($p=0.044$) than low complexity. It was not statistically significant difference in the performance cognitive between levels complexity of work with people. We conclude that the prevalence of dementia in this population was higher than those obtained in studies of population basis and that the higher prevalence of dementia was associated with increasing age and lower education. Moreover, it was shown that the complexity of work with data and things were associated with better overall cognitive performance in old age, independent of the age, education, income and occupation time.

Keywords: Dementia. Prevalence. Cognitive performance. Occupation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Prevalência de demência geral e por faixas etárias obtidas nos estudos brasileiros	30
Quadro 2 – Estratos definidos por sexo X Faixa etária	41
Quadro 3 – Total populacional e da amostra por estratos de faixa etária e sexo	43
Figura 1 – Esquema do consenso clínico para diagnóstico de síndrome demencial ..	50
Quadro 4 – Descrição das atividades realizadas em cada nível de complexidade da ocupação com dados, pessoas e coisas	53

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1 – Weighted Prevalence of dementia syndrome by socio-demographic characteristic and prevalence ratios with 95% confidence intervals for association between dementia syndrome and socio-demographic characteristics	68
Tabela 2 – Weighted prevalence of dementia syndrome subtypes	71
Tabela 3 – Weighted prevalence of the most common subtypes of dementia syndrome by gender and age group	72

ARTIGO 2

Tabela 1 – Mean and Median Demographic and Occupational Characteristics and Mini-Mental State Examination Score.....	89
Tabela 2 – Distribution of level of complexity of work with data, people and things among the participants who worked throughout their lifetime (N=622)	90
Tabela 3 – β coefficient and estimated error of the simple linear regression for the association between sociodemographic characteristics and cognitive performance score	91
Tabela 4 – Crude and adjusted β coefficients and estimated errors for the association between levels of complexity by occupation domain and cognitive performance score.....	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SNC	Sistema nervoso central
MEEM	Mini-exame do Estado Mental
DSM	Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais
CID	Classificação internacional de doenças
DA	Doença de Alzheimer
DV	Demência vascular
DCL	Demência com corpos de Lewy
NINCDS -ADRDA	<i>National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association</i>
DFT	Demências frontotemporais
CCL	Comprometimento cognitivo leve
FAQ	Functional Activities Questionnaire
DOT	Dictionary Occupational Title
MMSE	Mini-Mental State Examination
AD	Alzheimer's disease
VD	Vascular dementia
DLB	Dementia with Lewy bodies
FTD	Frontotemporal dementia
CPR	Crude prevalence ratio
CI 95%	95% confidence interval
APR	Adjusted prevalence ratio
DOT	Dictionary of occupational titles
$R^2_{(adj)}$	Adjusted coefficient of determination

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
1.1 Desempenho cognitivo em idosos	15
1.2 Síndrome demencial em idosos	17
1.2.2 <u>Os principais tipos de demência</u>	18
1.2.3 <u>Diagnóstico diferencial</u>	21
1.2.4 <u>Perspectivas Futuras para diagnóstico de Doença de Alzheimer</u>	25
1.3 Prevalência de demência	26
1.4 Fatores associados ao desempenho cognitivo e à demência	31
2 JUSTIFICATIVA	36
3 OBJETIVOS	38
3.1 Objetivo Geral	38
3.2 Objetivos específicos	38
4 MÉTODO	39
4.1 Desenho de estudo	39
4.2 Participantes e contexto do estudo	39
4.3 Plano amostral e estratégia de seleção	40
4.3.1 <u>Cálculo do tamanho da amostra</u>	41
4.3.2 <u>Cálculo dos pesos</u>	44
4.4 Procedimentos	45
4.4.1 <u>Etapa I – Rastreo de declínio cognitivo</u>	45
4.4.2 <u>Etapa II – Avaliação diagnóstica de síndrome demencial</u>	46
4.4.3 <u>Instrumentos e critérios utilizados na etapa II para diagnóstico de síndrome demencial</u>	47
4.4.4 <u>Questionário e classificação da complexidade da ocupação</u>	51
4.5 Aspectos Éticos	52
4.6 Financiamento do estudo	52
5. ARTIGO 1	54
6. ARTIGO 2	77
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	97

ANEXO A	Critérios Diagnósticos para Doença de Alzheimer (NINCDS-ADRDA)	110
ANEXO B	Listagem de Exames Laboratoriais	112
ANEXO C	Questionário de Ocupação	113
ANEXO D	Desempenho dos participantes demenciados e não demenciados nos testes neuropsicológicos e de rastreio	114

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, um acelerado crescimento no número de pessoas com mais de 65 anos vem sendo observado mundialmente. Embora iniciado mais tardiamente nos países em desenvolvimento, este processo tem sido ainda mais acentuado, quando comparado aos países desenvolvidos. No contexto brasileiro, a esperança de vida ao nascer era de 45,5 anos em 1940; 40 anos mais tarde, este indicador elevou-se para 62,6 anos; em 2000, ultrapassou os 70 anos e deve chegar a 81,3 anos em 2050, segundo projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2004).

Dados do último Censo Demográfico, realizado em 2010, mostraram que a estrutura etária da população brasileira continua em acelerado processo de envelhecimento. O percentual de indivíduos na faixa de 65 anos ou mais velhos aumentou de 5,9% em 2000 para 7,4% em 2010, enquanto a representatividade do grupo de 0 a 4 anos no total da população caiu de 4,9% (meninos) e 4,7% (meninas) em 2000 para 3,7% e 3,6%, respectivamente. Nas regiões Sul e Sudeste a proporção de idosos ultrapassa a concentração nacional, com 8,1% da população composta por esse grupo etário (IBGE, 2011).

Essa mudança no perfil etário da população resultou em alterações significativas no quadro de morbimortalidade do país. Em meados do século XX, as doenças infectocontagiosas eram responsáveis por cerca de metade das mortes registradas no país e, atualmente, representam menos de 10%, o oposto ocorre em relação às doenças mais comuns entre idosos (IBGE, 2009). Assim, o cenário de mortalidade no Brasil, antes repleto de causas que acometiam a população jovem, vem se mostrando compatível com agravos e doenças das faixas etárias mais avançadas, que demandam tratamentos complexos e mais onerosos. Neste contexto, observa-se um aumento na prevalência das doenças degenerativas, dentre as quais se destacam as demências, definidas como síndromes clínicas caracterizadas pela perda das habilidades cognitivas e emocionais, suficientemente grave para interferir na vida diária de seus portadores (American Psychiatric Association, 2000). A Doença de Alzheimer é reconhecida como o tipo mais comum de demência entre idosos; entre os demais tipos estão a demência vascular, a demência com Corpos de Lewy e a demência fronto-temporal.

As demências incidem de forma crescente com o aumento da idade, tornando-se um problema de saúde pública na medida em que aumenta a longevidade das populações. O crescimento previsto para o número de acometidos pelas demências, entre 2001 e 2020, chega

a 100% nos países desenvolvidos e a 300% nos países em desenvolvimento (Ferri *et al.*, 2005). Diante deste cenário de aumento do número de indivíduos acometidos pela síndrome demencial, parece oportuna a busca por fatores capazes de prevenir esta síndrome. A identificação de fatores que afetam o funcionamento cognitivo pode ajudar a iniciar medidas de prevenção eficazes antes de um limiar de demência ter sido cruzado. Neste sentido, fatores modificáveis vêm sendo testados como meios de aumentar a reserva cognitiva e, conseqüentemente, prevenir o declínio das funções cognitivas ou amenizar o avanço de quadros já instalados de demência (Stern, 2009). Dentre os fatores estudados estão: participação em atividades (físicas, sociais, intelectuais e de lazer) (Busse *et al.*, 2009; Sharp *et al.*, 2010); dieta (Lee *et al.*, 2009; Scarmeas *et al.*, 2009); consumo de álcool e tabaco (Cherbuin *et al.*, 2009); e a ocupação (Bosma *et al.*, 2003; Andel *et al.*, 2007; Marquié *et al.*, 2010). Contudo, os efeitos de muitos destes fatores sobre a cognição não foram consistentemente confirmados, e consideráveis incoerências entre as observações ainda são observadas (Ritchie *et al.*, 2010). Dentre as controvérsias apontadas na literatura, destacam-se a associação entre ocupação e desempenho cognitivo e/ou a demência na velhice, que não foi encontrada em alguns estudos (Ravaglia *et al.*, 2002; Fritsch *et al.*, 2007; Murray *et al.*, 2011). Estes autores apontaram outros fatores, como a educação em fases iniciais da vida e a realização de outras atividades mentais, como a fonte de reserva cognitiva que explicaria o bom funcionamento cognitivo na velhice. Assim, a busca por aspectos modificáveis que possam ser o foco de intervenções preventivas, por estar de fato associados à funcionalidade cognitiva na velhice, ainda precisa ser ampliada.

A presente tese investigou a prevalência de demência e fatores socioeconômicos associados a esta síndrome e, paralelamente, buscou a associação da complexidade da ocupação desenvolvida ao longo da vida com o desempenho cognitivo na velhice. O texto foi organizado nas seguintes seções: revisão bibliográfica, justificativa, objetivos, métodos, artigo 1, artigo 2, considerações finais e referências.

A revisão bibliográfica sobre o objeto de estudo foi dividida em quatro capítulos: 1) desempenho cognitivo em idosos; 2) síndrome demencial em idosos; 3) prevalência de demência; e 4) fatores associados ao desempenho cognitivo e à demência. Os objetivos foram desenvolvidos em duas produções científicas, intituladas “*Prevalence of dementia in elderly clients of a private health care plan: a study of the FIBRA-RJ, Brazil*” e “*Complexity of Lifetime Occupation and Cognitive Performance in Old Age: The FIBRA-RJ Study*”. Na seção de métodos estão descritos os procedimentos gerais de amostragem; a população de estudo; e a coleta e análise de dados desenvolvidas para elaboração dos dois artigos.

1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1 Desempenho cognitivo em idosos

Ao longo dos anos, vários termos foram sugeridos para descrever as alterações cognitivas em indivíduos idosos (Decarli, 2003). A classificação “esquecimento benigno e maligno da senescência” está entre as primeiras tentativas de diferenciar alterações da memória decorrentes de um processo normal de envelhecimento dos prejuízos associados às patologias (Kral, 1962). Atualmente, estudiosos buscam um aprofundamento do conceito de comprometimento cognitivo para explicar os diferentes tipos de modificações observadas no desempenho cognitivo de idosos, que incluem prejuízos em diferentes funções cognitivas associadas ou não às alterações da capacidade para realizar as atividades de vida diária.

Fazem parte das funções cognitivas: a memória, a atenção, a linguagem, as praxias, as funções executivas, as visuo-espaciais e as demais funções associadas ao funcionamento cognitivo, como a concentração, a compreensão, o raciocínio, a aprendizagem e a inteligência (mais detalhes em Izquierdo, 2002; Machado, 2005; Ribeiro, 2007). Estudos neuropsicológicos sugerem que linguagem, funções visuo-espaciais e praxias tendem a ser pouco afetadas pelo aumento da idade, enquanto habilidades como memória, atenção, funções executivas e velocidade de processamento de informação apresentam declínios, tidos como alterações esperadas do processo de envelhecimento (Woodruff-Pak, 1997; Eymard e Pittella, 2005). Por outro lado, no envelhecimento patológico – senilidade – as perdas cerebrais (como diminuição no número de neurônios e o aparecimento de placas senis) acontecem em intensidade maior, provocando alterações das funções do sistema nervoso central (SNC), que resultam em incapacidade ou limitações intelectuais observadas por meio de alterações das funções cognitivas (Cançado e Horta, 2006). Essas modificações levam ao comprometimento progressivo da personalidade, das habilidades sociais e da capacidade do paciente para realizar suas atividades de vida diária.

Para discriminar entre o processo normal e o patológico das alterações cognitivas, foram desenvolvidas ferramentas (testes psicométricos e outras tarefas) que mensuram a funcionalidade cognitiva, de forma a evidenciar as repercussões de lesões e disfunções cerebrais sobre a habilidade e o comportamento do indivíduo (Gil e Busse, 2009). A análise

quantitativa e qualitativa das funções cognitivas é realizada pela neuropsicologia – ciência que trata da relação entre a cognição, o comportamento e a atividade do sistema nervoso – com os seguintes propósitos: 1) verificar a presença de disfunção cognitiva; 2) auxiliar o diagnóstico diferencial, principalmente entre declínio cognitivo associado ao envelhecimento, depressão e demência em fases iniciais; 4) contribuir para o planejamento do tratamento, fornecendo informações sobre a capacidade e as dificuldades do paciente; e 5) possibilitar o acompanhamento do tratamento medicamentoso e da reabilitação cognitiva (Zibetti *et al.*, 2010).

Com o objetivo de detectar a demência em fase inicial e diferenciá-la das alterações cognitivas decorrentes do processo de envelhecimento normal, vem sendo largamente estudado, no contexto brasileiro, a validade de instrumentos de avaliação cognitiva breve em idosos (Brucki *et al.*, 2003; Lourenço e Veras, 2006; Vitiello *et al.*, 2007; Bottino *et al.*, 2009; Paradela *et al.*, 2009). Dentre os instrumentos estudados, destaca-se o Mini-exame do Estado Mental (MEEM) (Folstein *et al.*, 1975), que avalia o funcionamento cognitivo global, por meio dos seguintes domínios: orientação temporal e espacial, memória imediata e evocativa, cálculo, linguagem-nomeação, repetição e compreensão. Este teste está entre os mais utilizados no contexto clínico e de pesquisa, pois sua organização simples e de baixo custo atende a necessidade de rápida coleta de informação nos protocolos de pesquisa e também ao atendimento da população em serviços de saúde, onde permite o, rastreamento, acompanhamento e monitoramento do tratamento.

Contudo, a avaliação do funcionamento cognitivo deve ser mais ampla e específica quando o objetivo é estabelecer diagnóstico, como o da síndrome demencial, no qual é necessária a constatação de declínio em mais de uma função cognitiva e em relação à condição prévia do indivíduo (American Psychiatric Association, 2000). Assim, exames breves, por meio de testes como o MEEM, são utilizados para rastrear alteração cognitiva global e baterias de testes neuropsicológicos mais específicos para cada função cognitiva são empregadas para fins diagnósticos. As baterias completas de testes neuropsicológicos auxiliam na identificação de demência em estágios iniciais, uma vez que nestes estágios o desempenho do paciente nos testes breves pode ser normal ou apresentar resultado limítrofe. Além disso, a avaliação neuropsicológica fornece dados sobre o perfil das alterações cognitivas, úteis para diferenciar os quadros demenciais de outras condições clínicas, e também para discriminar o perfil de prejuízo cognitivo nos diferentes tipos de demência (Zibetti *et al.*, 2010).

As categorias diagnósticas descritas na literatura que englobam prejuízos cognitivos, bem como os diferentes tipos de demências são abordados a seguir.

1.2 Síndrome demencial em idosos

A demência pode ser definida como uma síndrome caracterizada pelo declínio persistente da memória e de outras funções cognitivas, que acarreta prejuízos da capacidade do indivíduo para realização de atividades sociais/ocupacionais e de vida diária (American Psychiatric Association, 2000). A suspeita da presença de síndrome demencial ocorre com o manifestação destes sinais e sintomas – cognitivos, funcionais e comportamentais – e para confirmação diagnóstica é preciso verificar a ausência de outras condições capazes de produzir sintomas semelhantes, como quadros de depressão ou *delirium*. No presente estudo, para o diagnóstico sindrômico de demência, foram seguidos os critérios do Manual Estatístico e Diagnóstico da Associação Americana de Psiquiatria (DSM) (American Psychiatric Association, 2000), que é um dos sistemas mais comumente utilizadas em protocolos científicos. Alguns autores (Erkinjuntti, Østbye et al., 1997; Ravaglia, Berardis et al., 2004) argumentaram que os critérios do DSM-IV mostram-se mais precisos para detecção de demência, principalmente, na fase inicial da doença, quando comparado à outras diretrizes como a Classificação Internacional de Doenças (CID-10) (WHO, 2000). Os critérios para diagnóstico da síndrome demencial, segundo o DSM-IV incluem:

A. Múltiplos déficits cognitivos manifestados por:

1. comprometimento da memória
2. uma ou mais das seguintes perturbações cognitivas: afasia, apraxia, agnosia, distúrbio no funcionamento executivo.

B. Os déficits cognitivos apontados em A acarretam prejuízos no funcionamento social e/ou ocupacional e representam um declínio em relação a um nível anterior de funcionamento.

C. Os déficits não ocorrem exclusivamente durante o curso de um *delirium*.

D. Os déficits não são causados por transtorno psiquiátrico (depressão maior, esquizofrenia).

Algumas limitações podem ser apontadas no uso destes critérios, entre as quais a exigência de declínio da memória. Na clínica, não é raro, observa-se que os déficits cognitivos podem ocorrer de forma aleatória e que, em alguns subtipos de demência, sintomas comportamentais podem ocorrer antes dos prejuízos de memória (Allegri *et al.*, 2001). Além disto, sintomas psicológicos e comportamentais podem ser observados em indivíduos

acometidos pelas demências, de forma que a avaliação dos mesmos é fundamental para o diagnóstico desta síndrome, dentre eles estão: apatia, depressão, ansiedade, insônia, medo, paranoia, alucinações, alterações de personalidade e de comportamento (Tampi, 2011).

O uso de critérios diagnósticos, propostos por grupos de especialistas (Mckhann *et al.*, 1984; Román *et al.*, 1993; Mckeith *et al.*, 2004) que buscam estabelecer padrões compatíveis com diferentes subtipos de demências, podem contribuir para maior precisão diagnóstica. Os critérios utilizados no presente estudo, para diagnosticar os subtipos de demência mais frequentes em idosos, foram abordadas a seguir.

1.2.2 Os principais tipos de demência

No contexto atual, vem se ampliando a busca por biomarcadores que permitam o diagnóstico etiológico da síndrome demencial, contudo tais marcadores ainda não são suficientemente específicos para determinar com precisão o que levou ao processo degenerativo (Waldemar *et al.*, 2007). O diagnóstico do tipo de demência é realizado, principalmente, a partir da busca pelo local de acometimento cerebral predominante e a partir da identificação das causas infecciosas e reversíveis de declínio cognitivo e funcional, como as condições sistêmicas: hipotireoidismo, deficiência de vitamina B12 ou ácido fólico, deficiência de niacina, hipercalcemia, neurosífilis, infecção por HIV (American Psychiatric Association, 2000).

Nesta seção são apresentados os tipos de demência mais prevalentes na população idosa, como a doença de Alzheimer (DA) e a demência vascular (DV), a demência com corpos de Lewy e as demências frontotemporais.

A DA é a causa mais frequente de demência em idosos, e alguns estudos populacionais mostraram que é a responsável por mais de 50% dos casos entre indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, podendo ultrapassar 60%, quando a faixa etária estudada é de 70 anos ou mais (Gascón-Bayarri *et al.*, 2007; Plassman *et al.*, 2007; Bottino *et al.*, 2008). A DA é caracterizada por processo degenerativo que, inicialmente, acomete a formação hipocampal, e posteriormente as áreas corticais associativas, e no que se refere ao funcionamento cognitivo é marcada pelo déficit na memória episódica de longo prazo e na memória de curto prazo (Izquierdo, 2002). A perda da memória e os distúrbios de linguagem são mais comuns na faixa pré-senil (antes dos 65 anos) e nas fases iniciais da doença, por

outro lado, a sintomatologia psicótica, caracterizada por ideias delirantes e alucinações, predomina nos indivíduos mais velhos (Gil e Busse, 2009). Além disto, pacientes com DA podem apresentar desempenho rebaixado nas tarefas de nomeação, fluência verbal, e vocabulário, e em decorrência dos prejuízos cognitivos, observa-se um significativo prejuízo das habilidades para realizar as atividades de vida diária (Grossman *et al.*, 1997).

O Departamento Científico e de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia publicaram recomendações sobre o diagnóstico de DA no Brasil que, além da avaliação cognitiva e funcional incluem: 1) a necessidade de diagnóstico diferencial com outros transtornos psiquiátricos, como depressão e *delirium*; 2) exames laboratoriais e do líquido cefalorraquidiano; 3) exames de neuroimagem; 4) eletrencefalografia (Nitrini *et al.*, 2005).

O *National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association* (NINCDS -ADRDA) destacaram que o diagnóstico de demência deve ser clínico, e comprovado por testes neuropsicológicos, reconhecendo que exames laboratoriais e de imagem são úteis para auxiliar no diagnóstico de DA (Mckhann *et al.*, 1984). Os critérios propostos pelo NINCDS-ADRDA são, ainda hoje, os mais utilizados na prática clínica para diagnosticar a DA. Estes critérios estão resumidos no Anexo A.

A segunda causa mais frequente de demência é a chamada demência vascular (DV). O quadro mais comum está associado aos efeitos de grandes lesões tromboembólicas e é conhecido como demência por múltiplos infartos, mas também fazem parte do grupo das DV os estados lacunares e as lesões únicas em regiões específicas como tálamo, giro angular esquerdo, núcleo caudado, e as demências associadas às lesões extensas da substância branca (doença de Binswanger), angiopatia amilóide e demência por acidentes vasculares cerebrais hemorrágicos (Román *et al.*, 1993). A DV é caracterizada por início abrupto, relacionado a um acidente vascular cerebral ou a um ataque isquêmico transitório, e a evolução do quadro pode ser marcada pela estabilidade, pela melhora ou pela piora progressiva, em geral, com um curso flutuante ou com deterioração em degraus (Smid *et al.*, 2001). Os fatores relacionados às doenças cardiovasculares são reconhecidos como risco para DV e, entre os principais estão: hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, tabagismo, alcoolismo e doenças cardíacas (Román *et al.*, 2002).

A demência com corpos de Lewy (DCL) é caracterizada pela presença de corpos de Lewy em regiões corticais e subcorticais do encéfalo e por flutuações no desempenho

cognitivo e no nível de consciência, que podem ocorrer em intervalos de dias, horas ou minutos; sintomas psiquiátricos, como alucinações visuais vívidas e confusão mental recorrentes; e sintomas parkinsonianos, como rigidez e distúrbio na marcha, são frequentes; além disso, podem estar presentes sintomas como quedas, síncope, perda transitória da consciência, e delírios (Caixeta, 2004). O termo demência com corpos de Lewy foi proposto em 1976, como uma tentativa de uniformizar um grande número de terminologias (demência associada com corpos de Lewy corticais, variante com corpos de Lewy da doença de Alzheimer, demência senil do tipo corpos de Lewy, doença com corpos de Lewy difusos e doença de Alzheimer com variações parkinsonianas) empregadas para descrever o mesmo quadro clínico (McKeith *et al.*, 1996). A presença de corpos de Lewy não é exclusiva da DCL, também pode ser observada no envelhecimento normal do encéfalo e na DA, mas em quantidade menos expressiva e, por outro lado, em alguns pacientes com DCL, estão presentes as placas senis e os emaranhados neurofibrilares, estruturas presentes em maior quantidade na DA e em menor quantidade em encéfalos de pacientes sem demência (Tavares e Azeredo, 2003).

A prevalência de DCL é pouco descrita em estudos de base populacional, onde este subtipo é frequentemente descrito junto ao grupo de demais tipos de demência. Quando citada separadamente das demais etiologias, a prevalência de DCL pode chegar a 2% (Pedro-Cuesta *et al.*, 2009).

As chamadas demências frontotemporais (DFT) consistem em patologias neurodegenerativas associadas à atrofia do lobo frontal e/ou temporal e nas quais estão presentes sintomas neuropsiquiátricos, como alterações de comportamento, distúrbios de personalidade; e prejuízos de linguagem (Mendez *et al.*, 2008). As características diagnósticas para DFT incluem: início insidioso e progressão lenta; deterioração precoce da conduta interpessoal e no manejo da conduta pessoal; embotamento emocional precoce; perda do insight. Além disso, podem ocorrer sintomas afetivos (depressão, ansiedade, hipocondria, apatia) e comportamentais como a diminuição da higiene e do cuidado pessoal; a rigidez e inflexibilidade mental; a hiperoralidade; as condutas perseverativas; e as alterações de linguagem, como redução progressiva da fala, estereotípias, ecolalia e mutismo (The Lund e Manchester Groups, 1994; Neary *et al.*, 1998).

Embora o início da DFT possa variar dos 35 aos 85 anos, é mais rara nas faixas etárias mais velhas, sendo comum o início dos sintomas na meia idade (Mckhann *et al.*, 2001). Rosso (2003), em estudo de base populacional, encontrou uma idade média de início da doença de

58 anos (DP=33-80), sendo as prevalências de 3,6 por 100.000 na faixa etária de 50–59 anos; 9,4 por 100.000 para 60–69 anos e 3,8 por 100.000 para 70–79 anos.

Os principais subtipos da DFT relatados na literatura são: demência frontal, doença de Pick, doença do neurônio motor (esclerose lateral amiotrófica), demência semântica (que afeta primordialmente o lobo temporal) e a afasia progressiva primária não-fluente (McKhann *et al.*, 2001). Nos subtipos de degeneração dos lobos frontais ocorrem, geralmente no início do quadro, mudanças de comportamento social e de personalidade, e há o predomínio dos prejuízos das funções executivas; e nas variantes de afasia e semântica observa-se com mais frequência os erros de fonemas, e as dificuldades com nomeação e compreensão do significado das palavras, havendo em todo os subtipos, especialmente nos estágios iniciais, relativa preservação da memória (Caramelli e Barbosa, 2002; Forman *et al.*, 2006).

Pacientes com DA e DFT em estágio avançado apresentam-se bastante semelhantes, e o que poderá distingui-los é a evolução do quadro demencial, que se caracteriza nas DFT pelo predomínio das mudanças de comportamento e de personalidade, e prejuízos de linguagem, na fase inicial, e posterior surgimento de perda da memória, enquanto na DA predominam o precoce déficit de memória e dificuldades na aquisição de novas habilidades, e na evolução aparecem gradualmente as perdas de julgamento, raciocínio abstrato, das habilidades visuo-espaciais e as dificuldades de linguagem, sendo mais frequente as alterações comportamentais na fase terminal da doença (Allegrì *et al.*, 2001; Neto *et al.*, 2005).

1.2.3 Diagnóstico diferencial

Para estabelecer o diagnóstico de síndrome demencial é necessário excluir a presença de outros transtornos também caracterizados por declínio das funções cognitivas, dentre estes, tem recebido grande atenção, o comprometimento cognitivo leve (CCL) e comprometimento cognitivo sem demência. Além destes, também devem ser investigadas as chamadas demências por causas reversíveis (como as decorrentes de hidrocefalia de pressão normal (HPN), hipotireoidismo, e a deficiência de vitamina B12; as demências decorrentes de doenças infecciosas, traumatismos, e intoxicações; e a pseudodemência depressiva. A seguir são descritas as alterações cognitivas mais comuns nestes quadros, cuja avaliação contribui para o diagnóstico diferencial das demências.

O comprometimento cognitivo leve (CCL) é caracterizado por prejuízo cognitivo não acompanhado pelo declínio da funcionalidade do indivíduo para realização de suas atividades diárias (Petersen *et al.*, 2009). Seus critérios diagnóstico incluem: 1) queixa de declínio cognitivo apresentada pelo próprio sujeito e/ou por outro informante; 2) comprometimento do desempenho cognitivo comprovado por medidas quantitativas de avaliação da cognição, nas quais os escores de idade e escolaridade sejam adequados ao indivíduo avaliado (por exemplo: testes neuropsicológicos ou avaliações de estado mental); 3) funcionamento cognitivo global normal; 4) independência nas atividades de vida diária; e 5) ausência de demência, pois mesmo havendo alterações de múltiplas funções cognitivas o grau de comprometimento não é suficiente para o diagnóstico de demência (Petersen, 2004). O CCL pode ser dividido nos seguintes subtipos: amnésico (que consiste de prejuízo no domínio da memória) ou não amnésico (sem alterações da memória, mas com prejuízos em outros domínios cognitivos) e ainda de domínio único, quando apenas uma função cognitiva está comprometida, e de multi-domínio, quando há o comprometimento de duas ou mais funções cognitivas (Winblad *et al.*, 2004).

O (CCL) vem sendo apontado como uma condição de risco para o desenvolvimento de demência (Petersen *et al.*, 2009). Em meta-análise realizada por Mitchell e Shiri-Feshki (2009), com 41 estudos publicados de 1999 a 2007, foram analisadas as taxas de conversão para demência entre pacientes que preencheram critérios para CCL. Os resultados deste estudo mostraram taxas de conversão anual em amostras clínicas de 9,6% para demência; 8,1% para DA; 1,9% para DV e, em amostras comunitárias, de 4,9% para demência; 6,8% para DA e 1,6% para DV.

Em estudo longitudinal realizado com idosos brasileiros, Forlenza *et al.* (2010) estimaram que o risco da progressão para DA entre pacientes com CCL amnésico era 4,5 vezes maior do que o risco entre idosos saudáveis.

No entanto, a natureza heterogênea do CCL deve ser considerada, pois além do prognóstico grave de conversão para demência existe a possibilidade de um indivíduo permanecer estável e ainda de apresentar melhora espontânea (Petersen *et al.*, 1999; Ganguli *et al.*, 2004). Em estudo com pacientes idosos diagnosticados com CCL, Maioli e colaboradores (2007) encontraram uma conversão para demência em 23,8% dos casos, enquanto 53,8% permaneceram estáveis e 17,3% regrediram para o estado normal, no período médio de 1,21(\pm 0,61) anos. Uma hipótese para explicar a variabilidade na conversão entre os portadores de CCL é que, na realidade, este diagnóstico compreenderia variados grupos de patologias que teriam em comum a propensão para causar o prejuízo cognitivo leve, desta

forma seria esperado variação na história natural destes quadros a longo prazo (Mitchell e Shiri Feshki, 2009).

O termo comprometimento cognitivo sem demência vem sendo utilizado para descrever o estado de menor desempenho cognitivo que o esperado para a idade e nível de escolaridade do indivíduo avaliado (Graham *et al.*, 1997). Segundo estes autores, o desempenho cognitivo observado nestes quadros se sobrepõe entre o desempenho normal e o de um indivíduo com síndrome demencial, incluindo os indivíduos com as alterações cerebrovasculares e outras causas conhecidas de alterações cognitivas. Este construto tem a vantagem de ser inclusivo e global, abrangendo todas as categorias de alterações cognitivas (CCL amnésico e não-amnésico, de domínio único e multi-domínio; e formas mais graves de prejuízo da memória e/ou outras funções cognitivas) (Decarli, 2003). Por outro lado, consiste em uma classificação bastante heterogênea que inclui uma variedade de transtornos que podem ou não progredir para demência. Um estudo de coorte canadense acompanhou por dois anos 146 indivíduos diagnosticados com declínio cognitivo sem demência, destes 34% evoluíram para demência, enquanto 14% recuperaram a condição de desempenho cognitivo normal (Hsiung *et al.*, 2006). Este conceito tem sido de grande interesse para os estudiosos de quadros clínicos pré demenciais, pois um grande número de pacientes com comprometimento cognitivo sem demência apresenta potencial para o tratamento farmacológico e para as estratégias de reabilitação, retardando assim o aparecimento da síndrome demencial (Ritchie e Tuokko, 2011).

Existem outras condições do sistema nervoso central que causam progressivo prejuízo cognitivo e/ou alterações comportamentais (por exemplo, doenças cerebrovasculares, doença de Parkinson e doença de Huntington), além de outras condições sistêmicas (por exemplo, hipotireoidismo e infecção pelo vírus da imunodeficiência humana) ou ainda os efeitos persistentes de abuso de substância, por exemplo abuso de álcool (Mckhann *et al.*, 2001). Para confirmar o diagnóstico de síndrome demencial, bem como para confirmar o tipo de demência, como Alzheimer ou frontotemporal, por exemplo, devem ser excluídas estas outras potenciais etiologias.

Nas chamadas demências reversíveis, o declínio cognitivo é decorrente de causas tratáveis e a intervenção adequada possibilita uma regressão do quadro demencial, mas apenas uma minoria dos pacientes apresenta uma recuperação completa (Fornari *et al.*, 2010). São exemplos de causas reversíveis de demências: a hidrocefalia de pressão normal (HPN); o hipotireoidismo, a deficiência de vitamina B12 ou ácido fólico.

A HPN é caracterizada por três marcadores clínicos: demência, distúrbio de marcha e incontinência urinária, sendo a demência de início insidioso com presença de prejuízos de memória (Gallucci Neto *et al.*, 2005). A demência associada ao hipotireoidismo apresenta-se com as alterações da memória e da atenção; podendo ocorrer sintomas psicóticos (Ribeira *et al.*, 2004). A deficiência de vitamina B12 é marcada por disfunção cognitiva global, lentificação mental, perda de memória e dificuldade de concentração (Paniz *et al.*, 2005; Köseoglu e Karaman, 2007). Além disto, existem ainda outras causas de demência reversível, como: traumatismo craniano; exposição a metais pesados (arsênico, mercúrio, alumínio, lítio, chumbo); e medicação (Tripathi e Vibha, 2009).

Adicionalmente, algumas doenças infecciosas estão entre as outras causas de demência, e incluem as infecções que podem se disseminar pelo SNC e levar a um quadro de deterioração cognitiva, como a infecção pelo vírus da imunodeficiência humana e a neurosífilis, que se caracterizam por apatia, dificuldade de concentração, prejuízos de memória e das funções executivas, distúrbios de comportamento, disartria, dentre outros sintomas como mutismo, delírios e alucinações (Ribeira *et al.*, 2004; Gallucci Neto *et al.*, 2005).

Além das demências por causas reversíveis e por doenças infecciosas, outro diagnóstico que se apresenta com graves prejuízos cognitivos e precisa ser diferenciado dos estágios iniciais da síndrome demencial irreversível, é a depressão. Considerado um distúrbio psiquiátrico frequente em indivíduos idosos, a depressão, assim como a demência, pode causar déficits de memória e de atenção, rebaixamento da velocidade de processamento de informações, irritabilidade, apatia e mudanças na personalidade (Fornari *et al.*, 2010). O termo "pseudo-demência depressiva" foi introduzido na literatura para descrever este quadro, que implica em uma síndrome demencial temporária decorrente, exclusivamente, de uma depressão (Ganguli, 2009). Em estudo de revisão, Ávila e Bottino (2006) identificaram testes que melhor diferenciam o desempenho cognitivo de pacientes deprimidos daqueles diagnosticados com demência em fase inicial, e apresentaram como ineficazes os testes de funções executivas e atenção e como mais eficientes os testes de memória verbal, especialmente, com uso de distratores entre as tarefas de evocação imediata e tardia, uma vez que pacientes deprimidos tendem a armazenar a informação e evocá-la após intervalo, diferente dos pacientes com demência, principalmente do tipo Alzheimer, que esquecem a maior parte da informação após intervalo.

Contudo, a depressão pode ser um sintoma precoce da demência e, não raramente, ambas coexistem. Em alguns pacientes, independente da depressão, observa-se um declínio

cognitivo progressivo, caracterizando não uma pseudo-demência, mas uma demência não reversível, e em outros quadros, o paciente percebe os déficits cognitivos e, diante da perspectiva de uma doença progressiva, reage com humor deprimido (Ganguli, 2009). Neste contexto, é fundamental esclarecer se os sintomas depressivos antecedem o declínio cognitivo e, quando esse persiste, independente de um tratamento para a depressão, a síndrome demencial deve ser considerada (Fornari *et al.*, 2010). Outra hipótese a ser levantada é que um indivíduo possa apresentar as duas patologias separadamente, essa possibilidade é aplicável, principalmente, aos pacientes diagnosticados com episódios depressivos recorrentes ao longo da vida, e que na velhice apresentam síndrome demencial (Ganguli, 2009). Alguns estudos analisaram se a presença de depressão maior na vida adulta era um fator de risco para a DA na idade avançada e mostraram que pacientes com DA eram significativamente mais prováveis que os idosos saudáveis de apresentarem história prévia de depressão maior (Green *et al.*, 2003; Geerlings *et al.*, 2008).

A literatura apresenta diversas hipóteses para explicar a relação entre síndrome demencial e depressão em indivíduos idosos, permanecendo muitas lacunas a serem investigadas para se concluir sobre a direcionalidade desta associação e assim ampliar as chances de detecção precoce e tratamento destas patologias.

1.2.4 Perspectivas Futuras para diagnóstico de Doença de Alzheimer

Os avanços no conhecimento dos biomarcadores associados à DA motivaram discussões sobre a necessidade de modificações nos critérios diagnósticos propostos pelo NICDS-ADRDA (Mckhann *et al.*, 1984). O *National Institute on Aging* e a *Alzheimer's Association* reuniram grupos de especialistas para revisar os critérios diagnósticos tradicionais para DA a fim de redefinir a história natural da doença e assim ampliar a precisão diagnóstica e possibilitar a identificação da doença ainda em estágios assintomáticos. A nova proposta diagnóstica foi, recentemente, publicada (Jack Jr *et al.*, 2011) e as principais diferenças em relação aos critérios anteriores consistem na inserção de biomarcadores subjacentes à doença e a formulação de diferentes estágios patológico da mesma. Segundo os critérios tradicionais, o diagnóstico da DA só é estabelecido quando estão presentes os sintomas clínicos da patologia, contudo estudos vêm mostrando que alterações fisiopatológicas (presença de placas

amiloides difusas, por exemplo) podem estar presentes mesmo na ausência dos sintomas (Dubois *et al.*, 2007). Com base nestes achados, foi apresentada uma nova classificação que distingue entre expressões clínicas da DA e processos histopatológicos da mesma, assim dividida: 1) estágio da demência, isto é, da doença em si, quando estão presentes sintomas evidentes de déficit cognitivo e funcional; 2) o estágio de comprometimento cognitivo leve (CCL), com sintomas brandos e 3) o estágio pré-clínico, quando ainda há ausência de sintomas, mas alterações cerebrais são observadas (Dubois *et al.*, 2010).

Entre as mensurações de biomarcadores estão: tomografia de emissão de pósitron (PET) para amiloide, ensaios para a-amino-forma ácida 42 de proteína beta-amiloide, e biomarcadores determinados no líquido cefalorraquidiano, especificamente diminuição dos níveis de peptídeo beta-amiloide (A β 42) e aumento dos níveis da proteína Tau (Tau-total e fosfo-Tau) (Jack Jr *et al.*, 2011). Segundo estes pesquisadores, os biomarcadores têm um papel diferenciado em cada estágio da nova classificação: na fase pré-clínica, são usados para estabelecer a presença do processo fisiopatológico da DA; no estágio sintomático, CCL, podem ser úteis para estabelecer a etiologia dos déficits clínicos observados, indicando a probabilidade para progressão de DA; e no estágio com sintomas de provável DA, servem para aumentar as chances de precisão diagnóstica no que se refere ao tipo de demência.

Apesar dos recentes progressos sobre a medição de biomarcadores, reconhecida como ferramenta capaz de contribuir para precisão diagnóstica da DA, estes consistem em conhecimento ainda insuficiente para uso clínico. Futuras investigações são necessárias com o objetivo de padronizar o uso destes novos critérios, de forma a estabelecer valores de referência. A proposta vem sendo indicada para o contexto de pesquisa e pode ser útil em ambulatorios que realizam triagens e dispõem de acompanhamento para os pacientes rastreados como positivos para declínio cognitivo e síndrome demencial (Frisoni *et al.*, 2011).

1.3 Prevalência de demência

Estudos demonstraram que, após os 65 anos de idade, a prevalência de demência duplica a cada cinco anos, elevando-se de 5% aos 65 para 30 a 40% aos 80 anos (Andersen *et al.*, 1997; Herrera Jr *et al.*, 2002). Em revisão sistemática realizada por Lopes e Bottino (2002), foi analisada a prevalência de demência no mundo no período de 1994 a 2000, confirmando o efeito da idade. As taxas médias de prevalência de demência variaram de

1,17% na faixa de 65-69 anos, a 54,83% na faixa acima de 95 anos. Este estudo mostrou que a prevalência de demência varia largamente nas diversas regiões do mundo. A prevalência média de demência, acima dos 65 anos de idade foi de 2,2% na África, 5,5% na Ásia, 6,4% na América do Norte, 9% na Europa, e 7,1% na América do Sul. Os aspectos raciais e socioculturais, a taxa de mortalidade, além de aspectos metodológicos, como amostragem, e acurácia dos instrumentos de rastreamento e dos critérios diagnósticos utilizados, dentre outros, são fatores que podem explicar as diferenças na prevalência da demência entre as regiões do mundo.

Ferri et al. (2005), a partir de pesquisas epidemiológicas de diversas regiões do mundo, estimaram que em 2005 cerca de 24,3 milhões de pessoas eram acometidas por demência no mundo. A prevalência regional de demência foi estimada em 1,6% na África, 3,9% no leste da Europa, 5,4% no oeste da Europa, 4% na China, 4,6% na América Latina, e 6,4% na América do Norte. Segundo estes autores, a perspectiva é de que em 2040 o número de demenciados no mundo alcançará um total de 81,1 milhões de pessoas.

Em revisão sistemática sobre a prevalência de demência na América Latina, Nitrini (2009) apontou que a prevalência global de demência em idosos (com 65 anos ou mais) foi de 7,1% (95% CI: 6.8-7.4), sendo a DA a causa mais comum de demência, semelhante às taxas e causas das demências nos países desenvolvidos. No entanto, a prevalência de demência no grupo mais jovem (65-69 anos) foi maior que a de países desenvolvidos, o que pode estar associado à baixa escolaridade e à baixa reserva cognitiva, fazendo com que mais cedo apareçam os sinais clínicos da doença. A prevalência de demência em analfabetos foi duas vezes maior que a prevalência nos alfabetizados.

No Brasil, a primeira investigação de base populacional que verificou, especificamente, a prevalência de síndrome demencial no contexto brasileiro foi realizada por Herrera et al. (2002) na cidade de Catanduva/SP, utilizando-se uma amostra de 1.656 idosos (65 anos ou mais). Foram utilizados o *Functional Activities Questionnaire* (Pfeffer et al., 1982), para medir a capacidade funcional, e o MEEM (Bertolucci et al., 1994) para o rastreamento de declínio cognitivo. Com base nos resultados dessas avaliações, 234 sujeitos foram selecionados para uma segunda fase (14,1%), na qual foram realizados exames físico geral e neurológico. A partir do resultado da segunda fase, a amostra que preencheu aos critérios diagnósticos do DSM-IV para demência realizou exames laboratoriais e radiológicos para especificar o tipo de demência. Os resultados apontaram prevalência de demência de 7,1% na população estudada, sendo a prevalência de doença de Alzheimer de 55,1%; de demência

vascular de 9,3% e de doença de Alzheimer associada com doença cerebrovascular de 14,4%. O estudo mostrou ainda que o aumento da prevalência de demência estava significativamente associado ao baixo nível de escolaridade, ao aumento da idade e foi maior entre as mulheres.

Lopes (2006) estudou a prevalência de demência em uma amostra de idosos residentes na comunidade de Ribeirão Preto/SP. Foram avaliados 1145 indivíduos com 60 anos ou mais residentes em três áreas distintas quanto aos aspectos socioeconômicos. Os resultados mostraram uma prevalência de demência de 6,0% entre idosos com 60 anos ou mais e de 7,2% para aqueles com 65 anos ou mais. A baixa escolaridade e o aumento da idade foram associados a maior prevalência de demência. Não foram encontradas diferenças significativas entre os gêneros e entre indivíduos de diferentes níveis socioeconômicos, em relação a prevalência de demência.

Scazufo et al. (2008b) estimaram a prevalência de demência em São Paulo/SP. Os pesquisadores realizaram avaliação diagnóstica utilizando o protocolo do grupo de pesquisa 10/66. Dentre os 2072 indivíduos avaliados, 105 preencheram os critérios para demência do DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994), indicando uma prevalência de 5,1%, sendo 32,4% com DA, 32,4% com demência vascular e 35,2% com outros tipos de demência (mista e secundária a doença de Parkinson). A prevalência de demência aumentou com a idade. Menor escolaridade e renda foram associadas a maior risco de demência. Gênero não se mostrou associado de forma estatisticamente significativa com a prevalência de demência.

Bottino et al. (2008) verificaram a prevalência de demência em uma amostra de 1.563 idosos (≥ 60 anos) residentes no município de São Paulo/SP. Foi conduzida avaliação em duas etapas (rastreamento e diagnóstico), onde os indivíduos rastreados com prejuízos cognitivos e funcionais, e uma amostra (20%) dos indivíduos rastreados como negativos para declínio cognitivo, foram encaminhados para avaliação diagnóstica, segundo critérios do DSM-IV (American Psychiatric Association, 1994). O estudo mostrou uma prevalência bruta de 6,8% e uma prevalência de 12,9%, quando corrigida pela taxa de não resposta e pelos valores preditivos positivo. A DA foi a causa mais frequente (59%), seguida da DV (5,9%) e da causa mista (DA+DV), com prevalência de 8,4%. Idade maior que 70 anos e o analfabetismo estavam associados à maior prevalência de demência.

Em estudo conduzido por Machado et al. (2010) no município de Caeté (MG), foi verificada a prevalência de demência e de comprometimento cognitivo sem demência em indivíduos muito idosos (≥ 75 anos). Foram avaliados 639 idosos com instrumentos de rastreamento de declínio cognitivo (MEEM, teste de figuras, fluência verbal, teste do relógio, escala de depressão geriátrica, mini entrevista neuropsiquiátrica internacional, *Functional Activities*

Questionnaire de Pfeffer e escala motora) e, posteriormente, os indivíduos com suspeita de comprometimento cognitivo e um subgrupo de sujeitos com função cognitiva preservada foram submetidos à avaliação diagnóstica. A prevalência de demência foi 27,4%, e destes, somente 21,7% possuíam diagnóstico prévio de síndrome demencial. A prevalência de comprometimento cognitivo sem demência foi de 25,8%. A demência foi mais frequente entre os mais velhos, com menor nível educacional, com maior frequência de história prévia de depressão e entre as mulheres. Estes mesmos fatores estiveram associados ao comprometimento cognitivo sem demência, exceto gênero.

Fagundes et al. (2011) revisaram os estudos sobre a prevalência de demência conduzidos no Brasil, diferenciando-os com relação à qualidade metodológica. Estes autores encontraram muitos estudos realizados no contexto brasileiro e destacaram que a pouca qualidade metodológica e grande variabilidade entre os mesmos impediram a condução de uma meta-análise para verificar a prevalência de demência. Contudo, cabe ressaltar que foram incluídos entre os trabalhos analisados, por estes autores, não só estudos que conduziram avaliação diagnóstica de síndrome demencial, mas também aqueles que realizaram apenas o rastreamento de declínio cognitivo e funcional (Lebrão e Laurenti, 2005; Lopes *et al.*, 2007). O que se observa é que no Brasil muitas investigações são conduzidas com instrumentos de aplicação rápida, que permitem somente um levantamento do prejuízo cognitivo da população avaliada, e ainda são poucos os estudos realizados com metodologia adequada para diagnosticar e descrever a prevalência da síndrome demencial, estando a maioria dos estudos brasileiros concentrada no estado de São Paulo. Portanto, é necessária a realização de mais estudos desta natureza em diferentes regiões do país, visto que os estudos sobre a prevalência mundial de demência têm demonstrado uma variabilidade na frequência de demência em consequência de fatores socioculturais.

Entre os estudos brasileiros observa-se que a prevalência de demência variou de 2 a 12%, para população com 65 anos ou mais (Quadro 1). Essa variabilidade pode ser explicada por diferenças metodológicas, já que alguns estudos utilizaram o protocolo diagnóstico do Grupo 10/66, com instrumentos diagnósticos aplicados a toda a amostra, e outros estudos seguiram formatos de coleta de dados divididos em etapas, com uso de instrumentos de rastreio para incluir um número menor de indivíduos na etapa realizada para diagnóstico. Além disso, diferenças das características sociodemográficas das populações estudadas, como o número de idosos nas faixas etárias avançadas e taxa de analfabetismo, podem resultar em prevalências diferentes.

Quadro 1. Prevalência de demência geral e por faixas etárias obtidas nos estudos brasileiros

Autor (ano) Local do estudo	Prevalência geral de demência (IC 95%)	Total com demência	Prevalência (%) por faixa etária					
			65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	≥ 90
Herrera et al. (2002) Catanduva – SP	7.1% (6.0-8.5)	119	1.6	3.2	7.9	15.1	38.9	
Lopes (2006) Ribeirão Preto – SP	7.2% (5.7-8.6)	69	2.2	5.9	10.3	15.7	25.0	47.1
Scazufta et al. (2008b) São Paulo – SP	5.1% (4.1-6.0)	105	2.3	2.0	7.8	13.8	21.4	
Bottino et al. (2008) São Paulo – SP	8.3% (8.3-9.9) (bruto) 16.2% (corrigido)	98	4.1 5.6	7.1 8.9	9.5 13.0	13.3 16.1	15.3 20.5	42.3 48.9

Nitrini (1999) apontou possíveis dificuldades metodológicas enfrentadas por estudos que pretendem avaliar a prevalência de demência em países desenvolvidos, dentre elas estão: a ausência de teste diagnóstico que possa ser aceito como "padrão-ouro"; a interferência dos critérios diagnósticos utilizados; e a dificuldade na utilização de testes neuropsicológicos validados em outros países, que podem apresentar acurácia diferente, dependendo de fatores culturais e sociais, necessitando de adaptação de itens ou de modificação dos escores de corte.

Scazufca et al. (2002) estudaram as diferenças de prevalência encontradas em estudos epidemiológicos realizados em países desenvolvidos e apontaram que aspectos metodológicos poderiam explicar a diferença nas taxas de incidência e prevalência de demência nestes países. Dentre esses aspectos metodológicos está a utilização de instrumentos de avaliação cognitiva construídos para culturas onde o nível de escolaridade da população é superior ao da população dos países em desenvolvimento. O uso destes instrumentos, ainda que com pontos de corte diferenciados por escolaridade, contribui para o risco de superestimar a prevalência de demência nestas populações. Estes pesquisadores utilizaram a proposta do Grupo 10/66, que inclui metodologia apropriada para investigações transculturais, com o objetivo de diminuir a escassez de estudos populacionais nos países em desenvolvimentos. Concluiu-se que mais estudos com metodologia adequada para estimar a prevalência de demência em países em desenvolvimento podem despertar os gestores da saúde pública sobre as dimensões do problema da demência nestas populações.

1.4 Fatores associados ao desempenho cognitivo e à demência

Atualmente, é crescente o interesse pela identificação de fatores de risco de declínio cognitivo, bem como pelo desenvolvimento de estratégias de prevenção primária e promoção da saúde cognitiva em indivíduos idosos, uma vez que o desempenho cognitivo representa uma importante dimensão do processo de envelhecimento, associada ao funcionamento físico, social e emocional de indivíduos idosos (Centers for Disease Control and Prevention e Alzheimer's Association, 2007).

Ritchie et al. (2010) identificaram fatores de risco, potencialmente modificáveis, para demência a partir de estudos populacionais e clínicos publicados desde 1980 e dividiram estes fatores em: sociodemográficos (escolaridade, renda); clínicos (doença cardíaca, hipertensão,

obesidade, diabetes, depressão e outras morbidades); ambientais e de estilo de vida (pouca atividade social, consumo de álcool, entre outros).

Na literatura gerontológica, os fatores sociodemográficos são estudados na tentativa de explicar as alterações no desempenho cognitivo de idosos, dentre estes a idade é o fator, em geral, mais significativo, e embora não seja um fator modificável, é analisado como variável de confusão para se estabelecer o efeito de outras variáveis. Dentre os aspectos sociodemográficos modificáveis, a escolaridade foi o mais largamente investigado, principalmente, nos países em desenvolvimento, onde se observa que indivíduos com maiores índices de escolaridade apresentam melhor desempenho cognitivo, e conseqüentemente, são propostos pontos de corte nos testes ajustados para diferentes níveis educacionais para diferenciar entre o desempenho normal e o patológico (Bertolucci *et al.*, 1994; Brucki *et al.*, 2003; Brucki e Rocha, 2004; Foss *et al.*, 2005). Além disto, maiores níveis educacionais foram associados a outros fatores, como menor consumo de álcool e hábitos alimentares mais saudáveis, que por sua vez podem estar relacionadas ao melhor desempenho cognitivo (Group, 2003).

Dentre os fatores de estilo de vida, há evidências de que a prática de atividades físicas, intelectuais, sociais e de lazer, contribui para um melhor funcionamento cognitivo na velhice (Jedrzejewski *et al.*, 2007; Hertzog *et al.*, 2008; Lee *et al.*, 2009). Em estudo de revisão realizada por Fratiglioni *et al.* (2004), diversos fatores foram apontados como influentes na relação do estilo de vida com a cognição de idosos. A idade, o gênero, a educação e o nível socioeconômico foram vistos como os fatores mais fáceis de serem estudados, em comparação a fatores como depressão, doenças crônicas e capacidade funcional, que não são menos significativos, mas demandam maior complexidade de mensuração.

Os mecanismos que explicam como fatores modificáveis podem interferir no funcionamento cognitivo de um indivíduo incluem a influência do comportamento de saúde sobre a redução de riscos cerebrovasculares. Os benefícios da atividade física, por exemplo, na redução do risco de declínio cognitivo, estão relacionados ao aumento do condicionamento cardiovascular e a perfusão cerebral (Yaffe K *et al.*, 2001; Van Gelder *et al.*, 2004). Outro comportamento que segue este mecanismo é o tabagismo, que mediado por estresse oxidativo, inflamação e aterosclerose, aumentaria o risco de neurodegeneração e declínio cognitivo (Swan e Lessov-Schlaggar, 2007).

Um fator modificável, cujo efeito sobre a cognição na velhice foi pouco investigado, é a ocupação, embora a maioria das pessoas utilize uma parte substancial de seu tempo, ao longo de toda a vida adulta, envolvidas com atividades de trabalho (Finkel *et al.*, 2009). O

papel do trabalho, como fonte de demanda cognitiva e estimulação mental, foi reconhecido pelos estudiosos do envelhecimento bem-sucedido, que apontaram a ocupação, quando exige flexibilidade intelectual e é realizada em ambiente que providencia uma variedade de estímulos, como uma forma para exercitar e sustentar a função cognitiva, possibilitando que o declínio da mesma seja evitado/atenuado (Rowe e Kahn, 1987). Por outro lado, trabalhos rotineiros e monótonos acarretam perda da flexibilidade intelectual. O trabalho remunerado não é a única fonte de estimulação, efeitos similares podem ser percebidos em complexos trabalhos não remunerados, como alguns trabalhos realizados em casa ou por estudantes. Isto é significativo para idosos, que frequentemente participam de trabalhos não remunerados antes e/ou depois da aposentadoria.

Os possíveis efeitos das atividades de trabalho/ocupação sobre a funcionalidade cognitiva vêm sendo explicados a partir das teorias sobre a complexidade ambiental e a reserva cognitiva. Segundo defensores destas teorias a exposição a um ambiente complexo, isto é, exposição diária a atividades capazes de estimular as funções cognitivas, promoveria a manutenção das habilidades cognitivas na velhice (Schooler *et al.*, 2004; Schooler, 2007). A hipótese de reserva cognitiva sugere que fatores do estilo de vida podem modificar o padrão usado pelo cérebro para mediar uma tarefa, por fazer dele mais eficiente ou resiliente em face de patologia cerebral, ou para o recrutamento de conexões alternativas. Acredita-se, portanto, que aspectos da experiência de vida resultem em redes cognitivas mais eficientes funcionalmente e, conseqüentemente, providenciem uma reserva cognitiva que retarda o início das manifestações clínicas da demência (Scarmeas e Stern, 2003). Investigações experimentais com animais e humanos sugerem que altos níveis de ativação neuronal são provocados por atividades intelectualmente estimulantes, que podem prevenir a neurodegeneração e o declínio cognitivo (Churchill *et al.*, 2002; Kleim e Jones, 2008).

Estudos baseados na hipótese da complexidade ambiental e da reserva cognitiva mostraram a relação entre o ambiente de trabalho e a funcionalidade cognitiva. Wight, Aneshensel, e Seeman (2002), por exemplo, estudaram uma amostra norte-americana representativa de homens mais velhos, e encontraram uma associação positiva entre treinamento no trabalho ou fora do trabalho e a funcionalidade cognitiva na velhice. Estes autores destacaram que a complexidade do ambiente de trabalho pode contribuir para a manutenção da função cognitiva na idade avançada. Bosma *et al.* (2003), em estudo realizado na Holanda, constataram que demandas mentais no trabalho estavam associadas com menor risco de declínio cognitivo, independente de outras variáveis como sexo, idade, nível

educacional, habilidade intelectual, prática de atividade física, consumo de álcool e tabaco, histórico familiar de demência e de doenças cardiovasculares, depressão, hipertensão e diabetes. Similarmente, Andel et al. (2007) constataram que a complexidade do trabalho estava associada com a função cognitiva, mesmo quando controlados por idade, sexo, e status socioeconômico na infância. Os resultados se mantiveram quando a educação ou status socioeconômico adulto foram adicionados nos modelos de regressão.

Potter et al. (2006) verificaram que ocupações com maiores exigências intelectuais e de interações humanas, com a necessidade de mais comunicação, estavam associadas com um melhor desempenho cognitivo em uma amostra com mais de 1.000 homens veteranos da II Guerra Mundial estudados pelo “Duke Twins Study of Memory in Aging”. Esse resultado foi observado, particularmente, em indivíduos com escores de inteligência relativamente baixos no início da idade adulta.

Estudos relacionando quadros de demência e complexidade ambiental durante a vida profissional também foram realizados. Stern et al. (1995) verificaram que a existência de altas demandas interpessoais de ocupação foi capaz de retardar o aparecimento da doença de Alzheimer, independente da idade e da escolaridade. Smyth et al. (2004) encontraram que os participantes com trabalhos caracterizados pela baixa demanda mental e alta demanda física eram mais prováveis de serem diagnosticados com a doença de Alzheimer, mesmo após controle das variáveis raça, sexo, idade, e escolaridade. Andel et al. (2005), em um estudo com uma amostra populacional de gêmeos da Suécia, constataram que um trabalho mais complexo, envolvendo a necessidade de lidar com pessoas, esteve associado com redução do risco de doença de Alzheimer, após controle por idade, gênero e educação. Da mesma forma, Kröger et al. (2008), relataram que maior complexidade de trabalho, considerada como necessidade de lidar com outras pessoas, também pode reduzir o risco de doença de Alzheimer.

Em estudo realizado com amostra comunitária de idosos do Norte da China, Fei et al. (2009) buscaram determinar a prevalência de declínio cognitivo e de demência nesta população e analisar fatores sociais e demográficos associados a estes desfechos. Dentre estes fatores estava a ocupação avaliada como trabalhos manuais e trabalhos intelectuais. Os resultados mostraram que, independentemente do nível educacional, os participantes que exerceram trabalhos manuais tinham mais chance de apresentar declínio cognitivo, comparado aos participantes que se engajaram em atividades de trabalhos intelectuais.

No Brasil, são poucos os estudos que buscaram avaliar a associação entre ocupação/trabalho e o desempenho cognitivo em idosos. Os estudos avaliaram ter ou não uma

ocupação e a categorias da ocupação: qualificadas (profissionais de nível superior e técnicos especializados), semi-qualificadas (trabalhadores do comércio, artesãos) e não-qualificadas (agrícolas, donas de casa). Benedetti et al. (2008) mostraram que a não realização de atividades de trabalho estava associada ao pior funcionamento cognitivo e à síndrome demencial na velhice. Nguyen et al. (2008) e Scazufca et al. (2008a; 2010) encontraram que a realização de trabalhos que exigem menor qualificação estavam relacionada a estes desfechos.

Por outro lado, a associação entre ocupação e desempenho cognitivo e/ou a demência na velhice, não foi encontrada em alguns estudos (Ravaglia, Forti et al. 2002; Fritsch, McClendon et al. 2007; Murray, Staff et al. 2011). Nestas investigações, outros fatores – educação em fases iniciais da vida e realização de outras atividades mentais – foram apontados como a fonte de reserva cognitiva que estaria associada ao bom funcionamento cognitivo na velhice.

2. JUSTIFICATIVA

Estima-se que o número de acometidos pela síndrome demencial no mundo será de 65,7 milhões em 2030 e 115,4 milhões em 2050 (Ferri *et al.*, 2005). Segundo estes pesquisadores, esse aumento global na prevalência da demência é impulsionado, principalmente, pelos dados provenientes de países de renda média e baixa. Wimo e Prince (2010) destacaram que o custo em todo o mundo com o tratamento da síndrome demencial foi de 604 bilhões de dólares, em 2010, sendo os países de baixa renda responsáveis por menos de 1% deste total (embora representassem 14% da prevalência mundial); os países de renda média por 10% dos custos (e 40% da prevalência); e os países de renda elevada por 89% dos custos (e 46% da prevalência). Segundo estes autores o crescimento dos casos de demência tem caráter epidêmico e, se não controlado, representará enormes encargos sobre os indivíduos, as famílias, e a infraestrutura da saúde e da economia global.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2003), as demências contribuem com 11,2% dos anos vividos com incapacidade entre as pessoas com 60 anos ou mais, um impacto maior que o causado pelas doenças cerebrovasculares (9,5%); cardiovasculares (5%) e de todas as formas de câncer (2,4%). Assim, tornam-se imprescindíveis e emergenciais as investigações epidemiológicas voltadas para o acompanhamento da prevalência da síndrome demencial em contextos populacionais, de forma a explicitar como esta prevalência se distribui em relação aos aspectos demográficos e socioeconômicos. Além disso, cabe a busca de fatores de risco modificáveis, capazes de provocar uma redução na incidência desta síndrome. A possibilidade, por exemplo, de retardar o início ou a progressão do quadro clínico pode significar uma diminuição de gastos em saúde e um aumento da qualidade de vida dos pacientes e seus familiares.

Na busca por fatores relacionados ao declínio cognitivo e incidência de demência em idosos, pesquisadores mostraram que variáveis modificáveis estão entre os fatores de proteção para estes desfechos, destacando-se: a prática de atividades físicas (Jedrzejewski *et al.*, 2007; Scarmeas *et al.*, 2009), de lazer (Akbaraly *et al.*, 2009), intelectuais (Wilson *et al.*, 2007), sociais (Crooks *et al.*, 2008) e a ocupação/trabalho (Andel *et al.*, 2007). O engajamento nestas atividades vem sendo explicado como mecanismo que potencializa a reserva cognitiva e, conseqüentemente, auxilia na prevenção do declínio cognitivo e/ou no retardo do início do quadro demencial (Stern, 2009). Contudo, alguns estudiosos não comprovaram a relação entre estes fatores e o desempenho cognitivo e/ou a demência, quando controladas as variáveis

gênero, idade, e nível educacional; ou questionaram os efeitos da intensidade e do tipo de atividades realizadas (Aartsen *et al.*, 2002; Akbaraly *et al.*, 2009; Busse *et al.*, 2009).

No presente estudo será enfatizada a relação entre as atividades de trabalho/ocupação e o desempenho cognitivo, uma vez que este tipo de atividade corresponde a uma potencial fonte de estimulação cognitiva de longo prazo e poucos estudos buscaram verificar seus efeitos sobre a cognição na velhice.

No contexto brasileiro, a relação entre variáveis sociodemográficas, como escolaridade e idade, e o desempenho cognitivo de idosos foi largamente estudado, sendo reconhecido que menor tempo de estudo e aumento da idade representam risco para prejuízos cognitivos e demência (Bottino *et al.*, 2009; Yassuda e Kneese, 2011). Contudo, permanecem escassos os estudos que focalizam o efeito de fatores como as atividades de trabalho, independente dos aspectos sociodemográficos, sobre o desempenho cognitivo de idosos. Assim, as argumentações e propostas de modificações ambientais e do estilo de vida, a fim de prevenir os prejuízos cognitivos, são, frequentemente, baseadas em evidências internacionais.

A necessidade de esclarecer a controvérsia na literatura sobre a relação entre fatores modificáveis, particularmente de natureza ocupacional, e desempenho cognitivo, associada à escassez de estudos brasileiros sobre esta relação, justifica a realização do presente estudo.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Estimar a prevalência de demência e investigar fatores associados à demência e ao desempenho cognitivo em idosos.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Artigo 1. Prevalência de demência em idosos clientes de uma operadora de saúde: Um estudo da Rede FIBRA-RJ, Brasil

- Descrever a prevalência geral de demência e de seus principais subtipos segundo características sociodemográficas.

3.2.2 Artigo 2. Complexidade da ocupação realizada ao longo da vida e desempenho cognitivo na velhice: Estudo FIBRA-RJ

- Investigar a associação da complexidade da ocupação desenvolvida ao longo da vida com o desempenho cognitivo na velhice.

4. MÉTODO

4.1 Desenho de estudo

O presente estudo constitui-se em um inquérito organizado em duas etapas. A primeira etapa consiste no rastreio de comprometimento cognitivo e a segunda etapa em avaliação diagnóstica, na qual os indivíduos rastreados com prejuízo cognitivo associado à perda da capacidade funcional e mais uma amostra aleatória dos indivíduos sem prejuízo cognitivo foram submetidos a procedimentos clínicos para diagnosticar a síndrome demencial. Adicionalmente, foi realizado o levantamento das atividades de trabalho/ocupação realizadas ao longo da vida.

4.2 Participantes e contexto do estudo

A população do presente estudo foi composta a partir da base de dados da Rede de pesquisa Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA), especificamente da Seção Rio de Janeiro (FIBRA-RJ).

A Rede FIBRA tem como objetivo geral determinar a prevalência da síndrome de fragilidade e avaliar, em um modelo multicêntrico de estudo, um conjunto de variáveis econômico-sociais, funcionais, de estado de saúde e antropométricas, que sirva de instrumento de rastreamento de idosos de alto risco de admissão hospitalar. Foi composta por quatro núcleos brasileiros de pesquisa: Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Universidade de São Paulo – campus Ribeirão Preto; Universidade Estadual de Campinas e Universidade Federal de Minas Gerais. Além do objetivo geral, cada núcleo de pesquisa traçou seus objetivos específicos.

O presente estudo está inserido no segmento da Rede FIBRA organizado a partir do núcleo UERJ da Rede, o FIBRA-RJ, que utilizou como população fonte a base de clientes de uma operadora de saúde.

A cobertura de assistência das operadoras de saúde no Brasil é de aproximadamente 42% da população residente nas capitais do país e tende a ser maior entre as faixas etárias

mais velhas e mais escolarizadas (IBGE, 2009; Malta *et al.*, 2011). No município do Rio de Janeiro, segundo dados da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS, 2011a), a taxa de cobertura de assistência médica das operadoras de saúde é de 53,5% na faixa etária de 60-69 anos; de 59,7% na faixa de 70-79 e chegou a 69,2% entre os idosos com 80 anos e mais velhos.

A operadora de saúde utilizada pelo estudo FIBRA–RJ tem ampla cobertura no estado do Rio de Janeiro (aproximadamente, 102.000 idosos) e é caracterizada como uma fundação de assistência de saúde e previdência, de auto-gestão¹. Para selecionar a população de estudo foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: ser cliente da operadora há pelo menos 12 meses; ter 65 anos ou mais de idade; e ser morador em um dos bairros da Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro. Cerca de 9700 indivíduos preencheram esses critérios e constavam na lista de clientes fornecida pela operadora de saúde, com as características sociodemográficas, telefone e endereço residencial. Os procedimentos de amostragem para selecionar a população estudada são descritos a seguir.

4.3 Plano amostral e estratégia de seleção

Foi escolhida a estratégia de amostragem estratificada por sexo versus faixa etária, formando oito estratos de amostragem (Quadro 2).

A amostra em cada estrato foi obtida por meio de amostragem aleatória inversa. Este tipo de amostragem, proposta por Haldane (1945), consiste em selecionar quantas unidades forem necessária para que um número prefixado de entrevista seja obtido. O método é chamado de amostragem inversa porque, diferente do processo de amostragem simples onde é definido o número de domicílios a serem visitados na tentativa de se obter entrevistas, define-se o número de entrevistas que de fato serão realizadas (Vasconcellos *et al.*, 2005). Sua maior vantagem é a de tornar desnecessário o aumento do tamanho amostral calculado para compensar a taxa de não-resposta, resultando em menor custo da coleta de dados.

¹ Operadora de saúde de autogestão é definida pela Agência Nacional de Saúde Suplementar como entidade que opera serviços de assistência à saúde ou empresa que se responsabiliza pelo plano privado de assistência à saúde, destinado, exclusivamente, a oferecer cobertura aos empregados ativos de uma ou mais empresas, associados integrantes de determinada categoria profissional, aposentados, pensionistas ou ex-empregados, bem como a seus respectivos grupos familiares.

No estudo FIBRA–RJ, a estratégia de amostragem inversa foi conduzida ao se identificar que seria necessária uma grande quantidade de elementos de reposição em cada estrato para se atingir o tamanho amostral calculado, uma vez que o cadastro da operadora de saúde continha muitos erros, como dados de contato e demográficos incorretos. Por meio deste tipo de amostragem contactou-se os elementos selecionados (cadastros da operadora de saúde) até que o número de entrevistas pré–estabelecido em cada estrato foi completado.

Para os estratos de homens e mulheres de 95 a 99 anos de idade e 100 anos ou mais de idade não houve seleção, pois se pretendia realizar censo nestas faixas etárias.

Quadro 2. Estratos definidos por sexo versus faixa etária

- | |
|--------------------------------------------------|
| 1. Homens – Faixa Etária 65 a 74 anos de idade |
| 2. Homens – Faixa Etária 75 a 84 anos de idade |
| 3. Homens – Faixa Etária 85 a 94 anos de idade |
| 4. Homens – Faixa Etária 95 ou mais de idade* |
| 5. Mulheres – Faixa Etária 65 a 74 anos de idade |
| 6. Mulheres – Faixa Etária 75 a 84 anos de idade |
| 7. Mulheres – Faixa Etária 85 a 94 anos de idade |
| 8. Mulheres – Faixa Etária 95 ou mais anos* |

* Os estratos 4 e 8 foram considerados estratos certos, isto é, não foi feito sorteio com a pretensão de pesquisar todos os participantes destes estratos.

4.3.1 Cálculo do tamanho da amostra

O tamanho da amostra foi calculado de forma que o coeficiente de variação do estimador de diferentes prospectos para fragilidade, em cada estrato, fosse de 15% para estimativas de proporção em torno de 0,07, com nível de confiança de 95%. Caso as estimativas sejam maiores que este valor, o coeficiente de variação naturalmente decresce, estando entre 10% e 15% para estimativas da mesma ordem.

O tamanho final da amostra foi obtido pela soma dos tamanhos da amostra calculados em cada um dos estratos de amostragem. Em cada estrato, o número de pessoas a serem sorteadas (nE) foi calculado a partir da fórmula:

$$n_E = \frac{(1,96)^2 \cdot N_E^2 \cdot S_E^2}{(2 \cdot CV_E^2) \cdot Y_E^2 \cdot N_E^2 \cdot S_E^2}$$

Onde:

n_E é o tamanho populacional no estrato E;

S_E é o desvio populacional associado ao estimador no estrato E;

Y_E é o total populacional associado ao estimador no estrato E;

CV_E é o coeficiente de variação prefixado associado ao estimador no estrato E.

Os tamanhos de amostra em cada estrato, ou n_E , foram inicialmente calculados para garantir as características já citadas de precisão das estimativas. O tamanho da amostra efetivo em cada estrato consiste em uma variável aleatória dependente não só do número de pessoas que compõem o estrato na população fonte, mas também da taxa de não resposta, do número de recusas, e do número de indivíduos identificados como fora do âmbito da pesquisa (idade inferior a 65 anos, institucionalização, mudança de endereço e óbito antes do início do estudo). Dessa forma, foram definidos os seguintes parâmetros de correção para compor os pesos das unidades amostrais:

Perda por morte / ano – a partir das características da população em estudo, o percentual por morte dos elementos da amostra por ano foi considerado como elemento de interesse. Ressalta-se que esta ocorrência tende a ser observada em maior frequência para as idades mais avançadas.

Perda do cadastro / ano – separa-se esta perda para as unidades amostrais que deixam de pertencer ao sistema de referência. Este quantitativo faz diferença para expansão da amostra nos anos posteriores ao marco inicial da pesquisa, embora não afete o acompanhamento individual dos elementos amostrais.

Recusa / Não resposta / Não encontrada – reserva-se um percentual para compensar as unidades que se recusam a atender a pesquisa, não são encontrados para o preenchimento do questionário ou então não sabem responder alguma questão relevante para a estimativa da proporção de interesse.

O Quadro 3 apresenta o número de indivíduos por estrato (sexo versus faixa etária) na população fonte (clientes da operadora de saúde); o número inicialmente selecionado; e o efetivamente consultado para obter o total estipulado em cada grupo.

Observa-se que, do total de 9769 registros do cadastro da operadora de saúde, um total de 2640 foram selecionados, por meio da amostragem aleatória inversa, para uma previsão de

preenchimento de 900 questionários². O volume maior de sorteados foi necessário para reposição de: a) erros cadastrais (n=930), que correspondem a contatos telefônicos incorretos (27,92%), idade inferior a 65 anos (0,08%), mudanças de endereço (4,13%) ou falecimento antes do estudo (1,17%); e b) perdas (n=863) decorrente da mortalidade durante o estudo (6,29%), principalmente nos grupos mais velhos e recusas (18,86%), mais frequente nas faixas etárias mais jovens; c) e aos insucessos nas tentativas de localizar os indivíduos (9,02%). Ao final do estudo FIBRA-Seção RJ, foram entrevistados 847 indivíduos, não sendo possível alcançar o total de 900 indivíduos devido, principalmente, às perdas nas faixas etárias de 95 anos ou mais nas quais não se aplicavam as reposições amostrais por se tratarem de estratos certos.

Quadro 3. Total populacional e da amostra por estratos de faixa etária e sexo

Estrato de faixa etária e sexo	Total Populacional*	Total previsto para amostra	Total consultado	Total final da Amostra	Percentual do total da amostra (%)
Homens de 65 a 74 anos	1381	108	361	94	11,1
Homens de 75 a 84 anos	1364	106	348	108	12,8
Homens 85 a 94 anos de	396	31	132	35	4,1
Homens de 95 ou mais	26	26	26	5	0,6
Mulheres de 65 a 74 anos	2688	210	649	234	27,6
Mulheres de 75 a 84 anos	2810	219	733	252	29,8
Mulheres de 85 a 94 anos	981	77	268	91	10,7
Mulheres de 95 ou mais	123	123	123	28	3,3
TOTAL	9769	900	2640	847	100,0

* Fonte: Cadastro da Operadora de Saúde

² Para garantir os níveis de confiança e o coeficiente de variação estabelecidos no início do estudo, estimou-se que seria necessário o preenchimento dos 900 questionários, em decorrência do acompanhamento do tipo longitudinal (coorte) por pelo menos quatro anos.

4.3.2 Cálculo dos pesos

Para cada unidade da amostra, isto é para cada pessoa entrevistada, atribuiu-se um fator de expansão denominado de *peso*, que permite estimar os resultados para toda a população. Os procedimentos a seguir, explicitam como foram calculados os pesos.

Na amostragem inversa, os pesos são definidos a partir de um peso básico e um fator de correção que combina o ajuste da não resposta (que está no âmbito da pesquisa) e o ajuste para a situação em que estão incluídas as recusas.

Para compor o peso do domicílio dentro do indivíduo i no estrato h usando amostragem inversa, são necessárias as informações da atividade de campo para quantificar as situações de entrevista. Dado cada pessoa no estrato h , o seu peso é definido por:

$$w_{i/h} = \frac{N_h (er_h - 1) n_h d_h}{er_h (n_h - 1) v_h er_h}$$

onde N_h é o número total de pessoas do estrato h ;

er_h é o número de entrevistas realizadas no estrato h ;

n_h é o número de pessoas listadas no estrato h ;

v_h é o número de pessoas com identificação quanto a população alvo (ou seja, consegue-se identificar se a pessoa pertence ou não ao âmbito da pesquisa);

d_h/er_h é o número de pessoas no âmbito da pesquisa (ou seja, aqueles classificados como entrevista realizada ou não resposta).

Os dois últimos termos da fórmula anterior são os fatores de ajuste. O fator n_h/v_h refere-se ao ajuste daquelas situações onde existe dificuldade em classificar se a pessoa a ser pesquisada pertence ou não ao âmbito da pesquisa e o fator d_h/er_h é o ajuste para a não resposta.

Uma vez calculados os pesos, as estimativas são obtidas para a população, ou seja, para os 9769 indivíduos do cadastro, descontando-se o total de mortos ocorridos no estrato certo e os estimados para as demais categorias de faixa etária versus gênero. Além do

desconto para os falecimentos no período do estudo, também é feita a correção para os demais casos em que as unidades possam estar fora do âmbito da pesquisa no cadastro. Sendo assim, a partir da amostra de 847 indivíduos entrevistados pelo estudo FIBRA – RJ obteve-se uma amostra expandida de 9197 unidades de análise, que foram incluídas na etapa I do presente estudo. Na etapa II, em decorrência das exclusões e perdas, 19,2% da amostra entrevistada na etapa I não foi submetida aos procedimentos diagnósticos, sendo incluído o total de 684 indivíduos, que corresponde a amostra expandida de 7499 unidades.

4.4 Procedimentos

A seguir estão descritos os procedimentos da etapa de rastreio e diagnóstico conduzidos para conclusão do artigo 1. O detalhamento nesta seção amplia a descrição apresentada no artigo que se limitou ao essencial dado a exigência de descrição sucinta do periódico a que foi apresentado.

4.4.1 Etapa I – Rastreio de declínio cognitivo

A primeira etapa do presente estudo é parte do protocolo de coleta de dados do Estudo FIBRA-Seção RJ e foi conduzida de janeiro de 2009 a janeiro de 2010. Os idosos sorteados para compor a amostra receberam carta com informações sobre o objetivo do estudo, as instituições envolvidas, os procedimentos a serem realizados e a garantia de sigilo. Posteriormente, através de contato telefônico os idosos foram convidados a responder uma entrevista face-a-face.

Foram treinadas cinco auxiliares de pesquisa para o recrutamento telefônico. As chamadas eram feitas inicialmente no horário das 8:00 às 17:00h de segunda a sexta-feira. No caso de insucessos, novas tentativas de contato foram feitas nos fins de semana e a noite. Em uma breve ligação explicava-se o objetivo da pesquisa, os procedimentos da coleta de dados, e convidava-se à participação. No caso de concordância por parte do participante, uma entrevista era agendada e realizada em ambiente domiciliar ou ambulatorial. Foram consideradas perdas aqueles indivíduos com os quais não se conseguiu contato após oito tentativas no horário comercial e mais quatro tentativas feitas à noite e/ou aos fins de semana.

As entrevistas com perguntas e instrumentos de pesquisa foram conduzidas por estudantes universitários e profissionais de saúde treinados para aplicação padronizada das mesmas, com duração média de 60 minutos.

As informações do questionário FIBRA-RJ que foram analisadas no presente estudo incluem:

- 1) Dados socioeconômicos e demográficos (gênero, idade, escolaridade, status conjugal, renda).
- 2) Escore total no MEEM (Folstein *et al.*, 1975; Brucki *et al.*, 2003) utilizado para rastreamento de perda cognitiva. Este instrumento avalia os seguintes domínios cognitivos: a) orientação temporal - dia do mês, dia da semana, mês, ano, hora (5 pontos); b) orientação espacial - local específico, local genérico, bairro, cidade, estado (5 pontos); c) memória imediata e evocação - registro e recordação de três palavras (6 pontos); d) atenção e cálculo - subtrações sucessivas a partir de “100 – 7” (5 pontos); e) praxia - pegar uma folha com a mão direita, dobrar ao meio e jogar no chão; f) linguagem - nomear relógio e caneta, repetir “nem aqui, nem ali, nem lá”, escrever uma frase, executar o comando escrito “Feche os olhos”- (8 pontos); f) capacidade visuoespacial - copiar uma figura (1 ponto). O escore total deste instrumento pode variar de 0 a 30 pontos e é obtido com a soma dos pontos obtidos em cada domínio avaliado.

4.4.2 Etapa II – Avaliação diagnóstica de síndrome demencial

Para incluir os participantes na etapa de avaliação diagnóstica (etapa II) deste estudo, foram definidos como critérios de elegibilidade a pontuação no MEEM e no *Functional Activities Questionnaire* (FAQ) (Pfeffer *et al.*, 1982; Sanchez *et al.*, 2011). Uma vez que o FAQ não fazia parte do protocolo de pesquisa do Estudo FIBRA-RJ, foi conduzida na etapa II, a aplicação deste instrumento. O desempenho da amostra nos testes de rastreio, MEEM e FAQ, está descrito no Anexo D.

Os procedimentos da etapa II foram realizados de julho de 2010 a junho de 2011, conforme descritos a seguir.

A pontuação no MEEM foi obtida na base de dados do Estudo FIBRA-Seção RJ (etapa I) e utilizada para dividir a amostra em dois grupos. O primeiro grupo foi formado pelos participantes que atingiram 28 pontos ou mais no MEEM (n=254) e o segundo grupo por aqueles que alcançaram 27 pontos ou menos (n=593).

Entre os indivíduos do primeiro grupo ($MEEM \geq 28$), considerados preservados cognitivamente e, portanto, negativos para a síndrome demencial, foi realizado um sorteio para que uma amostra aleatória (20%) destes indivíduos pudesse ser avaliada na etapa II e, assim, verificada a presença de falsos negativos. Dos 51 sorteados, três não foram localizados, três recusaram, e um faleceu, sendo avaliados na segunda etapa 44 (17,33%) dos participantes rastreados como negativos para declínio cognitivo na etapa I.

Para os indivíduos do segundo grupo ($MEEM \leq 27$) foi obtida a pontuação no FAQ, aplicado, por telefone, a um informante capaz de avaliar o desempenho do idoso no seu dia-a-dia. Foram considerados elegíveis para a etapa II do estudo os indivíduos deste grupo com pontuação igual ou superior a 5 no FAQ, pois a pontuação maior que 5 neste instrumento, que varia de 0 a 30, indica perda da capacidade funcional.

Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentaram déficits sensoriais avançados; doenças agudas graves; e/ou transtornos psiquiátricos, que comprometiam a capacidade de responder ao protocolo de pesquisa. Exceções foram feitas nos casos em que o comprometimento da capacidade de comunicação estava associado à fase grave de um quadro demencial, segundo relato de um informante. Nestes casos o diagnóstico foi feito a partir do relato de um familiar/cuidador.

4.4.3 Instrumentos e critérios utilizados na etapa II para diagnóstico de síndrome demencial

Uma vez preenchido o critério de elegibilidade, o participante juntamente com um acompanhante foram convidados a comparecer ao ambulatório para realização dos seguintes procedimentos:

- 1) Avaliação diagnóstica realizada por um geriatra, seguindo um protocolo padronizado que incluiu: história clínica completa com busca ativa por queixas de memória, perda cognitiva e alterações comportamentais; exame físico e neurológico; e entrevista com acompanhante/cuidador. Para auxiliar a avaliação foram utilizados os seguintes instrumentos:
 - a) MEEM (Folstein *et al.*, 1975; Brucki *et al.*, 2003). Foi utilizada a mesma versão aplicada na Etapa I do estudo com o objetivo de verificar o desempenho cognitivo global e acompanhar se houve alterações do mesmo no período decorrido desde o rastreio;

- b) Escala de Katz de independência em atividades básicas da vida diária (Katz *et al.*, 1963; Lino *et al.*, 2008), que consiste no questionamento sobre o grau de dependência em seis atividades básicas do dia-a-dia: tomar banho, vestir-se, fazer a higiene pessoal, alimentar-se, ter continência esfínteriana e transferir-se de um local para outro. Para cada pergunta há três possibilidades de resposta: totalmente independente, parcialmente dependente e totalmente dependente. O resultado pode variar desde independência completa para todas as atividades até a dependência total.
- c) Instrumento de avaliação da capacidade para realizar atividades instrumentais da vida diária, chamado no Brasil de Escala de Lawton, baseado no índice de Lawton e Brody (1969). O grau de dependência funcional para lidar com o ambiente foi avaliado em sete atividades instrumentais do dia-a-dia: usar o telefone, fazer compras, sair de casa sozinho, preparar refeições, realizar tarefas domésticas, gerenciar finanças e tomar medicamentos. O resultado pode variar desde independência completa para todas as atividades até a dependência total. Todas as perguntas feitas aos idosos quanto à sua dependência eram também feitas aos seus acompanhantes, e a presença de divergência entre as informações eram observadas pelo avaliador. Não foi considerada pontuação objetiva neste instrumento, uma vez que a versão do mesmo utilizada no Brasil ainda não possui adequado estudo de validação, por exemplo, atividades como preparo refeições e tarefas domésticas sofrem influência do gênero, sendo pouco realizadas por homens da coorte estudada. As limitações informadas nestas tarefas foram balizadas pela impressão clínica do geriatra e pelo relato do cuidador/acompanhante sobre as perdas funcionais observadas no cotidiano do idoso. Para uso na população idosa feminina, este instrumento mostra-se menos limitado (Santos e Virtuoso Jr, 2008)
- d) Inventário de Atividades Avançadas de Vida Diária (Reuben *et al.*, 1990), que visa identificar o funcionamento independente na vida prática, no lazer, no trabalho e outros papéis sociais e atividades comuns entre adultos. O inventário é composto por uma lista de atividades e as opções de resposta – nunca fez, parou de fazer, ou ainda faz – buscam identificar uma redução do nível de envolvimento social do indivíduo, discriminando se houve abandono de atividades e se a prática nunca foi adotada na vida diária. Os itens incluem a participação em: visitas, festas, associações, sindicatos, prática religiosa, eventos culturais, e viagens.
- e) *Structured Clinical Interview for DSM-IV* (First *et al.*, 1997; Del-Ben *et al.*, 2001) para avaliação de transtornos do humor. Consiste em entrevista estruturada, na qual perguntas objetivas são realizadas sobre a presença de humor deprimido, anedonia, dificuldade de

concentração, distúrbios do sono, distúrbios do apetite, lentificação, inquietação, sentimentos de inutilidade e idéias de suicídio. Cada queixa é detalhadamente avaliada a fim de compreender e definir a presença ou não de depressão maior ou distímia.

2) Avaliação neuropsicológica composta por: a) Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (1958) adaptado para uso na população brasileira por Malloy-Diniz (2000; 2007); b) teste de fluência FAS (Benton, 1989), c) subteste de habilidades visuoespaciais da bateria Mattis Dementia Rating Scale (Mattis, 1988) adaptado para a população brasileira (Porto *et al.*, 2003), d) e os subtestes de raciocínio matricial, dígitos, códigos, compreensão, e vocabulário da Wechsler Adult Intelligence Scale-III (Wechsler, 1997) adaptada para o contexto brasileiro (Nascimento, 2004). O desempenho da amostra nesta avaliação está descrito no Anexo D.

3) Exames laboratoriais (listados no Anexo B)

4) Ressonância magnética do crânio com volumetria do hipocampo, para a qual eram encaminhados somente os casos positivos para demência, segundo a avaliação clínica e neuropsicológica.

Para estabelecer o diagnóstico de síndrome demencial foi conduzido consenso da equipe clínica divididos em duas sessões. A primeira sessão de consenso visou estabelecer a presença ou ausência de síndrome demencial segundo os critérios do DSM-IV (American Psychiatric Association, 2000) e foi feita com a participação do médico, que avaliou o paciente e seu acompanhante, e o neuropsicólogo que realizou a aplicação da bateria de testes. Na segunda sessão de consenso, os mesmos profissionais, que participaram do primeiro consenso e mais outro médico geriatra, também da equipe de clínicos da pesquisa, reavaliavam os dados da avaliação clínica e do primeiro consenso com base nos resultados dos exames laboratoriais e de imagem a fim de estabelecer um diagnóstico etiológico. Nesta segunda sessão de consenso foram utilizados os seguintes parâmetros diagnósticos: CID-10 (OMS, 2000) e as propostas do NINCDS-ADRDA (McKhann *et al.*, 1984) para DA; do *National Institute of Neurological Disorders and Stroke and the Association Internationale pour la Recherche et l'Enseignement en Neurosciences* (NINDS-AIREN) (Román *et al.*, 1993) para DV; de McKeith *et al.*, (1996) para DCL; e de *The Lund and Manchester Groups* (1994) para DFT.

A Figura 1 apresenta o esquema de consenso diagnóstico realizado na etapa de avaliação clínica do estudo.

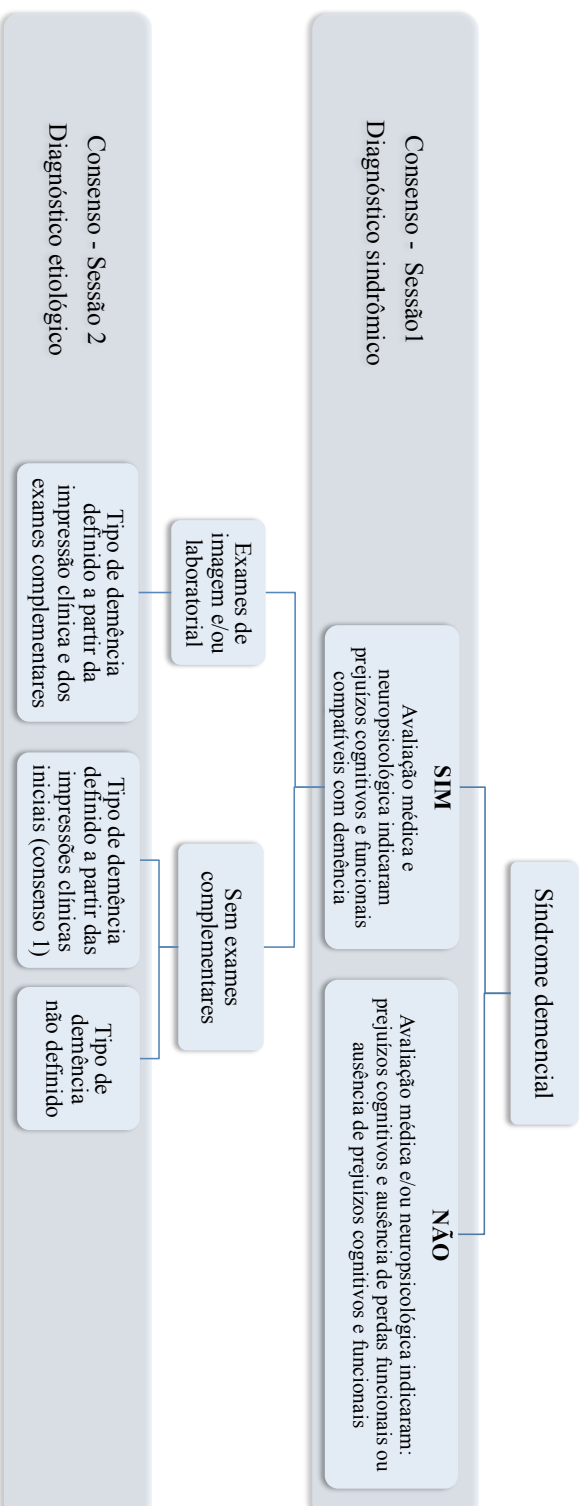


Figura 1. Esquema do consenso clínico para diagnóstico de síndrome demencial

4.4.4 Questionário e classificação da complexidade da ocupação

Paralelo aos procedimentos de rastreio de perda funcional realizados nesta etapa, foi feito um convite a todos os participantes da etapa I para responder, por telefone, a uma entrevista semi-estruturada sobre as atividades de trabalho realizadas ao longo da vida (Anexo C). Essa entrevista foi baseada na nomenclatura de Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), proposta pelo Ministério do Trabalho e Emprego (2010), segundo a qual ocupação seria um conceito elaborado para englobar as atividades exercidas pelos indivíduos em seu dia-a-dia de trabalho, que pode ou não envolver um vínculo empregatício. As ocupações são agrupadas nas chamadas categorias ocupacionais, que correspondem a grandes grupos de situações de trabalho similares devido ao tipo de atividades realizadas e a complexidade das atividades exercidas.

Para verificar a complexidade da ocupação foi conduzida análise de conteúdo da descrição detalhada sobre as atividades exercidas durante a jornada de trabalho da ocupação principal, obtida com a seguinte questão: Descreva a(s) atividade(s) que você desenvolve(u) no seu dia a dia de trabalho. Para fornecer esta descrição o participante era instruído a eleger a ocupação principal, entendida como a que se dedicou por maior período ao longo da vida. O conteúdo verbal utilizado pelo participante para descrever as atividades desempenhadas em sua ocupação principal foi buscado no dicionário americano de ocupação – Dictionary Occupational Title (DOT) (Roos and Treiman 1980). A categoria do DOT com descrição semelhante das atividades mencionadas pelo participante era utilizada para definir a pontuação da complexidade da ocupação. Segundo os critérios de complexidade da ocupação deste dicionário as atividades são pontuadas em três domínios paralelos: trabalho com dados, pessoas e com coisas. Cada um destes domínios está organizado em níveis verticais de complexidade que varia de 0 a 6 pontos para o trabalho com dados, de 0 a 8 para o trabalho com pessoas e de 0 a 7 para o trabalho com coisas. Cada um destes níveis de complexidade foi detalhado no Quadro 4. Quanto menor a pontuação maior a complexidade da ocupação.

No caso de várias atividades serem exercidas por igual período elegia-se no máximo três para serem detalhadas, sendo utilizada nas análises deste estudo a pontuação da ocupação com maior nível de complexidade.

Foram excluídos deste procedimento os indivíduos que apresentaram, segundo relato de familiares/cuidadores, comprometimento da capacidade de comunicação, como nos

quadros de demência em fase avançada e de déficit auditivo grave (n=23). Além destes, 78 idosos recusaram-se a responder ao questionário de ocupação e outros 73 foram perdidos devido a óbito ou perda de contato após a primeira fase do estudo, sendo aplicada esta entrevista em 673 indivíduos da base de dados do Estudo FIBRA-Seção RJ.

4.5 Aspectos Éticos

O Projeto FIBRA possui parecer de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto (1850-CEP/HUPE) e para realização dos procedimentos da etapa II do presente estudo foi obtido autorização da Comissão de Ética em Pesquisa da Sub-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade do Estado Rio de Janeiro (016.3.2008-COEP 027/2008).

Termos de consentimento livre e esclarecido foram assinados pelos participantes e/ou pelos informantes/acompanhantes dos mesmos em cada etapa do estudo.

Todos os participantes submetidos a avaliação clínica, conduzida na segunda etapa do estudo, receberam laudo médico e neuropsicológico, além dos resultados dos exames laboratoriais e de imagem. Os participantes com síndrome demencial ou outras patologias foram encaminhados para tratamento em ambulatório especializado da Universidade do Estado Rio de Janeiro.

4.6. Financiamento do estudo

O Estudo da Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA-Seção RJ) foi financiado pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) (Processo 555087/2006-9) e pela Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) (Processo E-26/171.469/2006). A utilização da base populacional do Estudo FIBRA-Seção RJ viabilizou, além da seleção e recrutamento da amostra representativa, os recursos humanos e de consumo para coleta de dados da fase de rastreamento. A etapa clínica – visando o diagnóstico de demência – recebeu financiamento da FAPERJ (Processo E-26 110.294/2007).

Quadro 4. Descrição das atividades realizadas em cada nível de complexidade da ocupação com dados, pessoas e coisas

Dimensões	Dados	Pessoas	Coisas
Atividade realizada	0 Sintetizar	0 Orientar	0 Configurar
	1 Coordenar	1 Negociar	1 Trabalho de precisão
	2 Analisar	2 Instruir	2 Controle Operacional
	3 Compilar	3 Supervisionar	3 Direção Operacional
	4 Computar	4 Divertir	4 Manipular
	5 Copiar	5 Persuadir	5 Ajustar
	6 Comparar	6 Falar/Sinalizar	6 Alimentar máquinas
		7 Atender/Servir	7 Manusear
		8 Ajudar/Seguir instruções	

Dados: atividades descritas verticalmente segundo os níveis de 0 a 6 pontos de complexidade do trabalho com dados

Pessoas: atividades descritas verticalmente segundo os níveis de 0 a 8 pontos de complexidade do trabalho com pessoas

Coisas: atividades descritas verticalmente segundo os níveis de 0 a 7 pontos de complexidade do trabalho com coisas

5. ARTIGO 1

Prevalence of Dementia in Elderly Clients of a Private Health Care Plan: a Study of the FIBRA-RJ, Brazil

Autores: Ribeiro, P.C.C., Lopes, C.S., Lourenço, R.A.

Artigo aceito para publicação no periódico *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*

Abstract

Aims: To describe the overall prevalence of dementia syndrome and its major subtypes among elderly clients of a private health care plan and to ascertain the association between this syndrome and socioeconomic characteristics. **Methods:** A survey was organized into two stages: screening for cognitive impairment and diagnostic evaluation. The study population comprised 683 elderly (aged>67), an weighted sample of 7486 individuals, of the data base of the FIBRA–RJ, which evaluated clients of a private health care plan residing in northern districts of the municipality of Rio de Janeiro, Brazil. Diagnosis of dementia was obtained according to DSM-IV criteria. **Results:** A total of 115 individuals were diagnosed with dementia, resulting in a prevalence of 16.9% (CI 95%=14.4 – 19.8). The association was strongest among older age groups, 85-89 years old (PR=8.85; CI95%=2.11-37.11) and 90 or more years old (PR=8.85; CI95%=2.11-37.11), and among illiterate (PR=2.77; CI95%=1.07–7.19). Gender, personal income and marital status were not associated with dementia. **Conclusion:** The prevalence of dementia was higher than those found by population-based studies. These findings point to a possibility of high demand for specialized services among older adults served by the private health care sector.

Keywords: Aging and cognition, Dementia, Elderly, Epidemiology, Epidemiology of dementia

Introduction

It is estimated that between 2001 and 2020 the prevalence of dementias will increase by around 100% in the developed countries and 300% in the developing countries (Ferri *et al.*, 2005). This increase in the number of cases is of epidemic proportions and, if not controlled, will represent enormous burdens not just for patients and their families, but also for health structures and the global economy (Wechsler, 1997; Quentin *et al.*, 2010; Wimo e Prince, 2010).

Epidemiological research can contribute to describing the number and profile of individuals affected by dementia. However, even population-based studies permit limited generalization among countries, particularly in developing countries, where sociodemographic and economic characteristics vary widely (Scazufca *et al.*, 2002; Kalaria *et al.*, 2008; Fagundes *et al.*, 2011). As a result, current descriptions of the prevalence of dementia in such contexts are of little help to policymakers in introducing health care measures. In Brazil, for example, access to health services differs by socioeconomic group (Malta *et al.*, 2011), because the health care system is a public-private mix, and the distribution of morbidities can vary across such groupings. Also, little is known about the frequency of pathologies, particularly among private sector users, and the only information available for structuring care for this group relates either to the overall population or to the public system. That limitation can be overcome if the prevalence of morbidities is described by group of users of the various health care sectors. This study aimed to describe the overall prevalence of dementia syndrome and its major subtypes among elderly clients of a private health care plan and to ascertain the association between this syndrome and socioeconomic characteristics.

Method

This was a cross-sectional study in the baseline of a coorte, and was organized into two stages. The first consists in screening for cognitive impairment; the second, in a diagnostic evaluation in which all individuals identified in the first stage with cognitive impairment, plus a random sample of those negatively screened, were subjected to clinical procedures to diagnose dementia syndrome.

Participants

The study population was drawn from the database of a network for research into frailty in elderly Brazilians (*Rede de Pesquisa Fragilidade em Idosos Brasileiros – Seção Rio de Janeiro*, FIBRA–RJ), which evaluated a sample of clients of a private health care plan constituted as a self-managed health care and social protection foundation with widespread population coverage in Rio de Janeiro State (approximately 102,000 elderly).

The criteria for inclusion in the FIBRA-RJ study were being a client of the health care plan for at least 12 months, at least 65 years old, and resident in one of the districts of the North Zone of Rio de Janeiro City. A total of 9769 individuals met these criteria and, in order to select the study population, these were stratified by sex and 10 age year group, the total sample in each stratum being obtained by inverse random sampling to complete a planned 900 individuals. For the strata of men and women over 95 years old, a full census was taken.

The actual sample size in each stratum depende not only on the number of individuals making up the stratum of the population, but on the non-response rate, the number of refusals, and the number of individuals identified as outside the scope of the study (from institutionalization, change of address, or death prior to start of the study).

Each unit of the sample was attributed an expansion factor termed a *weighting*, adjusted for non-response and refusals.

The FIBRA-RJ study interviewed 847 individuals, representing a weighted sample of 9197 units of analysis. As a result of exclusions and losses, 19.2% of the sample interviewed at Stage I did not undergo the diagnostic procedures in Stage II of the study (see Figure 1), which involved a total of 683 individuals.

The study was authorized by the research ethics committee of the Pedro Ernesto University Hospital and the research ethics committee of the postgraduate and research under-rectorate of Rio de Janeiro State University. Both the individuals evaluated and their caregivers signed declarations of free, informed consent.

Measurements

Stage I – General questionnaire and screening for cognitive impairment

The older adults selected were invited by telephone to take part in the study. In the event they agreed, an interview was scheduled to apply the questionnaire in a home or outpatient setting. The interviews were conducted by trained university students and health personnel. The socioeconomic and demographic information collected included age, schooling, marital status and personal income. The instrument applied to screen for cognitive impairment was the Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folstein *et al.*, 1975; Brucki *et al.*, 2003).

Based on MMSE score two groups were formed. The first group comprised participants who scored 28 or more MMSE points (n=254), who were regarded as cognitively unimpaired, and thus negative for dementia syndrome. From this first group a random sample (20%) was drawn randomly for evaluation in Stage II, so as to check for the presence of false negatives. The second group (n=593) comprised those who scored 27 or less MMSE points, and were thus suspected of cognitive impairment.

Stage II – Diagnostic Evaluation for Dementia Syndrome

The eligibility criteria defined for inclusion of participants in the diagnostic evaluation stage (Stage II) of this study, in addition to their MMSE score as described above, were their score on the Functional Activities Questionnaire (FAQ) (Pfeffer *et al.*, 1982; Sanchez *et al.*, 2011). The FAQ was applied as part of the Stage II procedures conducted between July 2010 and June 2011.

For individuals with $MMSE \leq 27$ the FAQ was applied, and the score obtained, by telephone through an informant able to assess the elderly person's day-to-day performance. Individuals from this group with FAQ scores of 5 or more were considered eligible for Stage II of the study.

From among the individuals of the group not suspected of dementia ($MMSE > 27$), 51 were drawn at random and invited to clinical evaluation, independent of their FAQ score. Of these, three were not located, three refused and one had died. Accordingly, 44 participants from this group were evaluated in Stage II.

The diagnostic evaluation, performed by geriatricians, followed a standardized protocol including clinical history and active detection of memory complaints, cognitive and functional losses, and behavioral alterations, physical and neurological examination, and informant interview. A neuropsychological assessment, performed by neuropsychologists, included the: a) Rey Auditory Verbal Learning Test (Rey, 1958; Malloy-Diniz *et al.*, 2000); b) Verbal Fluency Task (FAS) (Benton, 1989), c) visual construction skills of the Mattis Dementia Rating Scale battery (Mattis, 1988; Porto *et al.*, 2003); d) and the matrix reasoning, digit span, digit symbol-coding, comprehension, and vocabulary subtests of the Wechsler Adult Intelligence Scale-III (Wechsler, 1997; Nascimento, 2004).

For individuals with difficulty in attending the outpatient facility (36.1%), the diagnostic assessment was performed through home visit by the research team.

Stage II participants underwent laboratory tests, and those diagnosed with dementia syndrome were offered cranial magnetic resonance imaging (CMRI), with spectroscopy and hippocampal volumetry. Of the 115 elderly referred for CMRI, 35 met exclusion criteria for this examination (metal prosthesis or claustrophobia), 64 accepted and underwent the examination, 6 presented results of CMRI performed in the prior year and 10 refused.

Syndromic diagnosis of dementia was established by consensus among the clinical assessment team (a minimum of two geriatricians and one neuropsychologist) according to DSM-IV criteria (American Psychiatric Association, 2000). Diagnosis of dementia subtypes was assisted by using the following criteria and proposals: for Alzheimer's disease (AD), CID-10 (2000) and the National Institute for Communicative Disorders and Stroke – Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA) (McKhann *et al.*, 1984); for vascular dementia (VD), the National Institute of Neurological Disorders and Stroke and the *Association Internationale pour la Recherche et l'Enseignement en Neurosciences* (NINDS-AIREN) (Román *et al.*, 1993); for dementia with Lewy bodies (DLB), McKeith *et al.*, (1996); and, for frontotemporal dementia (FTD), The Lund and Manchester Groups (1994).

Statistical analysis

Weighted Prevalence estimates were calculated for general dementia syndrome and for each subtype diagnosed. Overall prevalence was calculated by gender, age groups, schooling groups, income groups and marital status. Association between dementia syndrome and socioeconomic characteristics was ascertained by Pearson χ^2 test with Rao & Scott adjustment. Crude and adjusted prevalence ratios (and their 95% confidence intervals) for the association between dementia syndrome and socioeconomic characteristics were estimated using log-binomial regression. The analyses were performed using the software Statistical

Package for the Social Sciences (SPSS), version 17.0, and R, version 2.14.1. All estimates were weighted and statistical procedures incorporated sample design.

Results

Of the total of 847 individuals from the FIBRA-RJ study data base, 10% were lost (8.1% refusals and 1.9% not located), 5.9% deaths and 2.5% were excluded from participating in this study due to the presence of chronic conditions, such as advanced sensory deficits (n=22) and diagnosis of meningioma (n=1), which prevented differential diagnosis. The lost group differed from the group evaluated in gender (71.2% and 67.7% women, respectively, $p=0.017$); age (32.5% and 14.5% were 85 or more years old, respectively, $p<0.001$), schooling (6.0% and 3.3% were illiterate, respectively, $p<0.001$) and personal income (20.1% and 14.9% reported personal income of up to 2 minimum wages, respectively, $p<0.001$).

The 683 participants included responded to all the screening instruments. Of these, 418 were classified as not suspected of dementia syndrome as of the screening stage, and 265 were subjected to Stage II diagnostic evaluation. Diagnoses of dementia syndrome totaled 115, resulting in a weighted prevalence of 16.9% (CI 95% = 14.4–19.8). The prevalence of dementia by socioeconomic characteristic is described in Table 1.

The mean age of the population was 78.24 years (SD=6.95); 67.7% were women; 3.3% were illiterate and 60.5% had more than 8 years schooling; 42.7% were married, 40.1% widowed, and 17.1% single or divorced; 50.7% declared monthly personal income greater than 5 minimum wages. In the multivariate model (Table 1), the variables advanced age and less schooling were observed to associate with greater prevalence of dementia, while gender, personal income and marital status displayed no significant association with the outcome.

The prevalences of dementia subtypes are described in Table 2. There were no statistically significant differences in these prevalences between the genders, but prevalence of AD and VD did increase with advancing age (Table 3).

Discussion

The present study found 16.9% prevalence of dementia, and this was associated inversely with schooling and directly with age. Factors such as gender, personal income and marital status displayed no association with dementia syndrome.

The prevalence obtained in this study is higher than observed in population-based studies in Brazil, of 2 to 12% for populations aged 65 years or more (Herrera Jr *et al.*, 2002; Ramos-Cerqueira *et al.*, 2005; Bottino *et al.*, 2008; Scazufca *et al.*, 2008). This difference may be explained by the peculiarities of the study population, which was formed on the basis of the data base of a private health care plan, which is characterized by a high percentage of individuals over 80 years old.

Other aspects of the methodology may also explain the variation in the prevalence of dementia being observed among Brazilian studies. Studies whose diagnostic evaluation was based on protocols adapted to populations with low educational level (Ramos-Cerqueira *et al.*, 2005; Scazufca *et al.*, 2008) observed prevalences of 2 to 5%, which are lower than the 7 to 8% found by studies using conventional diagnostic evaluations (Herrera Jr *et al.*, 2002; Lopes, 2006; Bottino *et al.*, 2008). One hypothesis to explain this discrepancy would be that studies that did not use the specific protocol for older adults with low educational level have overestimated dementia in this type of population, given that illiteracy and lack of schooling are known to lead to worse performance in cognitive assessment tests, even in the absence of dementia syndrome (Scazufca *et al.*, 2009; Ganguli *et al.*, 2010). On the other hand, prevalence may have been underestimated by studies that did use the specific protocol. This

latter hypothesis is not substantiated, however, because studies have shown that prevalences tend to be lower when obtained using conventional diagnostic methods than when using the adapted protocol (Prince *et al.*, 2008; Martin, 2009). In the present study, diagnostic assessment protocols adapted for low educational level were not used, but the difficulties stemming from illiteracy and low education are believed to have been reduced, because unlike other Brazilian studies the study population comprised mainly individuals with substantial schooling.

Another aspect to be noted is related to the accuracy of the screening instruments. Bottino *et al.* (2008), for example, after adjusting for non-response rate and positive and negative predictive values of the screening instruments, showed that the prevalence of 8.3% increased to 16.2%, which is close to the results obtained in this study. Limitations of accuracy [may be common in contexts like Brazil, where some instruments used to screen for cognitive decline were constructed for use in cultures where the level of schooling in the overall population is higher than in developing countries. These limitations were minimized in this study by choosing highly sensitive and less specific cut-off points for the screening instrument.

These limitations were minimized in this study by choosing highly sensitive and less specific cut-off points for the screening instrument.

One methodological limitation of this study consists in the differences, in terms of socioeconomic characteristics, between the group evaluated and the losses. The group not evaluated displayed a higher frequency of features regarded as of higher risk for dementia syndrome, such as: female gender, advanced age, illiteracy and low income. This result may imply that the prevalence is underestimated, and that there is an association between these variables and the presence of dementia.

As regards the major dementia subtypes, the results confirmed what is being found by other studies: that AD is the most frequent subtype in older adults, followed by VD (Jhoo *et al.*, 2008; Brunnstrom *et al.*, 2009; Virués-Ortega *et al.*, 2011). AD was diagnosed in 63.7% of the cases, a result similar to those obtained by other studies that have shown AD to affect more than 50% of cases of individuals 65 or more years old (Bottino *et al.*, 2008; Kalaria *et al.*, 2008), and more than 60% among still older age groups (Gascón-Bayarri *et al.*, 2007; Plassman *et al.*, 2007). As the study population comprised a high percentage of individuals over 80 years old, this would explain the similarity with the results of studies of groups of more advanced age.

Unlike studies that indicate a higher hazard of dementia syndrome among women (Herrera Jr *et al.*, 2002; Pedro-Cuesta *et al.*, 2009), that association was not sustained in the multivariate model in this study. In addition, no statistically significant difference in prevalence of dementia subtypes was observed between the genders. Greater longevity among women has been pointed to as the factor actually associated with dementia syndrome (Plassman *et al.*, 2007; Religa *et al.*, 2012).

The findings confirm the association of increasing age and lack of schooling with prevalence of dementia syndrome (Sczufca, Menezes, Vallada, *et al.*, 2008; Hamid *et al.*, 2010; Sharp e Gatz, 2011), prevalence of 4.4% was obtained in the youngest group against 61.6% among the over 90s and 7.8% among those with most schooling against 50.6% among the illiterates. Prevalence in the most advanced age groups was higher than obtained in Brazilian population-based studies (Lopes, 2006; Bottino *et al.*, 2008). The hypothesis that population-based studies for the older elderly under-represent and consequent underestimate the prevalence of dementia should be considered, because adherence to the research and accurate diagnosis are both difficult in this age group due to the greater frequency of physical limitations and comorbidities (Gascón-Bayarri *et al.*, 2007). In this study, 36.1% of the

participants underwent clinical evaluation in the home environment, a larger percentage than described by another study with a similar data collection strategy (Bottino *et al.*, 2008); this ensured greater participation by the older elderly who tend to refuse, as well as by those at advanced stages of the disease. Nonetheless, the findings presented here with regard to prevalence of dementia may not be comparable to those of population-based studies, as in this study the population was drawn from the database of a health care services operator. Thus, another factor that may explain the greater prevalence overall and among the over-nineties resides in the particular characteristics of the clinical profile of the study population, which may include a higher frequency of chronic ill than in the overall population. The higher proportion of users of more advanced age in private health care services may result from the related risk profile and greater demand for medical care, which may occur, particularly in contexts like Brazil, where the public health care sector continues unprepared to meet the considerable demand for specialized clinical care by the population of frailer elderly.

On the one hand, the study population is observed to display protective factors, such as higher levels of schooling and income and, on the other hand, it comprises many individuals in the more advanced age groups, which constitutes the main risk factor for dementia. This appears to be the profile of the elderly clientele of health care operators in Brazil – higher levels of income and schooling than older adults who rely solely on coverage by the public health care system (Malta *et al.*, 2011).

The population of older adults covered by private health insurance has expanded in Brazil. In 1998, 26.9% of this population were users of private health care operators' services (Lima-Costa *et al.*, 2003); by 2008, the percentage had risen to 29.7% (2010). Coverage is even greater in the state capitals: in the Rio de Janeiro municipal area (the context of this study) current rates show that 53.5% of 60-69 year olds; 59.7% of 70-79 year olds; and 69.2% of 80 year old or older are registered with health care operators (2011b). Despite this scenario,

epidemiological studies have limited themselves to information from public health sector databases, thus neglecting important information on collective health from data sources such as the private health care operators.

In summary, this study focused on the prevalence of dementia syndrome among older adults served by a private sector health care operator, and showed that this syndrome is not a rare clinical condition in this population, particularly among the older age groups. In addition, factors such as increasing age and low educational level were associated with higher prevalence of dementia. It was pointed out that it is important to investigate the socioeconomic and clinical characteristics of the elderly population served by both public and private health care sectors, because the variability of this profile may entail differentiation in the structure of services necessary to meet the differing demands of different subgroups of older adults.

Acknowledgements

This study was supported by National Research Council - Brazil (Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq), grant No. 555087/2006-9, and Carlos Chagas Filho Foundation for Research Support of the State of Rio de Janeiro, Brazil (Fundação Carlos Chagas de Apoio à Pesquisa - FAPERJ), grant No. E-26/171.469/2006 and E-26/110.294/2007.

Conflict of Interest: none

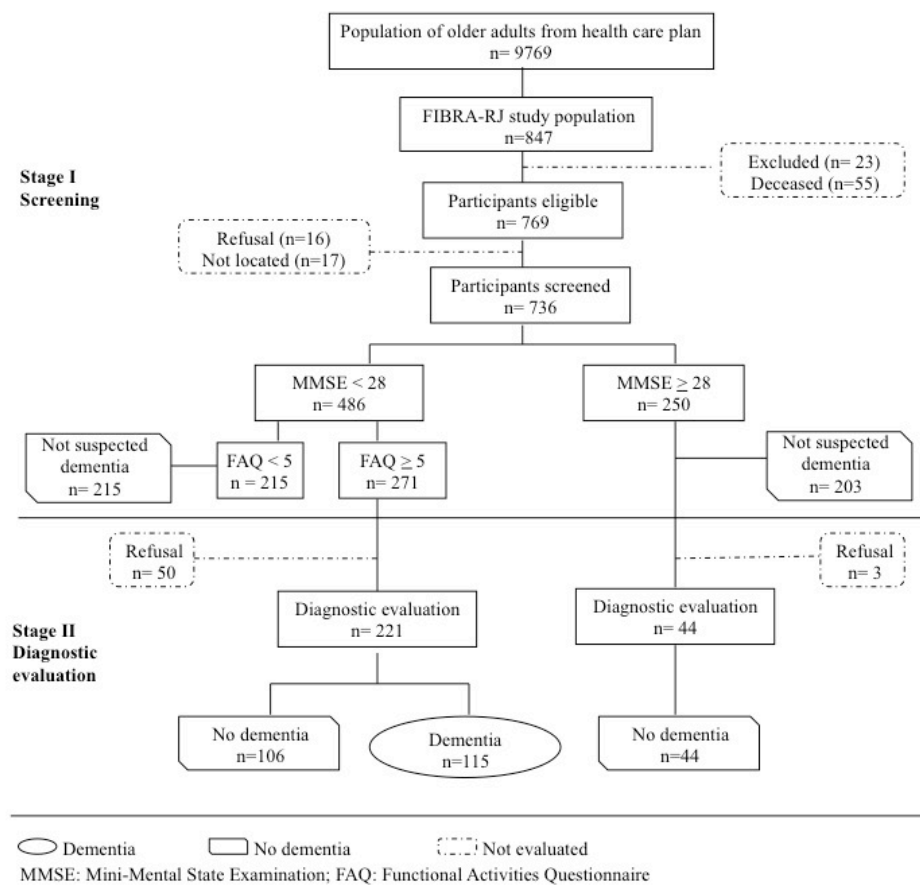


Figure 1 - Summary of study stages

Table 1. Weighted prevalence of dementia syndrome by socio-demographic characteristic and prevalence ratios with 95% confidence intervals for association between dementia syndrome and socio-demographic characteristics

Socio-demographic characteristics	Sample Size	Dementia			
		Cases	P (CI 95%)	CPR (CI95%)	APR (CI95%)
Gender					
Male	199	25	11.6 (7.9 – 16.7)	1	1
Female	484	90	19.5 (16.3 – 23.0)	1.68 (1.11 – 2.53)	1.09 (0.73 – 1.64)
Age groups					
67 – 69	79	3	4.4 (1.4 – 12.8)	1	1
70 – 74	163	8	4.7 (2.4 – 9.2)	1.07 (0.29 – 3.87)	1.20 (0.26 – 5.62)
75 – 79	158	14	9.0 (5.4 – 14.7)	2.03 (0.61 – 6.81)	1.87 (0.43 – 8.22)
80 – 84	154	27	17.4 (12.2 – 24.2)	3.93 (1.24 – 12.43)	3.33 (0.79 – 13.93)
85 – 89	79	32	40.6 (30.4 – 51.8)	9.17 (2.96 – 28.45)	6.77 (1.63 – 28.12)
>= 90	50	31	61.6 (46.6 – 74.6)	13.89 (4.51 – 42.74)	8.85 (2.11 – 37.11)

P (CI 95%): weighted prevalence (%) and 95% confidence interval; CPR (CI 95%): crude prevalence ratio obtained by simple log-binomial regression models and 95% confidence interval; APR (CI 95%): adjusted prevalence ratio and 95% confidence interval of the log-binomial regression model, including gender, age groups, years of schooling, personal income and marital status.

Table 1 (contd.)

Socio-demographic characteristics	Sample Size	Dementia		CPR (CI95%)	APR (CI95%)
		Cases	P (CI 95%)		
Years schooling					
0	25	13	50.6 (31.2 – 70.0)	6.48 (3.44 – 12.21)	2.77 (1.07 – 7.19)
1 – 4	108	34	32.0 (23.8 – 41.5)	4.09 (2.34 – 7.18)	2.31 (1.11 – 4.84)
5 – 8	139	30	22.2 (15.9 – 30.1)	2.84 (1.59 – 5.09)	2.63 (1.31 – 5.27)
9 – 12	213	20	9.4 (6.2 – 14.1)	1.21 (0.63 – 2.30)	1.53 (0.76 – 3.06)
>=13	195	15	7.8 (4.8 – 12.6)	1	1
Personal income (minimum wages)					
0 – 2	101	28	27.7 (19.7 – 37.4)	2.48 (1.35 – 4.55)	0.84 (0.44 – 1.61)
2.1 – 5	225	36	16.1 (11.9 – 21.5)	1.44 (0.79 – 2.62)	0.80 (0.44 – 1.48)
5.1 – 10	202	30	14.9 (10.6 – 20.6)	1.33 (0.72 – 2.46)	0.95 (0.54 – 1.65)
> 10	121	13	11.2 (6.6 – 18.3)	1	1

P (CI 95%): weighted prevalence (%) and 95% confidence interval; CPR (CI 95%): crude prevalence ratio obtained by simple log-binomial regression models and 95% confidence interval; APR (CI 95%): adjusted prevalence ratio and 95% confidence interval of the log-binomial regression model, including gender, age groups, years of schooling, personal income and marital status.

Table 1 (contd.)

Socio-demographic characteristics	Sample Size	Dementia			
		Cases	P (CI 95%)	CPR (CI95%)	APR (CI95%)
Marital status					
Married or living with partner	284	28	9.7 (6.7 – 13.7)	1	1
Widowed	279	78	28.6 (23.8 – 34.0)	2.97 (1.98 – 4.44)	1.43 (0.91 – 2.26)
Divorced/Separated	51	1	2.4 (0.3 – 14.7)	0.24 (0.03 – 1.72)	0.31 (0.05 – 1.99)
Single	69	8	11.3 (5.6 – 21.4)	1.17 (0.55 – 2.51)	0.81 (0.32 – 2.05)

P (CI 95%): weighted prevalence (%) and 95% confidence interval; CPR (CI 95%): crude prevalence ratio obtained by simple log-binomial regression models and 95% confidence interval; APR (CI 95%): adjusted prevalence ratio and 95% confidence interval of the log-binomial regression model, including gender, age groups, years of schooling, personal income and marital status.

Table 2. Weighted prevalence of dementia syndrome subtypes

Dementia Subtype	No. cases (%)	Weighted Prevalence (CI 95%)
Alzheimer's disease (AD)	75 (63.7)	10.8 (8.7–13.3)
Vascular dementia (VD)	16 (15.4)	2.6 (1.6–4.2)
AD +VD	8 (6.5)	1.1 (0.5–2.3)
Parkinson-related	2 (2.0)	0.3 (0.1–1.3)
Frontotemporal dementia	2 (1.8)	0.3 (0.1–1.2)
Dementia with Lewy bodies	2 (1.7)	0.3 (0.1–1.1)
Other causes	7 (6.4)	1.1 (0.5–2.3)
Indeterminate	3 (2.6)	0.4 (0.1–1.4)

No. cases (%): Number of individuals in the unweighted sample (percentage among the number of cases); Weighted Prevalence (CI 95%): Weighted Prevalence in the total population (%) and 95% confidence interval weighted; Other causes: normal pressure hydrocephalus (n=2), intermittent pressure hydrocephalus (n=1); depressive pseudodementia (n=1); anoxic encephalopathy (n=1); benzodiazepine use (n=1); and chronic hepatopathy (n=1).

Table 3. Weighted prevalence of the most common subtypes of dementia syndrome by gender and age group

	Weighted Prevalence (CI 95%)		
	AD	VD	Mixed
Gender			
Male	7.0 (4.6 – 11.3)	1.6 (0.5 – 4.7)	1.0 (0.2 – 3.8)
Female	12.6 (9.9 – 15.8)	3.1 (1.8 – 5.2)	1.2 (0.5 – 2.7)
Age group			
67-74	2.0 (0.9 – 4.8)	-	0.4 (0.1 – 2.7)
75-84	8.1 (5.5 – 11.7)	1.4 (0.5 – 3.6)	1.0 (0.3 – 2.9)
>85	33.0 (25.3 – 41.8)	10.3 (6.0 – 17.3)	2.8 (1.0 – 7.6)

Weighted Prevalence (CI95%): prevalence in the total population (%) and 95% confidence interval weighted by the sampling weight; AD: Alzheimer's disease; VD: vascular dementia; Mixed: AD and VD present.

References

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR**. 4. Amer Psychiatric Pub Inc, 2000. ISBN 0890420246.

ANS. **Dados e indicadores do setor**. Beneficiários de planos privados de saúde por município: SIB/ANS/MS, 2011.

BENTON, A. L. H., K. D. . **Multilingual Aphasia Examination**. Iowa City: AJA Associates, Inc., 1989.

BOTTINO, C. M. C. et al. Estimate of Dementia Prevalence in a Community Sample from São Paulo, Brazil. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 26, n. 4, p. 291-299, 2008.

BRUCKI, S. M. D. et al. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 61, p. 777-781, 2003.

BRUNNSTROM, H. et al. Prevalence of dementia subtypes: a 30-year retrospective survey of neuropathological reports. **Arch. Gerontol. Geriatr.**, v. 49, n. 1, p. 146-149, 2009.

DE PEDRO-CUESTA, J. et al. Prevalence of dementia and major dementia subtypes in Spanish populations: A reanalysis of dementia prevalence surveys, 1990-2008. **BMC neurology**, v. 9, n. 1, p. 55, 2009.

FAGUNDES, S. D. et al. Prevalence of dementia among elderly Brazilians: a systematic review. **São Paulo Med J.**, v. 129, n. 1, p. 46-50, 2011. ISSN 1516-3180.

FERRI, C. P. et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. **The Lancet**, v. 366, n. 9503, p. 2112-7, Dec 17 2005.

FOLSTEIN, M. F. et al. Mini-Mental State Examination (MMSE). A practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. **J. Psychiatr. Res.**, v. 12, p. 189-98, 1975.

GANGULI, M. et al. Age and education effects and norms on a cognitive test battery from a population-based cohort: The Monongahela-Youghiogheny Healthy Aging Team. **Aging Ment Health**, v. 14, n. 1, p. 100-107, 2010.

GASCÓN-BAYARRI, J. et al. Prevalence of dementia subtypes in El Prat de Llobregat, Catalonia, Spain: the PRATICON study. **Neuroepidemiology**, v. 28, n. 4, p. 224-234, 2007. ISSN 0251-5350.

HAMID, T. A. et al. Sociodemographic risk factors and correlates of dementia in older Malaysians. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 30, n. 6, p. 533-539, 2010. ISSN 1420-8008.

HERRERA JR, E. et al. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, v. 16, n. 2, p. 103-108, 2002.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Um panorama da saúde no Brasil. Acesso e utilização de serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008.** Rio de Janeiro: Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério da Saúde; IBGE; FIOCRUZ, 2010.

JHOO, J. H. et al. Prevalence of dementia and its subtypes in an elderly urban Korean population: results from the Korean Longitudinal Study on Health And Aging (KLoSHA). **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 26, n. 3, p. 270-276, 2008.

KALARIA, R. N. et al. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. **The Lancet Neurology**, v. 7, n. 9, p. 812-826, 2008.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Health status, physical functioning, health services utilization, and expenditures on medicines among Brazilian elderly: a descriptive study using data from the National Household Survey. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 735-743, 2003.

LOPES, M. A. **Epidemiological survey of prevalence of dementia in Ribeirão Preto.** 2006. (Thesis). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MALLOY-DINIZ, L. F. et al. The Rey auditory-verbal learning test: norms for a Brazilian sample. **Rev Bras Neurol.**, v. 36, n. 3, p. 79-83, 2000.

MALTA, D. C. et al. Health insurance users: self-reported morbidity and access to preventive tests according to a telephone survey, Brazil, 2008. **Cad. Saúde Pública**, v. 27, n. 1, p. 57-66, 2011.

MARTIN, P. The 10/66 dementia research group-10 years on. **Indian J Psychiatry**, v. 51, n. Suppl1, p. S8-S15, 2009. ISSN 0019-5545.

MATTIS, S. Dementia rating scale (DRS). **Odessa, FL: Psychological Assessment Resources**, 1988.

MCKEITH, I. G. et al. Consensus guidelines for the clinical and pathologic diagnosis of dementia with Lewy bodies (DLB): report of the consortium on DLB international workshop. **Neurology**, v. 47, n. 5, p. 1113-1124, 1996.

MCKHANN, G. et al. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. **Neurology**, v. 34, n. 7, p. 939-44, Jul 1984.

NASCIMENTO, E. Adaptação, validação e normatização do WAIS-III para uma amostra brasileira. **Wechsler D. WAIS-III: Manual para administração e avaliação.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

- PFEFFER, R. I. et al. Measurement of functional activities in older adults in the community. **J. Gerontol.**, v. 37, n. 3, p. 323, 1982.
- PLASSMAN, B. L. et al. Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics, and memory study. **Neuroepidemiology**, v. 29, n. 1-2, p. 125-132, 2007.
- PORTO, C. S. et al. Brazilian version of the Mattis dementia rating scale: diagnosis of mild dementia in Alzheimer's disease. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 61, p. 339-345, 2003.
- PRINCE, M. et al. The 10/66 Dementia Research Group's fully operationalised DSM-IV dementia computerized diagnostic algorithm, compared with the 10/66 dementia algorithm and a clinician diagnosis: a population validation study. **BMC Public Health**, v. 8, p. 219, 2008.
- QUENTIN, W. et al. Cost- of-illness studies of dementia: a systematic review focusing on stage dependency of costs. **Acta Psychiatr. Scand.**, v. 121, n. 4, p. 243-259, 2010.
- RAMOS-CERQUEIRA, A. T. A. et al. Identification of dementia cases in the community: a Brazilian experience. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 10, p. 1738-1742, 2005.
- RELIGA, D. et al. Dementia Diagnosis Differs in Men and Women and Depends on Age and Dementia Severity: Data from SveDem, the Swedish Dementia Quality Registry. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 33, n. 2-3, p. 90-95, 2012.
- REY, A. L'Examen Clinique en Psychologie. **Paris: Presse Universitaires de France**, 1958.
- ROMÁN, G. C. et al. Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies: report of the NINDS-AIREN International Workshop. **Neurology**, v. 43, n. 2, p. 250-260, 1993.
- SANCHEZ, M. A. S.; RIBEIRO, P. C. C.; LOURENÇO, R. A. Cross-cultural Adaptation of the "Functional Activities Questionnaire-FAQ" for use in Brazil. **Dement Neuropsychol**, v. 5, n. 4, p. 322-327, 2011.
- SCAZUFCA, M. et al. Limitations of the Mini-Mental State Examination for screening dementia in a community with low socioeconomic status. **Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.**, v. 259, n. 1, p. 8-15, 2009.
- SCAZUFCA, M. et al. Epidemiological research on dementia in developing countries. **Rev. Saude Publica**, v. 36, p. 773-778, 2002.
- SCAZUFCA, M. et al. High prevalence of dementia among older adults from poor socioeconomic backgrounds in Sao Paulo, Brazil. **Int Psychogeriatr**, v. 20, n. 2, p. 394-405, Apr 2008.
- SHARP, E. S.; GATZ, M. Relationship Between Education and Dementia: An Updated Systematic Review. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, 2011.

THE LUND; MANCHESTER GROUPS. Clinical and neuropathological criteria for frontotemporal dementia. . **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 57, n. 4, p. 416-8, Apr 1994.

VIRUÉS-ORTEGA, J. et al. Prevalence and European comparison of dementia in ≥ 75 -year-old composite population in Spain. **Acta Neurol. Scand.**, v. 123, n. 5, p. 316-324, 2011.

WECHSLER, D. WAIS-III administration and scoring manual. **San Antonio, TX: The Psychological Corporation**, 1997.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders**. Edusp, 2000. ISBN 8531401933.

WIMO, A.; PRINCE, M. **World Alzheimer Report 2010—The Global Economic Impact of Dementia**: Alzheimer Disease International 2010.

6. ARTIGO 2

Complexity of Lifetime Occupation and Cognitive Performance in Old Age: The FIBRA-RJ Study

Autores: Ribeiro, C.C, Lopes, C.S., Lourenço, R.A.

Abstract

Objective: to examine the association between levels of complexity in lifelong occupations and cognitive performance in later life. **Methods:** a cross-sectional study of 666 older adults (≥ 65 years), users of a private health care plan, resident in the north zone of Rio de Janeiro City, Brazil, and participating in the Rio de Janeiro section of the Study of Fragility in Brazilian Older Adults (FIBRA-RJ). Cognitive performance scores were obtained using the Mini-Mental State Examination. Level of complexity of work was gauged in three domains: work with data, persons and things. Associations between complexity of work in each domain and cognitive performance were evaluated using multivariate linear regression, adjusted for sociodemographic variables and duration of occupation. **Results:** a total of 624 older adults (93.5%) performed lifelong work activities. In the work with data, the high complexity group had cognitive performance scores 1.08 points higher ($p=0.019$) than low complexity. In work with things, scores among complexity intermediate were 0.53 points higher ($p=0.044$) than low complexity. It was not statistically significant difference in the performance cognitive between levels complexity of work with people. **Conclusion:** Complexity in work with data and things were associated with better cognitive performance in later life, independent of age, schooling, income, and duration of the occupation.

Keywords: Cognitive performance. Occupation. Aging. Older adults.

Introduction

Occupation, understood as a set of activities performed day to day by individuals at work, is being signaled as a source of mental stimulation, and its effects on late-life cognitive functionality have been explained by the hypotheses of environmental complexity and cognitive reserve, according to which daily exposure to cognitively stimulating activities can modify the pattern of brain use in mediating tasks, making it more efficient and or resilient with regard to cerebral pathologies (Scarmeas e Stern, 2003; Schooler *et al.*, 2004; Schooler, 2007; Stern, 2009).

Although most people spend a substantial portion of their time in adult life on work activities (Finkel *et al.*, 2009), the possible effects of these activities on cognitive performance in later life are little investigated, particularly in low- and middle-income countries, where research has been limited to examining the effects of occupation in terms of the professional qualification required for the work (Sczufca, Menezes, Araya, *et al.*, 2008; Fei *et al.*, 2009; Sczufca *et al.*, 2010). Ultimately, that approach approximates the variable ‘occupation’ to the variable ‘schooling’, whose effects on functionality among older adults have been extensively studied (Bottino *et al.*, 2009; Yassuda e Kneese, 2011).

Studies in developed countries have shown a positive relationship between greater mental demands in the work environment and improved cognitive performance in later life, independently of sociodemographic factors and psychosocial and physical conditions, such as cardiovascular disease, depression, diabetes and hypertension (Bosma *et al.*, 2003; Andel *et al.*, 2007; Marquié *et al.*, 2010). In addition to the intellectual dimension of occupation, human interactions constitute another dimension of work activities where high complexity has been associated with improved cognitive performance (Potter *et al.*, 2006) and with lower risk of dementia in later life (Andel *et al.*, 2005; Kröger *et al.*, 2008; Karp *et al.*, 2009).

On the other hand, the association between occupation and cognitive performance and/or dementia in later life has not been found by some studies (Ravaglia *et al.*, 2002; Fritsch *et al.*, 2007; Murray *et al.*, 2011). These latter authors point to other factors – education in early life and the pursuit of other mental activities – as sources of cognitive reserve, which is held to explain good cognitive functioning in later life. The controversies need to be clarified, because identification of modifiable factors affecting late-life cognitive reserve can contribute to more effective interventions to prevent cognitive impairment and dementia among older adults.

This study examined the association between levels of complexity in lifelong work with data, people and things, and global cognitive performance in late adulthood.

Methods

Study design and population

This study consisted in a survey conducted on the basis of data from the Rio de Janeiro section of a study of fragility in Brazilian older adults, *Estudo da Fragilidade em Idosos Brasileiros – Seção Rio de Janeiro* (FIBRA–RJ).

The FIBRA-RJ study evaluated a sample of clients of a private health care operator constituted as a self-managed health care and social protection foundation with widespread population coverage in Rio de Janeiro State (approximately 102,000 elderly).

The criteria for inclusion in the FIBRA-RJ study were being a client of the health care operator for at least 12 months, at least 65 years old, and resident in one of the districts of the North Zone of Rio de Janeiro City. A total of 9769 individuals met these criteria and, in order to select the study population, these were stratified by sex and age group, the total sample in each stratum being obtained by inverse random sampling to complete a planned 900 questionnaires. For the strata of men and women over 95 years old, a full census was taken and there was no selection.

The actual sample size in each stratum was a random variable dependent not only on the number of individuals making up the stratum of the population, but on the non-response rate, the number of refusals, and the number of individuals identified as outside the scope of the study (from institutionalization, change of address, or death prior to start of the study).

Each unit of the sample was attributed an expansion factor termed a *weighting*, defined from a basic weight, plus a correction factor combining an adjustment for non-response and an adjustment for the situation comprising individuals who died during the study and the refusals.

The FIBRA-RJ study interviewed 847 individuals, representing an expanded sample of 9197 units of analysis. These participants were contacted and a semistructured interview was applied with regard to work activities over the course of their lives. Excluded from this procedure were individuals who displayed impaired ability to communicate, as in conditions of dementia and severe hearing deficit (n=25). In addition to these, 78 refused to respond to

the questionnaire on occupation, and another 73 were lost to death or loss of contact after the first stage of the study. Accordingly, the interview was applied to 671 individuals from the FIBRA-RJ study database. Of these, five were excluded for not returning performance test results. The study thus included a total of 666 individuals, corresponding to an expanded sample of 7298 units of analysis.

The study was authorized by the research ethics committee of the Pedro Ernesto University Hospital (No. 1850-CEP/HUPE).

Measurement

The data on cognitive performance and socioeconomic and demographic characteristics used were taken from the FIBRA-RJ baseline information obtained in face-to-face interviews by specifically-trained university students and health personnel, and conducted in a home or outpatient setting. The survey of occupational activities was carried out later by telephone.

Dependent variable

The dependent variable examined was global cognitive performance as indicated by overall score in the Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folstein *et al.*, 1975; Brucki *et al.*, 2003). This instrument, which is widely used to screen for cognitive impairment in older adults, evaluates the following domains: a) orientation to time (day of the month, day of the week, month, year, hour); b) orientation to place (specific place, general place, neighborhood, city, state); c) immediate memory and evocation (registration and recall of three words); d) attention and calculation (successive subtractions starting with “100-7”); e) follow a three-stage command (“Take a paper in your right hand, fold it in half, and throw it on the floor”); f) language (name a watch and pen, repeat “neither here, nor there, nor over there”, write a sentence, read and obey the following “Close your eyes”); and f) visual constructive ability (copy a figure). Total score from this instrument ranges from 0 to 30 points.

Independent variables

The independent variables included the levels of complexity of the lifelong occupation, in three dimensions, working with data, people and things.

Information on occupation was obtained by means of a questionnaire of semi-structured questions on the lifelong work activities performed, including the questions: 1) Have you performed any lifelong work activity?; 2) What was (is) your main occupation?; and 3) Describe the activities you perform in your day-to-day work.

In order to respond with a detailed description of the activities performed during the working day, participants had to choose a primary occupation, understood as the one to which they had devoted most time over their lifetime. In cases where various activities had been performed equal lengths of time, a maximum of three were chosen to be detailed, and the one with the greatest level of complexity was examined. The primary occupation was subjected to content analysis in order to categorize it according to the Dictionary of Occupational Titles (DOT) (Roos e Treiman, 1980). Once the occupation was categorized, it was assigned a score on the criteria for complexity given by the dictionary, which classifies all activities into three parallel domains: work with data, people and things. Each of these domains is organized into vertical levels of complexity ranging from 0 to 6 points for work with data, 0 to 8 points for work with people, and 0 to 27 points for work with things. The levels of complexity for each domain are detailed in Table 2. The lower the score, the greater the complexity of the occupation.

Complexity scores were divided into three categories (low, intermediate, high), according to the percentile (table 2). Furthermore, subjective assessment was conducted to ensure that the category correspond to professional groups characterized by similar complexity of tasks to three respective scores.

Covariables

The covariables – all self-reported – were gender, age in complete years, schooling in years of study, and family income (the sum of the personal incomes of the respondent and other individuals residing in the same domicile), and duration of occupation calculated in years, using the age when work began and the age at which all work activity ceased. This information was obtained by asking the following questions: ‘How old were you when you started working?’ and ‘How old were you when you stopped working’. For individuals who were still working, the variable ‘duration of occupation’ was calculated using the participant’s age at interview.

The covariables were categorized as follows: age grouped into three brackets (65–74; 75–84; ≥ 85 years), schooling in five levels (illiterate; 1–4; 5–8; 9–12; ≥ 13 years of school), family income in six levels (0–1; 1.1–2; 2.1–5; 5.1–10; 10.1–20; >20 minimum wages) and duration of occupation in three groups (<20 ; 20–39 and ≥ 40 years working).

Data analysis

The dependent variable (global cognitive performance score) was analyzed as a continuous variable. The independent variables (levels of complexity in working with things, data and people) and covariables were categorized, because when treated as continuous in preliminary analyses, no linearity was observed in the relationship between them and the dependent variable (data not shown).

Linear regression models were used to compare the global cognitive performance score of the groups exposed to work with high, with intermediate and with low levels complexity. The models were analyzed for each domain of occupational complexity (data, people and things) and unadjusted and adjusted estimates for age, sex, schooling, family income and duration of occupation, were obtained (stepwise method). In all analyses, low level of complexity were the reference categories. The variable sex, although significance in the crude analysis, showed no association in the presence of the other variables and did not yield any improvement in R^2 in the multivariate models to work with people and things (data not shown).

The analyses were performed using the software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 17.0, and R, version 2.14.1.

All estimates were weighted and statistical procedures incorporated sample design.

Results

Of the 666 individuals studied, 68.7% were female; mean age was 76.79 (SD=6.62) years for women and 76.71(SD=6.99) years for men; and total years' schooling was 9.34 (SD=4.89) and 11.57 (SD=4.99), respectively. A total of 624 older adults (93.5%) had performed lifelong work activities, corresponding to 100% of the men and 90.4% of the women. The women who had never worked were excluded from the analyses because their

main occupation was being a housewife (42 participants). Of the total of respondents who had worked, three were excluded from the complexity analyses for lack of precision in the description of the activities performed in their day-to-day work. Socio-demographic, occupational and cognitive performance characteristics of the study population are given in Table 1.

Of the women and the men, respectively, 19.3% and 30.0% had worked as graduate professionals; 27.9% and 23.3% as technical/mid-level personnel; 10.8% and 2.7% as manual workers (manufacturing/industrial services); and 0.4% and 1.6% in repair and maintenance work. The distribution of complexity in the population in each occupational domain (data, people and things) is shown in Table 2.

In the bivariate analyses, associations were observed between all the socio-demographic variables and cognitive performance (Table 3). For complexity of work, associations were observed between cognitive performance and high complexity of work with data and people, but there were no significant associations with cognitive performance the levels complexity of work with things.

In the multiple linear models, the associations between the complexity of work with people and with things and cognitive performance were adjusted for age, schooling, income and duration of occupation, both reached R^2_{adj} of 0.567. The multiple linear models between the complexity of work with data and cognitive performance were adjusted for sex too (Table 4), it reached R^2_{adj} of 0.571. In the model of complexity of work with data, it was observed that the group that had performed high complexity work returned cognitive performance scores 1.08 higher (95% CI= 0.05 to 2.11) than group low complexity. To work with things, increased cognitive performance score of the group with intermediate complexity became statistically significant ($p = 0.045$) controlling for sociodemographic variables. For work with people no significant difference in cognitive performance was observed between the between the levels complexity.

Discussion

This study investigated the association between lifelong occupation and global cognitive performance in later life in a sample of Brazilian older adults, indicated that greater work with data and things was associated with higher global cognitive performance scores in

later life, independently of the effects of age, schooling, income, and duration of the occupation. These results corroborate the findings of other studies as regards the effects of the complexity of occupations with data cognitive functionality in older adults (Andel *et al.*, 2007; Finkel *et al.*, 2009). On the other hand, they differ from those same stories as regards the association with complexity in work with things and with people, and with still other studies (Nguyen *et al.*, 2008; Marengoni *et al.*, 2011) that indicate only activities of an intellectual nature as associated with improved cognitive performance in older adults. The results obtained here show an association between the intermediate complexity of work involving manual activities and improved global cognitive performance as compared with the performance of the individuals with work of low complexity, but no association was found compared to high complex.

The lack of the objective instruments for obtaining the information as regards the type of work performed can make it difficult to measure the complexity of occupation, particularly in the dimension of work with things, which entails limited accuracy in gauging complexity in the use of machinery and equipment. The difficulty of measuring the complexity of occupations has been discussed by some authors, who points to the 'work with things' dimension as being the least reliable and least representative of the overall complexity of work (Miller, 1980; Schooler *et al.*, 2004). Confounders such as involvement with other activities and/or genetic factors not controlled for in this study may explain the relationship encountered between complexity in working with things and cognitive performance in the sample studied, and that hypothesis is not disregarded.

In addition, in this study, the higher complexity of work with people was not associated with improved cognitive. That result may be due to the fact that the stimulation resulting from the process of dealing with people is present not only in occupational activities, but also in any social activity, and even those individuals working with people in lower levels of complexity may be exposed to similar levels of stimulation than high complexity of work with people.. The benefits from human interactions for cognitive performance had been described in studies that investigated support networks and participation in social activities among older adults (Glei *et al.*, 2005; Hsu, 2007; Krueger *et al.*, 2009).

In the Brazilian context, studies conducted with populations of older adults have shown that not performing work activities (Benedetti *et al.*, 2008) and doing work that

requires less qualification were associated with worse cognitive functioning and dementia syndrome in late life (Nguyen *et al.*, 2008; Scazufca, Menezes, Araya, *et al.*, 2008; Scazufca *et al.*, 2010). However, these studies do not permit comparisons in terms of occupational complexity, because the variable 'work' was examined as the dichotomy having or not having an occupation or in categories that discriminated only by the qualification (formal education) necessary to perform the work activity. By and large, it can be concluded that the results of this present study point in the same direction as other Brazilian studies, indicating that the exposure to work activities is related with improved cognitive performance among older adults.

No Brazilian standards exist for measuring and classifying levels of occupational complexity. For that reason, the United States classification of occupations was used (Roos e Treiman, 1980), because it allows scores to be assigned for complexity, independently of schooling. Use of a classification originating in another sociocultural context may lead to inaccurate measurement of complexity level in the case of infrequent activities or those that differ from one context to another. The United States format is being used in international studies (Andel *et al.*, 2005; Andel *et al.*, 2007; Kröger *et al.*, 2008), which have approximated their classification for occupations to the United States format in order to be able to evaluate complexity by the DOT. Nonetheless, limitations can be observed as regards measurement of occupational complexity using the DOT. The arbitrary nature of measurement of levels of occupational complexity can, for instance, underestimate the complexity of occupations when performed in a real environment, and underrate their effects.

Another limitation is possible memory bias when self-reported and is used to measure lifelong work activities. Although often used by virtue of being a quick and inexpensive ways to obtain long-term information, it may not furnish an accurate descriptions of activities performed by older adults in earlier periods of their lives. An objective instrument constructed to measure occupation has been presented as an appropriate means of representing mentally complex activities (Valenzuela e Sachdev, 2007). Although the objective for that may reduce in precision's in measuring older adults engagement in lifelong activities, this format is still subject to memory bias, and accordingly does not always constitute a better option than semi structured questionnaires (Salthouse, 2006). Therefore, the impossibility of measuring occupational complexity directly still constitutes a limitation on evaluations of the level of cognitive stimulation individuals are actually exposed to in their day-to-day work.

Randomized longitudinal studies are known to be the ideal method for proving the effects of lifelong mental stimulation on cognitive performance in late life (Salthouse, 2006). However, given that it is not feasible to conduct experiments of this kind with human subjects, longitudinal studies are limited to comparing the cognitive performance of individuals over time and associating it with the occupation pursued. In one study using this methodology, Singh-Manoux *et al* (2011) showed that measures of cognition were more strongly associated with occupation than with level of education. They argue that this effect can be attributed to the impact of practice and reinforcement of cognitive capacities induced by work activities. In that respect, cognitive reserve is not regarded as fixed, but continuous and shaped by life experience. However, that same study demonstrates that cognitive decline was greater in the most occupied groups, which may suggest that some of these gains can be lost in the aging process. In this present study, the cross-sectional design limits the conclusions as to the effect of lifelong occupation on cognitive decline, while it is possible to point into its association with cognitive functioning at a given point in the aging process.

Conclusions

The results of this study corroborate findings that point to occupation as a modifiable factor related to cognitive reserve in older adults. Further cross sectional and longitudinal studies of samples drawn particularly from developing countries need to be conducted in order to confirm this association in those populations.

Given the associations found between cognitive performance in later life and occupation pursued in the course of that life, it is believed that detailed description of occupation constitutes an additional mechanism that can help screen for individuals at heightened risk of cognitive impairment and dementia. In addition, it is suggested that future preventive interventions for groups acknowledged to be less favored in terms of occupationally derived cognitive stimulation should be presented and tested.

Funding: This study was supported by National Research Council - Brazil (Conselho Nacional de Pesquisa - *CNPq*), grant No. 555087/2006-9, and Carlos Chagas Filho

Foundation for Research Support of the State of Rio de Janeiro, Brazil (Fundação Carlos Chagas de Apoio à Pesquisa - *FAPERJ*), grant No. E-26/171.469/2006.

Conflict of Interest: none

Table 1. Mean and Median Demographic and Occupational Characteristics* and Mini-Mental State Examination Score

	Median	Mean	SD
Age	76	76.50	6.59
Total years' schooling	11	10.35	4.99
Age started working	18	18.66	7.47
Age stopped working	60	57.92	14.74
Total years worked in lifetime	39	39.47	15.76
Level of complexity of work with data	3	2.80	1.74
Level of complexity of work with people	6	5.46	2.44
Level of complexity of work with things	2	3.71	2.39
Total MMSE score	26	25.62	3.37

Table 2. Distribution of level of complexity of work with data, people and things among the participants who worked throughout their lifetime (N=622)

Complexity level	Data	N (%)	People	N (%)	Things	N (%)
High	0 Synthesizing	24 (3,9)	0 Mentoring	50 (8,3)	0 Setting up	-
	1 Coordinating	169 (27,7)	1 Negotiating	17 (2,8)	1 Precision Working	86 (14,5)
	2 Analyzing	51 (8,4)	2 Instructing	57 (8,9)		
Intermediate			3 Supervising	13 (2,2)		
			4 Diverting	2 (0,3)		
			5 Persuading	11 (1,8)		
	3 Compling	242 (38,6)	6 Speaking / Signaling	268 (43,5)	2 Operating	247 (39,8)
	4 Computing	22 (3,6)			3 Driving/Operating	17 (3,0)
Low						
	5 Copying	14 (2,2)	7 Serving	74 (11,0)	4 Manipulating	66 (9,7)
	6 Comparing	100 (15,6)	8 Taking instructions	130 (21,1)	5 Tending	5 (0,8)
					6 Feeding/Offbearing	1 (0,2)
				7 Handling	200 (32,0)	

Data: activities described vertically by levels of complexity of work with data, score ranging from 0 to 6 points
 People: activities described vertically by levels of complexity of work with people, score ranging from 0 to 8 points
 Things: activities described vertically by levels of complexity of work with things, score ranging from 0 to 7 points
 N(%): number of individuals in the unweighted sample (percentage weighted by the sampling weight)

Table 3. β coefficient and estimated error of the simple linear regression for the association between sociodemographic characteristics and cognitive performance score

Variables	β (SE)	P-Value
Sex		
Female	0	
Male	0.60 (0.255)	0.019
Age group		
65–74	0	
75–84	-0.52 (0.248)	0.036
≥ 85	-3.17 (0.470)	< 0.001
Schooling		
Illiterate	0	
1–4	3.32 (1.152)	0.004
5–8	4.93 (1.106)	< 0.001
9–12	5.87 (1.089)	< 0.001
≥ 13	6.71 (1.082)	< 0.001
Family income *		
0–1	0	
1.1–2	2.94 (2.071)	0.157
2.1–5	3.04 (1.785)	0.089
5.1–10	3.57 (1.773)	0.044
10.1–20	3.99 (1.775)	0.025
> 20	4.90 (1.806)	0.007

* Income in minimum wages = R\$ 465.00 from Jan/2009 to Jan/2010

Table 4. Crude and adjusted β coefficients and estimated errors for the association between levels of complexity by occupation domain and cognitive performance score

Complexity of Occupation	Crude β (SE)	Adjusted β (SE)
Work with data[†]		
Intermediate vs Low	1.49 (0.43)	0.30 (0.50)
95% CI	0.65 to 2.33	- 0.69 to 1.28
High vs Low	2.65 (0.42)	1.08 (0.52)
95% CI	1.82 to 3.48	0.05 to 2.11
Work with people*		
Intermediate vs Low	1.60 (0.33)	0.61 (0.35)
95% CI	0.95 to 2.26	- 0.08 to 1.29
High vs Low	2.22 (0.37)	0.72 (0.41)
95% CI	1.50 to 2.94	- 0.08 to 1.53
Work with things*		
Intermediate vs Low	0.14 (0.29)	0.53 (0.26)
95% CI	0.42 to 0.71	0.01 to 1.05
High vs Low	0.12 (0.47)	-0.08 (0.36)
95% CI	0.79 to 1.04	-0.80 to 0.62

[†] Model adjusted for age, schooling, income, duration of occupation and sex

* Model adjusted for age, schooling, income and duration of occupation

References

- ANDEL, R. et al. Complexity of work and risk of Alzheimer's disease: a population-based study of Swedish twins. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**, v. 60, n. 5, p. P251, 2005.
- ANDEL, R. et al. Complexity of primary lifetime occupation and cognition in advanced old age. **J. Aging Health**, v. 19, n. 3, p. 397-415, 2007.
- BENEDETTI, T. R. B. et al. Physical activity and mental health status among elderly people. **Rev. Saude Publica**, v. 42, n. 2, p. 302-307, 2008.
- BOSMA, H. et al. Mental work demands protect against cognitive impairment: MAAS prospective cohort study. **Exp. Aging Res.**, v. 29, n. 1, p. 33-45, 2003.
- BOTTINO, C. M. C. et al. Combined instruments for the screening of dementia in older people with low education. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 67, n. 2A, p. 185-190, 2009.
- BRUCKI, S. M. D. et al. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 61, p. 777-781, 2003.
- FEI, M. et al. Prevalence and distribution of cognitive impairment no dementia (CIND) among the aged population and the analysis of socio-demographic characteristics: the community-based cross-sectional study. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, v. 23, n. 2, p. 130, 2009.
- FINKEL, D. et al. The role of occupational complexity in trajectories of cognitive aging before and after retirement. **Psychol. Aging**, v. 24, n. 3, p. 563, 2009.
- FOLSTEIN, M. F. et al. Mini-Mental State Examination (MMSE). A practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. **J. Psychiatr. Res.**, v. 12, p. 189-98, 1975.
- FRITSCH, T. et al. Cognitive functioning in healthy aging: the role of reserve and lifestyle factors early in life. **Gerontologist**, v. 47, n. 3, p. 307-322, 2007.
- GLEI, D. A. et al. Participating in social activities helps preserve cognitive function: an analysis of a longitudinal, population-based study of the elderly. **Int. J. Epidemiol.**, v. 34, n. 4, p. 864-871, 2005.
- HALDANE, J.B.S. On a method of estimating frequencies. **Biometrika**, v.33, p. 222-225, 1945.
- HSU, H. Does social participation by the elderly reduce mortality and cognitive impairment? **Aging and Mental Health**, v. 11, n. 6, p. 699-707, 2007.
- KARP, A. et al. Mentally stimulating activities at work during midlife and dementia risk after age 75: follow-up study from the Kungsholmen Project. **American Journal of Geriatric Psych**, v. 17, n. 3, p. 227, 2009.

KRÖGER, E. et al. Is Complexity of Work Associated with Risk of Dementia? **Am. J. Epidemiol.**, v. 167, n. 7, p. 820, 2008.

KRUEGER, K. R. et al. Social engagement and cognitive function in old age. **Exp. Aging Res.**, v. 35, n. 1, p. 45-60, 2009.

MARENGONI, A. et al. Socioeconomic Status During Lifetime and Cognitive Impairment No-Dementia in Late Life: The Population-Based Aging in the Chianti Area (InCHIANTI) Study. **J. Alzheimer's Dis.**, v. 24, n. 3, p. 559-568, 2011.

MARQUIÉ, J. et al. Higher mental stimulation at work is associated with improved cognitive functioning in both young and older workers. **Ergonomics**, v. 53, n. 11, p. 1287-1301, 2010.

MILLER, A. R. **Work, jobs, and occupations: A critical review of the Dictionary of Occupational Titles**. Washington, DC: National Academy Press, 1980. ISBN 0309030935.

MURRAY, A. D. et al. The balance between cognitive reserve and brain imaging biomarkers of cerebrovascular and Alzheimer's diseases. **Brain**, v. 134, n. 12, p. 3684-3693, 2011.

NGUYEN, C. T. et al. Life course socioeconomic disadvantage and cognitive function among the elderly population of seven capitals in Latin America and the Caribbean. **J. Aging Health**, v. 20, n. 3, p. 347-362, 2008.

POTTER, G. G. et al. Occupational characteristics and cognitive performance among elderly male twins. **Neurology**, v. 67, n. 8, p. 1377, 2006.

RAVAGLIA, G. et al. Education, occupation, and prevalence of dementia: findings from the Conselice study. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 14, n. 2, p. 90-100, 2002.

ROOS, P. A.; TREIMAN, D. J. DOT scales for the 1970 Census classification. In: MILLER, A. R., DONALD J. TREIMAN, PAMELA S. CAIN, PATRICIA A. ROOS (Ed.). **Work, Jobs, and Occupations: A Critical Review of the Dictionary of Occupational Titles**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1980. p.336-389.

SALTHOUSE, T. A. Mental exercise and mental aging evaluating the validity of the "use it or lose it" hypothesis. **Perspect Psychol Sci**, v. 1, n. 1, p. 68-87, 2006.

SCARMEAS, N.; STERN, Y. Cognitive reserve and lifestyle. **J. Clin. Exp. Neuropsychol.**, v. 25, n. 5, p. 625-633, 2003.

SCAZUFCA, M. et al. The role of literacy, occupation and income in dementia prevention: the São Paulo Ageing & Health Study (SPAH). **Int. Psychogeriatr.**, v. 22, n. 8, p. 1209, 2010.

SCAZUFCA, M. et al. Risk factors across the life course and dementia in a Brazilian population: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study (SPAH). **Int. J. Epidemiol.**, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2008.

SCHOOLER, C. Use it—and keep it, longer, probably: A reply to Salthouse (2006). **Perspect Psychol Sci**, v. 2, n. 1, p. 24, 2007.

SCHOOLER, C. et al. Occupational Self-Direction, Intellectual Functioning, and Self-Directed Orientation in Older Workers: Findings and Implications for Individuals and Societies. **Am. j. sociol.**, 2004.

STERN, Y. Cognitive reserve. **Neuropsychologia**, v. 47, n. 10, p. 2015-2028, 2009.

VALENZUELA, M. J.; SACHDEV, P. Assessment of complex mental activity across the lifespan: development of the Lifetime of Experiences Questionnaire (LEQ). **Psychol. Med.**, v. 37, n. 7, p. 1015-1026, 2007.

YASSUDA, M. S.; KNEESE, M. Cognitive Screening and Neuropsychological and Functional Assessment: Contributions to Early Detection of Dementia. In: MCNAMARA, P. (Ed.). **Dementia: History and Incidence**. California: Greenwood PUBLISHING GROUP, v.1, 2011. p.151-177. ISBN 0313384347.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O primeiro artigo focalizou a prevalência de síndrome demencial em uma população específica – idosos clientes de uma operadora do setor privado de assistência à saúde – e corroborou o que foi apontado em estudo com amostras populacionais, no âmbito nacional e internacional, quanto à associação do aumento da idade e da baixa escolaridade com a maior prevalência de demência em idosos. Contudo, observou-se que na população estudada a prevalência geral de demência foi mais alta que a descrita em populações gerais, particularmente, nas faixas etárias mais velhas. Identificar as particularidade e o perfil de morbidades desta população pode auxiliar na estruturação da assistência oferecida pelo setor privado de saúde em quadros como o da síndrome demencial, que demanda complexos serviços diagnósticos e tratamento de longo prazo. Essa caracterização ganha ainda mais relevância em contextos como o das capitais brasileiras, nas quais a população idosa, mais expressivamente em idade avançada, vem ampliando a procura por atendimento junto ao sistema suplementar de saúde.

O segundo artigo, realizado com a mesma população, mostrou que a maior complexidade da ocupação realizada ao longo da vida estava associação ao desempenho cognitivo na velhice, dando suporte as hipóteses que argumentam sobre a possibilidade de fatores ambientais, como as atividades realizadas cotidianamente no trabalho, implicarem em reserva cognitiva que resulta no melhor desempenho cognitivo mais tarde na vida.

A investigação dos efeitos do trabalho sobre a cognição de idosos, principalmente, em países desenvolvidos, focalizaram na qualificação exigida para realização da ocupação ou, simplesmente, compararam indivíduos expostos a qualquer trabalho com aqueles que nunca trabalharam. No presente estudo, o foco foi a complexidade da ocupação em diferentes tipos de trabalho (com dados, com pessoas e com coisas). Conclui-se que, a exposição aos trabalhos com dados de complexidade alta e de complexidade intermediária com coisas estava associada ao melhor desempenho cognitivo mais tarde na vida, independente de fatores como a idade e a escolaridade. A investigação detalhada da ocupação foi sugerida como mais um fator a ser considerado em programas de avaliação e intervenções preventivas de prejuízos cognitivos em idosos.

REFERÊNCIAS

AARTSEN, M. J. et al. Activity in Older Adults. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**, v. 57, n. 2, p. P153-P162, 2002.

AKBARALY, T. N. et al. Leisure activities and the risk of dementia in the elderly. **Neurology**, v. 73, n. 11, p. 854, 2009.

ALLEGRI, R. F. et al. Differential Memory Profile Between Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease. **Psicol. Refl. Crít.**, v. 14, n. 2, p. 317-324, 2001.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR**. 4. Washington DC: Amer Psychiatric Pub Inc, 2000. ISBN 0890420246.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, A. **Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders: DSM-IV**. 4. Washington, DC: American Psychiatric Association., 1994.

ANDEL, R. et al. Complexity of work and risk of Alzheimer's disease: a population-based study of Swedish twins. **J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci**, v. 60, n. 5, p. P251, 2005.

ANDEL, R. et al. Complexity of primary lifetime occupation and cognition in advanced old age. **J. Aging Health**, v. 19, n. 3, p. 397-415, 2007.

ANDERSEN, K. et al. Prevalence of very mild to severe dementia in Denmark. **Acta Neurol. Scand.**, v. 96, n. 2, p. 82-87, 1997.

ANS. **Caderno de Informação da Saúde Suplementar**. Ministério da Saúde. Rio de Janeiro, RJ. 2011a

ANS. Dados e indicadores do setor. **Beneficiários de planos privados de saúde por município**, 2011b. Disponível em: <<http://www.ans.gov.br/index.php/materiais-para-pesquisas/perfil-do-setor/dados-e-indicadores-do-setor>>. Acesso em: 22 August, 2011.

ÁVILA, R.; BOTTINO, C. M. C. Cognitive changes update among elderly with depressive syndrome. **Rev. bras. psiquiatr.**, v. 28, n. 4, p. 316-320, 2006.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Physical activity and mental health status among elderly people. **Rev. Saude Publica**, v. 42, n. 2, p. 302-307, 2008.

BENTON, A. L. H., K. D. . **Multilingual Aphasia Examination**. Iowa City: AJA Associates, Inc., 1989.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. The mini-mental state examination in an outpatient population: influence of literacy. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 52, n. 1, p. 01-07, 1994.

BOSMA, H. et al. Mental work demands protect against cognitive impairment: MAAS prospective cohort study. **Exp. Aging Res.**, v. 29, n. 1, p. 33-45, 2003.

- BOTTINO, C. M. C. et al. Estimate of Dementia Prevalence in a Community Sample from São Paulo, Brazil. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 26, n. 4, p. 291-299, 2008.
- BOTTINO, C. M. C. et al. Combined instruments for the screening of dementia in older people with low education. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 67, n. 2A, p. 185-190, 2009.
- BRUCKI, S. M. D. et al. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 61, p. 777-781, 2003.
- BRUCKI, S. M. D.; ROCHA, M. S. G. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. **Braz. J. Med. Biol. Res.**, v. 37, n. 12, p. 1771-1777, 2004.
- BRUNNSTROM, H. et al. Prevalence of dementia subtypes: a 30-year retrospective survey of neuropathological reports. **Arch. Gerontol. Geriatr.**, v. 49, n. 1, p. 146-149, 2009.
- BUSSE, A. L. et al. Physical activity and cognition in the elderly. **Dement Neuropsychol**, v. 3, n. 3, p. 204-208, 2009.
- CAIXETA, L. **Demências**. São Paulo: Lemos Editorial, 2004.
- CANÇADO, F.; HORTA, M. Envelhecimento Cerebral. In: FREITAS, E.;PY, L., *et al* (Ed.). **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, v.2, 2006. p.194-211.
- CARAMELLI, P.; BARBOSA, M. T. Como diagnosticar as quatro causas mais frequentes de demencia? **Rev. bras. psiquiatr.**, v. 24, p. 7-10, 2002.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION; ALZHEIMER'S ASSOCIATION. **The Healthy Brain Initiative: a National Public Health Road Map to Maintaining Cognitive Health**. Alzheimer's Association Chicago, IL. 2007.
- CHERBUIN, N. et al. Risk factors of transition from normal cognition to mild cognitive disorder: the PATH through Life Study. **Dement Geriatr Cogn Disord**, v. 28, n. 1, p. 47-55, 2009.
- CHURCHILL, J. D. et al. Exercise, experience and the aging brain. **Neurobiology of Aging**, v. 23, n. 5, p. 941-955, 2002.
- CROOKS, V. C. et al. Social network, cognitive function, and dementia incidence among elderly women. **American journal of public health**, v. 98, n. 7, p. 1221, 2008.
- DECARLI, C. Mild cognitive impairment: prevalence, prognosis, aetiology, and treatment. **Lancet neurol.**, v. 2, n. 1, p. 15-21, 2003.
- DEL-BEN, C. M. et al. Confiabilidade da " Entrevista Clínica Estruturada para o DSM-IV-Versão Clínica" traduzida para o português. **Rev. bras. psiquiatr.**, v. 23, n. 3, p. 156-159, 2001.

DUBOIS, B. et al. Revising the definition of Alzheimer's disease: a new lexicon. **Lancet neurol.**, v. 9, p. 1118-1127, 2010.

DUBOIS, B. et al. Research criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: revising the NINCDS-ADRDA criteria. **Lancet neurol.**, v. 6, n. 8, p. 734-746, 2007.

EYMARD, J.; PITTELLA, H. Morfologia do envelhecimento normal do encéfalo. In: TAVARES, A. (Ed.). **Compêndio de Neuropsiquiatria geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p.25-42.

FAGUNDES, S. D. et al. Prevalence of dementia among elderly Brazilians: a systematic review. **São Paulo Med J.**, v. 129, n. 1, p. 46-50, 2011.

FEI, M. et al. Prevalence and distribution of cognitive impairment no dementia (CIND) among the aged population and the analysis of socio-demographic characteristics: the community-based cross-sectional study. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, v. 23, n. 2, p. 130, 2009.

FERRI, C. P. et al. Global prevalence of dementia: a Delphi consensus study. **The Lancet**, v. 366, n. 9503, p. 2112-2117, Dec 17 2005.

FINKEL, D. et al. The role of occupational complexity in trajectories of cognitive aging before and after retirement. **Psychol. Aging**, v. 24, n. 3, p. 563, 2009.

FIRST, M. B. et al. Structured clinical interview for DSM-IV Axis I disorders. **Structured Clinical interview for DSM-IV Axis I Disorders**, 1997.

FOLSTEIN, M. F. et al. Mini-Mental State Examination (MMSE). A practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. **J. Psychiatr. Res.**, v. 12, p. 189-98, 1975.

FORLENZA, O. V. et al. Clinical and biological predictors of Alzheimer's disease in patients with amnesic mild cognitive impairment. **Rev. bras. psiquiatr.**, v. 32, n. 3, p. 216-222, 2010.

FORMAN, M. S. et al. Frontotemporal dementia: clinicopathological correlations. **Ann. Neurol.**, v. 59, n. 6, p. 952, 2006.

FORNARI, L. H. T. et al. As diversas faces da síndrome demencial: como diagnosticar clinicamente? **Sci. med.**, v. 20, n. 2, p. 185-193, 2010.

FOSS, M. P. et al. Influência da escolaridade na avaliação neuropsicológica de idosos: Aplicação e análise dos resultados da Escala de Mattis para Avaliação de Demência (Mattis Dementia Rating Scale-MDRS). **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 63, n. 1, p. 119-126, 2005.

FRATIGLIONI, L. et al. An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. **Lancet neurol.**, v. 3, n. 6, p. 343-353, 2004.

FRISONI, G. B. et al. Revised criteria for Alzheimer's disease: what are the lessons for clinicians? **Lancet neurol.**, v. 10, n. 7, p. 598-601, 2011.

FRITSCH, T. et al. Cognitive functioning in healthy aging: the role of reserve and lifestyle factors early in life. **Gerontologist**, v. 47, n. 3, p. 307-322, 2007.

GALLUCCI NETO, J. et al. The differential diagnosis of dementia. **Rev. psiquiatr. clín.**, v. 32, n. 3, p. 119-130, 2005.

GANGULI, M. Depression, cognitive impairment and dementia: Why should clinicians care about the web of causation? **Indian J Psychiatry**, v. 51, n. Suppl1, p. S29, 2009.

GANGULI, M. et al. Mild cognitive impairment, amnesic type. **Neurology**, v. 63, n. 1, p. 115, 2004.

GANGULI, M. et al. Age and education effects and norms on a cognitive test battery from a population-based cohort: The Monongahela-Youghiogheny Healthy Aging Team. **Aging Ment Health**, v. 14, n. 1, p. 100-107, 2010.

GASCÓN-BAYARRI, J. et al. Prevalence of dementia subtypes in El Prat de Llobregat, Catalonia, Spain: the PRATICON study. **Neuroepidemiology**, v. 28, n. 4, p. 224-234, 2007.

GEERLINGS, M. I. et al. History of depression, depressive symptoms, and medial temporal lobe atrophy and the risk of Alzheimer disease. **Neurology**, v. 70, n. 15, p. 1258, 2008.

GIL, G.; BUSSE, A. L. Avaliação neuropsicológica e o diagnóstico de demência, comprometimento cognitivo leve e queixa de memória relacionada à idade. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo**, v. 54, n. 2, p. 44-50, 2009.

GLEI, D. A. et al. Participating in social activities helps preserve cognitive function: an analysis of a longitudinal, population-based study of the elderly. **Int. J. Epidemiol.**, v. 34, n. 4, p. 864-871, 2005.

GRAHAM, J. E. et al. Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. **The Lancet**, v. 349, n. 9068, p. 1793-1796, 1997.

GREEN, R. C. et al. Depression as a risk factor for Alzheimer disease. **Arch Neurol**, v. 60, p. 753-759, 2003.

GROSSMAN, M. et al. Lexical acquisition in probable Alzheimer's disease. **Brain and Language**, v. 60, n. 3, p. 443-463, 1997.

GROUP, T. C. S. Vascular factors and risk of dementia: design of the Three-City Study and baseline characteristics of the study population. **Neuroepidemiology**, v. 22, p. 316-325, 2003.

HAMID, T. A. et al. Sociodemographic risk factors and correlates of dementia in older Malaysians. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 30, n. 6, p. 533-539, 2010.

HERRERA JR, E. et al. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, v. 16, n. 2, p. 103-108, 2002.

HERTZOG, C. et al. Enrichment effects on adult cognitive development. **Psychol. Sci. Publ. Int.**, v. 9, n. 1, p. 1, 2008.

HSIUNG, G.-Y. R. et al. Outcomes of cognitively impaired not demented at 2 years in the Canadian Cohort Study of Cognitive Impairment and Related Dementias. **Dement Geriatr Cogn Disord**, v. 22, p. 413-420, 2006.

HSU, H. Does social participation by the elderly reduce mortality and cognitive impairment? **Aging and Mental Health**, v. 11, n. 6, p. 699-707, 2007.

IBGE PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DO BRASIL POR SEXO E IDADE PARA O PERÍODO 1980-2050–Revisão 2004 Metodologia e Resultados. Rio de Janeiro. 2004.

_____. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro. 2011. 9788524041877 (meio impresso)

_____. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil. **Estudos e Pesquisas. Informação demográfica e socioeconômica** Rio de Janeiro, 2009. ISSN 978-85-240-4082-5 (meio impresso).

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Um panorama da saúde no Brasil. Acesso e utilização de serviços, condições de saúde e fatores de risco e proteção à saúde 2008**. Rio de Janeiro: Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério da Saúde; IBGE; FIOCRUZ 2010.

IZQUIERDO, I. **Memória**. São Paulo: Artmed, 2002.

JACK JR, C. R. et al. Introduction to revised criteria for the diagnosis of Alzheimer's disease: National Institute on Aging and the Alzheimer's Association workgroup. **Alzheimers dememt.**, v. 7, n. 3, p. 257-262, 2011.

JEDRZIEWSKI, M. K. et al. Physical activity and cognitive health. **Alzheimers dememt.**, v. 3, n. 2, p. 98-108, 2007.

JHOO, J. H. et al. Prevalence of dementia and its subtypes in an elderly urban Korean population: results from the Korean Longitudinal Study on Health And Aging (KLoSHA). **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 26, n. 3, p. 270-276, 2008.

KALARIA, R. N. et al. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. **Lancet neurol.**, v. 7, n. 9, p. 812-826, 2008.

KARP, A. et al. Mentally stimulating activities at work during midlife and dementia risk after age 75: follow-up study from the Kungsholmen Project. **American Journal of Geriatric Psych**, v. 17, n. 3, p. 227, 2009.

KATZ, S. et al. Studies of illness in the aged. **JAMA: the journal of the American Medical Association**, v. 185, n. 12, p. 914, 1963.

KLEIM, J. A.; JONES, T. A. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. **J. Speech. Lang. Hear. Res.**, v. 51, n. 1, p. S225, 2008.

KÖSEOĞLU, E.; KARAMAN, Y. Relations between homocysteine, folate and vitamin B12 in vascular dementia and in Alzheimer disease. **Clinical biochemistry**, v. 40, n. 12, p. 859-863, 2007.

KRAL, V. A. Senescent forgetfulness: benign and malignant. **Can. Med. Assoc. J.**, v. 86, n. 6, p. 257, 1962.

KRÖGER, E. et al. Is Complexity of Work Associated with Risk of Dementia? **Am. J. Epidemiol.**, v. 167, n. 7, p. 820, 2008.

KRUEGER, K. R. et al. Social engagement and cognitive function in old age. **Exp. Aging Res.**, v. 35, n. 1, p. 45-60, 2009.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3 Part 1, p. 179-186, 1969.

LEBRÃO, M. L.; LAURENTI, R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. **Rev. bras. epidemiol.**, v. 8, n. 2, p. 127-141, 2005.

LEE, Y. et al. The influence of multiple lifestyle behaviors on cognitive function in older persons living in the community. **Prev. Med.**, v. 48, n. 1, p. 86-90, 2009.

LIMA-COSTA, M. F. et al. Health status, physical functioning, health services utilization, and expenditures on medicines among Brazilian elderly: a descriptive study using data from the National Household Survey. **Cad. Saúde Pública**, v. 19, n. 3, p. 735-743, 2003.

LINO, V. T. S. et al. Adaptação transcultural da escala de independência em atividades da vida diária (Escala de Katz). **Cad. Saúde Pública**, v. 24, n. 1, p. 103-112, 2008.

LOPES, M. A. **Epidemiological survey of prevalence of dementia in Ribeirão Preto**. 2006. (doutorado). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LOPES, M. A.; BOTTINO, C. M. C. Prevalence of dementia in several regions of the world: analysis of epidemiologic studies from 1994 to 2000. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 60, p. 61-69, 2002.

LOPES, M. A. et al. Prevalence of cognitive and functional impairment in a community sample in Ribeirão Preto, Brazil. **Int. J. Geriatr. Psychiatry**, v. 22, n. 8, p. 770-776, 2007.

LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini-Mental State Examination: psychometric characteristics in elderly outpatients. **Rev. Saude Publica**, v. 40, n. 4, p. 712-719, 2006.

MACHADO, F. P. Avaliação neuropsicológica do idoso. In: TAVARES, A. O. (Ed.). **Compêndio de Neuropsiquiatria geriátrica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan., 2005. p.157-173.

MACHADO, J. C. B. et al. Prevalência de declínio Cognitivo e demência em uma coorte de muitos idosos no Brasil: Estudo Pietà. XVII Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia, 2010, Belo Horizonte. *Geriatrics & Gerontology: Official Journal of the Brazilian Society of Geriatrics and Gerontology*. p.10-11.

MAIOLI, F. et al. Conversion of mild cognitive impairment to dementia in elderly subjects: a preliminary study in a memory and cognitive disorder unit. *Arch. Gerontol. Geriatr.*, v. 44, p. 233-241, 2007.

MALLOY-DINIZ, L. F. et al. The Rey auditory-verbal learning test: norms for a Brazilian sample. *Rev Bras Neurol.*, v. 36, n. 3, p. 79-83, 2000.

MALLOY-DINIZ, L. F. et al. The Rey Auditory-verbal learning test: applicability for the Brazilian elderly population. *Rev. bras. psiquiatr.*, v. 29, p. 324-329, 2007.

MALTA, D. C. et al. Health insurance users: self-reported morbidity and access to preventive tests according to a telephone survey, Brazil, 2008. *Cad. Saúde Pública*, v. 27, n. 1, p. 57-66, 2011.

MARENGONI, A. et al. Socioeconomic Status During Lifetime and Cognitive Impairment No-Dementia in Late Life: The Population-Based Aging in the Chianti Area (InCHIANTI) Study. *J. Alzheimer's Dis.*, v. 24, n. 3, p. 559-568, 2011.

MARQUIÉ, J. et al. Higher mental stimulation at work is associated with improved cognitive functioning in both young and older workers. *Ergonomics*, v. 53, n. 11, p. 1287-1301, 2010.

MARTIN, P. The 10/66 dementia research group-10 years on. *Indian J Psychiatry*, v. 51, n. Suppl1, p. S8-S15, 2009.

MATTIS, S. Dementia rating scale (DRS). **Odessa, FL: Psychological Assessment Resources**, 1988.

MCKEITH, I. et al. Dementia with Lewy bodies. *Lancet neurol.*, v. 3, n. 1, p. 19-28, 2004.
MCKEITH, I. G. et al. Consensus guidelines for the clinical and pathologic diagnosis of dementia with Lewy bodies (DLB): report of the consortium on DLB international workshop. *Neurology*, v. 47, n. 5, p. 1113-1124, 1996.

MCKHANN, G. et al. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, v. 34, n. 7, p. 939-44, Jul 1984.

MCKHANN, G. M. et al. Clinical and pathological diagnosis of frontotemporal dementia: report of the Work Group on Frontotemporal Dementia and Pick's Disease. *Arch Neurol*, v. 58, n. 11, p. 1803-1809, 2001.

MENDEZ, M. F. et al. An evidence-based review of the psychopathology of frontotemporal dementia: a report of the ANPA Committee on Research. *J. Neuropsychiatry Clin. Neurosci.*, v. 20, n. 2, p. 130-149, 2008.

- MILLER, A. R. **Work, jobs, and occupations: A critical review of the Dictionary of Occupational Titles**. Washington, DC: National Academy Press, 1980. ISBN 0309030935.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação Brasileira de Ocupações: CBO**. MTE, S. Brasília: MTE, SPPE. 1: 828 p. 2010.
- MITCHELL, A. J.; SHIRI FESHKI, M. Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia—meta analysis of 41 robust inception cohort studies. **Acta Psychiatr. Scand.**, v. 119, n. 4, p. 252-265, 2009.
- MURRAY, A. D. et al. The balance between cognitive reserve and brain imaging biomarkers of cerebrovascular and Alzheimer's diseases. **Brain**, v. 134, n. 12, p. 3684-3693, 2011.
- NASCIMENTO, E. Adaptação, validação e normatização do WAIS-III para uma amostra brasileira. **Wechsler D. WAIS-III: Manual para administração e avaliação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, p. 161-192, 2004.
- NEARY, D. et al. Frontotemporal lobar degeneration: a consensus on clinical diagnostic criteria. **Neurology**, v. 51, n. 6, p. 1546, 1998.
- NETO, J. G. et al. Diagnóstico diferencial das demências. **Rev Psiquiatr Clín**, v. 32, n. 3, p. 119-30, 2005.
- NGUYEN, C. T. et al. Life course socioeconomic disadvantage and cognitive function among the elderly population of seven capitals in Latin America and the Caribbean. **J. Aging Health**, v. 20, n. 3, p. 347-362, 2008.
- NITRINI, R. Epidemiologia da doença de Alzheimer no Brasil. **Rev Psiquiatr Clín**, v. 26, n. 5, p. 1-10, 1999.
- NITRINI, R. et al. Prevalence of dementia in Latin America: a collaborative study of population-based cohorts. **Int. Psychogeriatr.**, v. 21, n. 04, p. 622-630, 2009.
- NITRINI, R. et al. Diagnosis of Alzheimer's disease in Brazil: diagnostic criteria and auxiliary tests. Recommendations of the Scientific Department of Cognitive Neurology and Aging of the Brazilian Academy of Neurology. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 63, p. 713-719, 2005.
- PANIZ, C. et al. Fisiopatologia da deficiência de vitamina B12 e seu diagnóstico laboratorial. **J. bras. patol. med. lab.**, v. 41, n. 5, p. 323-334, 2005.
- PARADELA, E. M. P. et al. Portuguese adaptation of the Cambridge Cognitive Examination-Revised in a public geriatric outpatient clinic. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 12, p. 2562-2570, 2009.
- PEDRO-CUESTA, J. D. et al. Prevalence of dementia and major dementia subtypes in Spanish populations: A reanalysis of dementia prevalence surveys, 1990-2008. **BMC neurology**, v. 9, n. 1, p. 55, 2009.
- PETERSEN, R. C. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. **J. Intern. Med.**, v. 256, n. 3, p. 183-194, 2004.

- PETERSEN, R. C. et al. Mild cognitive impairment: ten years later. **Arch. Neurol.**, v. 66, n. 12, p. 1447, 2009.
- PETERSEN, R. C. et al. Mild cognitive impairment. **Arch Neurol**, v. 56, n. 3, p. 303-308, 1999.
- PFEFFER, R. I. et al. Measurement of functional activities in older adults in the community. **J. Gerontol.**, v. 37, n. 3, p. 323, 1982.
- PLASSMAN, B. L. et al. Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics, and memory study. **Neuroepidemiology**, v. 29, n. 1-2, p. 125-132, 2007.
- PORTO, C. S. et al. Brazilian version of the Mattis dementia rating scale: diagnosis of mild dementia in Alzheimer's disease. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 61, p. 339-345, 2003.
- POTTER, G. G. et al. Occupational characteristics and cognitive performance among elderly male twins. **Neurology**, v. 67, n. 8, p. 1377, 2006.
- PRINCE, M. et al. The 10/66 Dementia Research Group's fully operationalised DSM-IV dementia computerized diagnostic algorithm, compared with the 10/66 dementia algorithm and a clinician diagnosis: a population validation study. **BMC Public Health**, v. 8, p. 219, 2008.
- QUENTIN, W. et al. Cost- of-illness studies of dementia: a systematic review focusing on stage dependency of costs. **Acta Psychiatr. Scand.**, v. 121, n. 4, p. 243-259, 2010.
- RAMOS-CERQUEIRA, A. T. A. et al. Identification of dementia cases in the community: a Brazilian experience. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 10, p. 1738-1742, 2005.
- RAVAGLIA, G. et al. Education, occupation, and prevalence of dementia: findings from the Conselice study. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 14, n. 2, p. 90-100, 2002.
- RELIGA, D. et al. Dementia Diagnosis Differs in Men and Women and Depends on Age and Dementia Severity: Data from SveDem, the Swedish Dementia Quality Registry. **Dement. Geriatr. Cogn. Disord.**, v. 33, n. 2-3, p. 90-95, 2012.
- REUBEN, D. B. et al. A hierarchical exercise scale to measure function at the Advanced Activities of Daily Living (AADL) level. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 38, n. 8, p. 855, 1990.
- REY, A. L'Examen Clinique en Psychologie. **Paris: Presse Universitaires de France**, 1958.
- RIBEIRA, S. et al. Avaliação inicial da demência. **Rev Port Clín Geral**, v. 20, n. 5, p. 569-77, 2004.
- RIBEIRO, P. C. C. R. Avaliação Cognitiva em Idosos In: MARIA ELENA GUARIENTO, A. L. (Ed.). **Assistência Ambulatorial ao Idoso**. Campinas: Alínea, v.1, 2007.
- RITCHIE, K. et al. Designing prevention programmes to reduce incidence of dementia: prospective cohort study of modifiable risk factors. **BMJ: British Medical Journal**, v. 341,

- RITCHIE, K. et al. Designing prevention programmes to reduce incidence of dementia: prospective cohort study of modifiable risk factors. **BMJ: British Medical Journal**, v. 341, n. c5241, 2010.
- RITCHIE, L. J.; TUOKKO, H. Clinical Decision Trees for Predicting Conversion from Cognitive Impairment No Dementia (CIND) to Dementia in a Longitudinal Population-Based Study. **Arch. clin. neuropsychol.**, v. 26, n. 1, p. 16, 2011.
- ROMÁN, G. C. et al. Subcortical ischaemic vascular dementia. **Lancet neurol.**, v. 1, n. 7, p. 426-436, 2002.
- ROMÁN, G. C. et al. Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies: report of the NINDS-AIREN International Workshop. **Neurology**, v. 43, n. 2, p. 250-260, 1993.
- ROOS, P. A.; TREIMAN, D. J. DOT scales for the 1970 Census classification. In: MILLER, A. R., DONALD J. TREIMAN, PAMELA S. CAIN, PATRICIA A. ROOS (Ed.). **Work, Jobs, and Occupations: A Critical Review of the Dictionary of Occupational Titles**. Washington, D.C.: National Academy Press, 1980. p.336-389.
- ROSSO, S. M. et al. Frontotemporal dementia in The Netherlands: patient characteristics and prevalence estimates from a population based study. **Brain**, v. 126, n. 9, p. 2016, 2003.
- ROWE, J. W.; KAHN, R. L. Human aging: usual and successful. **Science**, v. 237, n. 4, p. 143-149, 1987.
- SALTHOUSE, T. A. Mental exercise and mental aging evaluating the validity of the "use it or lose it" hypothesis. **Perspect Psychol Sci**, v. 1, n. 1, p. 68-87, 2006.
- SANCHEZ, M. A. S. et al. Cross-cultural Adaptation of the "Functional Activities Questionnaire-FAQ" for use in Brazil. **Dement Neuropsychol**, v. 5, n. 4, p. 322-327, 2011.
- SANTOS, R.L.; VIRTUOSO JR, J.S. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **RBPS**, v. 21, n. 4, p. 290-296, 2008.
- SCARMEAS, N. et al. Physical activity, diet, and risk of Alzheimer disease. **J. Am. Med. Assoc.**, v. 302, n. 6, p. 627, 2009.
- SCARMEAS, N.; STERN, Y. Cognitive reserve and lifestyle. **J. Clin. Exp. Neuropsychol.**, v. 25, n. 5, p. 625-633, 2003.
- SCAZUFCA, M. et al. The role of literacy, occupation and income in dementia prevention: the São Paulo Ageing & Health Study (SPAH). **Int. Psychogeriatr.**, v. 22, n. 8, p. 1209, 2010.
- SCAZUFCA, M. et al. Limitations of the Mini-Mental State Examination for screening dementia in a community with low socioeconomic status. **Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.**, v. 259, n. 1, p. 8-15, 2009.
- SCAZUFCA, M. et al. Epidemiological research on dementia in developing countries. **Rev. Saude Publica**, v. 36, p. 773-778, 2002.

- SCAZUFCA, M. et al. Risk factors across the life course and dementia in a Brazilian population: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study (SPAH). **Int. J. Epidemiol.**, v. 37, n. 4, p. 879-890, 2008a.
- SCAZUFCA, M. et al. High prevalence of dementia among older adults from poor socioeconomic backgrounds in Sao Paulo, Brazil. **Int Psychogeriatr**, v. 20, n. 2, p. 394-405, Apr 2008b.
- SCHOOLER, C. Use it—and keep it, longer, probably: A reply to Salthouse (2006). **Perspect Psychol Sci**, v. 2, n. 1, p. 24, 2007.
- SCHOOLER, C. et al. Occupational Self-Direction, Intellectual Functioning, and Self-Directed Orientation in Older Workers: Findings and Implications for Individuals and Societies. **Am. j. sociol.**, 2004.
- SHARP, E. S.; GATZ, M. Relationship Between Education and Dementia: An Updated Systematic Review. **Alzheimer Dis. Assoc. Disord.**, 2011.
- SHARP, E. S. et al. Cognitive engagement and cognitive aging: Is openness protective? **Psychol. Aging**, v. 25, n. 1, p. 60, 2010.
- SMYTH, K. A. et al. Worker functions and traits associated with occupations and the development of AD. **Neurology**, v. 63, n. 3, p. 498-503, 2004.
- STERN, Y. Cognitive reserve. **Neuropsychologia**, v. 47, n. 10, p. 2015-2028, 2009.
- STERN, Y. et al. Relationship between lifetime occupation and parietal flow: Implications for a reserve against Alzheimer's disease pathology. **Neurology**, 1995.
- SWAN, G. E.; LESSOV-SCHLAGGAR, C. N. The effects of tobacco smoke and nicotine on cognition and the brain. **Neuropsychol. Rev.**, v. 17, n. 3, p. 259-273, 2007.
- TAVARES, A.; AZEREDO, C. Demência com corpos de Lewy: uma revisão para o psiquiatra. **Rev. psiquiatr. clín.**, v. 30, n. 1, p. 29-34, 2003.
- TAMPI, R.R. et al. Behavioral and psychological symptoms of dementia: part I - epidemiology, neurobiology, heritability, and evaluation. **Clinical Geriatrics**. v.19, n. 5, p. 41-6, 2011.
- THE LUND; MANCHESTER GROUPS. Clinical and neuropathological criteria for frontotemporal dementia. . **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v. 57, n. 4, p. 416-8, Apr 1994.
- TRIPATHI, M.; VIBHA, D. Reversible dementias. **Indian J Psychiatry**, v. 51, n. Suppl1, p. S52-S55, 2009.
- VALENZUELA, M. J.; SACHDEV, P. Assessment of complex mental activity across the lifespan: development of the Lifetime of Experiences Questionnaire (LEQ). **Psychol. Med.**, v. 37, n. 7, p. 1015-1026, 2007.

VAN GELDER, B. M. et al. Physical activity in relation to cognitive decline in elderly men. **Neurology**, v. 63, n. 12, p. 2316, 2004.

VASCONCELLOS M.T.; SILVA, P.L.; SZWARCOWALD, C.L. Sampling design for the World Health Survey in Brazil. **Cad Saúde Pública**, v. 21, n. Suppl 1, p. S89-S99, 2005.

VIRUÉS-ORTEGA, J. et al. Prevalence and European comparison of dementia in ≥ 75 -year-old composite population in Spain. **Acta Neurol. Scand.**, v. 123, n. 5, p. 316-324, 2011.

VITIELLO, A. P. P. et al. Avaliação cognitiva breve de pacientes atendidos em ambulatórios de neurologia geral. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 65, n. 2A, p. 299-301, 2007.

WHO **The World Health Report 2003: Shaping the Future**. World Health Organization. Geneva. 2003,

WALDEMAR, G. et al. Recommendations for the diagnosis and management of Alzheimer's disease and other disorders associated with dementia: EFNS guideline. **Eur. J. Neurol.**, v. 14, n. 1, p. e1-e26, 2007.

WECHSLER, D. WAIS-III administration and scoring manual. **San Antonio, TX: The Psychological Corporation**, 1997.

WHO. **The ICD-10 Classification of Mental and Behavioural Disorders**. Edusp, 2000. ISBN 8531401933.

WIGHT, R. G. et al. Educational attainment, continued learning experience, and cognitive function among older men. **J. Aging Health**, v. 14, n. 2, p. 211-236, 2002.

WILSON, R. S. et al. Relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer disease. **Neurology**, v. 69, n. 20, p. 1911-1920, 2007.

WIMO, A.; PRINCE, M. **World Alzheimer Report 2010—The Global Economic Impact of Dementia**: Alzheimer Disease International, 2010.

WINBLAD, B. et al. Mild cognitive impairment—beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. **J. Intern. Med.**, v. 256, n. 3, p. 240-246, 2004.

WOODRUFF-PAK, D. S. **The neuropsychology of aging**:. Malden MA: Blackwell Publishers, 1997.

YAFFE K et al. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women. **Arch Internal Med.**, v. 161, p. 1703-1708, 2001.

YASSUDA, M. S.; KNEESE, M. Cognitive Screening and Neuropsychological and Functional Assessment: Contributions to Early Detection of Dementia. In: MCNAMARA, P. (Ed.). **Dementia: History and Incidence**. California: Greenwood PUBLISHING GROUP, v.1, 2011. p.151-177. ISBN 0313384347.

ZIBETTI, M. R. et al. Estudo comparativo de funções neuropsicológicas entre grupos etários de 21 a 90 anos. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, v. 2, n. 1, p. 55-67, 2010.

ANEXO A. Critérios Diagnósticos para Doença de Alzheimer (NINCDS-ADRDA)

I. O critério para o diagnóstico clínico de doença de Alzheimer provável inclui:

- a. Demência estabelecida por exame clínico e documentada pelo Mini-Exame do Estado Mental, Blessed Dementia Scale, ou exame similar, e confirmada por testes neuropsicológicos;
- b. Déficit em duas ou mais áreas da cognição;
- c. Declínio progressivo da memória e outras funções cognitivas;
- d. Ausência de distúrbio da consciência;
- e. Início entre 40 e 90 anos, mais frequentemente após 65anos; e
- f. Ausência de doenças sistêmicas ou outras doenças cerebrais que, por si, poderiam ser responsáveis pelos déficits progressivos de memória e cognição.

II. O diagnóstico de doença de Alzheimer provável tem como características de suporte:

- a. Deterioração progressiva de funções cognitivas específicas como linguagem (afasia), habilidades motoras (apraxia), e percepção (agnosia);
- b. Prejuízo em atividades de vida diária e padrões alterados de comportamento;
- c. História familiar de distúrbios similares, particularmente se houver confirmação neuropatológica; e
- d. Resultados laboratoriais de:
 - i. Líquido cefalorraquidiano normal por técnicas padrão,
 - ii. Padrão normal ou alterações inespecíficas no eletroencefalograma, tais como aumento da atividade de ondas lentas,
 - iii. Evidência de atrofia cerebral na tomografia computadorizada (TC) de crânio com progressão documentada por observação seriada.

III. Outras características clínicas consistentes com o diagnóstico de doença de Alzheimer provável, após exclusão de outras causas de demência, incluem:

- a. Platôs no curso de progressão da doença;
- b. Sintomas associados de depressão, insônia, incontinência, delírios, ilusões, alucinações, surtos catastróficos verbais, emocionais ou físicos, distúrbios sexuais, e perda de peso; outras alterações neurológicas em alguns pacientes, especialmente com doença mais avançada e incluindo sinais motores como aumento de tônus muscular, mioclonias, ou distúrbio da marcha;
- c. Crises epiléticas em fase avançada da doença;
- d. TC de crânio normal para idade.

IV. Características que tornam o diagnóstico de doença de Alzheimer incerto ou improvável incluem:

- a. Início súbito, apoplético;
- b. Sinais neurológicos focais como hemiparesia, déficit sensitivo, déficits em campo visual, e incoordenação precoce no curso da doença; e
- c. Crises epiléticas ou distúrbios da marcha na instalação ou precocemente no curso da doença.

V. O diagnóstico clínico de doença de Alzheimer possível:

- a. Pode ser feito com base em síndrome demencial, na ausência de outras doenças neurológicas, psiquiátricas ou sistêmicas suficientes para causar demência, e na presença de variações no início, na apresentação ou no curso clínico;
- b. Pode ser feito na presença de uma segunda doença cerebral ou sistêmica suficiente para produzir demência, que não é considerada causa da demência; e
- c. Deve ser utilizado em pesquisa clínica quando déficit cognitivo único, grave e gradualmente progressivo é identificado na ausência de outra causa identificável.

VI. Os critérios para diagnóstico de doença de Alzheimer definitiva são:

- a. Critério clínico para doença de Alzheimer provável e
- b. Evidência histopatológica obtida por biópsia ou autópsia.

VII. A classificação de doença de Alzheimer para fins de pesquisa científica deve especificar características que podem diferenciar subtipos da doença, tais como:

- a. Ocorrência familiar;
- b. Início antes dos 65 anos;
- c. Presença de trissomia do 21; e
- d. Co-existência de outras condições relevantes como doença de Parkinson.

ANEXO B. Listagem de Exames Laboratoriais

Bioquímica:

Espectrofotometria:

- Ácido Úrico
- Alanina aminotransferase – ALT (TGP)
- Albumina
- Aspartato aminotransferase – AST (TGO)
- Bilirrubina total
- Bilirrubina direta
- Cálcio
- Colesterol Total
- Colesterol LDL
- Colesterol HDL
- Creatinina
- Fósforo
- Gamaglutamil-transferase - GGT
- Glicose
- Magnésio
- Proteína total
- Triglicerídeos
- Uréia

Turbidimetria:

- Lipoproteína (a)
- Proteína C Reativa – PCR US

Hematologia:

- Hemograma Completo
- Velocidade de Hemossedimentação – VHS

Coagulação:

- Fibrinogênio HS Plus
- Fibrinogênio Recombinante

Eletrólitos:

- Sódio
- Potássio
- Cloro

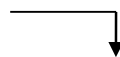
Específicos:

- Vitamina B12
- Ácido Fólico
- Venereal Disease Research Laboratory - VDRL
- Anti-HIV
- Interleucina 6
- Hormônio tireoideano
- Thyroid-Stimulating Hormone - TSH

ANEXO C. Questionário de Ocupação

1. O senhor(a) exerceu alguma atividade de trabalho ao longo da vida?

1. Sim (siga para pergunta 2)
2. Não - especifique o motivo



2.1) Por qual motivo o(a) senhor(a) não trabalhou?

- a. Só chegou a estudar/fez treinamento ou estágio
- b. Só dona de casa/cuidando da família
- c. Trabalhos não remunerados/voluntário (Siga para 2)
- d. Aposentado ou pensionista, sem exercer nenhuma atividade de trabalho remunerada
- e. Doença _____
- f. Outros _____
- g. Nunca trabalhei

2. Qual foi (é) a sua principal ocupação?

(Com a ajuda do entrevistado, classifique a ocupação no grupo ocupacional.)

- a. Altos funcionários do governo ou de empresa, dirigentes, gerentes
- b. Profissionais de nível superior
- c. Profissionais das artes
- d. Profissionais ou técnicos de nível médio
- e. Trabalhadores de serviços administrativos
- f. Trabalhadores da prestação de serviços e comerciantes
- g. Trabalhadores de serviços domésticos
- h. Trabalhadores agropecuários, florestais de caça e pesca
- i. Trabalhadores manuais (produção de bens e serviços industriais)
- j. Trabalhadores manuais da construção civil
- k. Trabalhadores manuais de reparação e manutenção
- l. Membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares
- m. Ocupações mal especificadas do trabalho informal (ambulante, manobrista, guardador de carro, etc.)

(Para aqueles que ainda trabalham e falam do trabalho que realizam)

Este foi o mesmo trabalho que o(a) senhor(a) exerceu ao longo de sua vida?

() SIM () NÃO (refaça a pergunta 2)

3. **Por favor, descreva a(s) atividade(s) que você desenvolve(u) no seu dia-a-dia de trabalho** (se realizou mais de um trabalho refira-se ao que realizou por maior tempo e descreva no máximo três classificações de trabalho quando foram realizadas por igual período).

4. **Com que idade o(a) senhor(a) começou a trabalhar?**

5. **Com que idade o(a) senhor(a) parou de trabalhar?**

(Para aqueles que ainda trabalham atualmente, anote que ainda trabalha)

ANEXO D. Desempenho dos participantes demenciados e não demenciados nos testes neuropsicológicos e de rastreio

Instrumento	Demenciados		Não demenciados	
	N	Média(DP)	N	Média(DP)
Escalas de rastreio				
MEEM (etapa 1 do estudo)	98	19,54 (5,12)	556	26,40 (3,33)
MEEM (etapa 2 do estudo)	104	17,90 (5,81)	150	25,97 (3,21)
FAQ	115	19,63 (6,79)	374	4,43 (5,18)
RAVLT*				
A1	73	2,90 (1,46)	143	4,33 (1,50)
A2	73	4,47 (1,83)	143	6,59 (2,03)
A3	73	4,88 (1,61)	143	7,86 (2,38)
B1	73	2,62 (1,48)	143	3,85 (1,62)
A4	73	5,40 (2,09)	143	8,64 (2,63)
A5	73	5,77(2,31)	143	9,23 (2,80)
A6	73	2,62 (2,04)	143	6,15 (2,96)
A7	71	1,96 (2,27)	143	6,04 (3,02)
Fluência verbal (FAS)	71	18,68 (8,50)	145	27,77 (11,44)
Habilidades visuoespaciais**	69	3,71 (1,78)	141	5,05 (1,46)
Subtestes WAIS***				
Raciocínio matricial	71	4,73 (2,87)	146	7,70 (4,36)
Dígitos	74	9,12 (2,91)	146	11,75 (3,37)
Códigos	63	11,52 (8,93)	138	28,25 (14,21)
Compreensão	73	10,90 (5,43)	145	16,01 (5,33)
Vocabulário	74	26,49 (9,36)	145	32,63 (10,14)

* Teste de Aprendizagem Auditivo Verbal de Rey (1958; Malloy-Diniz, 200, 2007)

** Teste de habilidades visuoespaciais da Mattis Dementia Rating Scale (Mattis, 1998; Porto et al, 2003)

*** Wechsler Adult Intelligence Scale-III (Wechsler, 1997; Nascimento, 2004)