



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro Biomédico

Faculdade de Ciências Médicas

Alina Lebreiro Guimarães Teldeschi

**Acurácia dos testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico
na identificação de idosos com síndrome demencial: estudo FIBRA – RJ**

Rio de Janeiro

2017

Alina Lebreiro Guimarães Teldeschi

**Acurácia dos testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico na
identificação de idosos com síndrome demencial: estudo FIBRA – RJ**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-
Graduação em Ciências Médicas, da Universidade
do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Alves Lourenço
Coorientadora: Prof.^a Dra. Maria Angélica Sanchez

Rio de Janeiro

2017

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

T267 Teldeschi, Alina Lebreiro Guimarães.

Acurácia dos testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico na identificação de idosos com síndrome demencial: estudo FIBRA / Alina Lebreiro Guimarães Teldeschi – 2017.

105 f.

Orientador: Roberto Alves Lourenço.

Coorientadora: Maria Angélica Sanchez.

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Ciências Médicas. Pós-graduação em Ciências Médicas.

1. Demência - Teses. 2. Idosos – Teses. 3. Cognição na velhice - Teses. 4. Teste de Estado Mental e Demência. I. Lourenço, Roberto Alves. II. Sanchez, Maria Angélica. III. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

CDU 616.89

Bibliotecária: Ana Rachel Fonseca de Oliveira
CRB7/6382

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

Assinatura

Data

Alina Lebreiro Guimarães Teldeschi

**Acurácia dos testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico na
identificação de idosos com síndrome demencial: estudo FIBRA – RJ**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-
Graduação em Ciências Médicas, da Universidade
do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 16 de outubro de 2017.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Alves Lourenço

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Coorientadora: Prof.^a Dra. Maria Angélica Sanchez

Faculdade de Ciências Médicas – UERJ

Banca Examinadora:

Prof.^a Dra. Célia Pereira Caldas

Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof. Dr. Carlos Montes Paixão Junior

Faculdade de Ciências Médicas - UERJ

Prof. Dr. Daniel Correa Mograbi

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente ao meu orientador prof. Dr. Roberto Alves Lourenço pela oportunidade de realizar esta pesquisa com os dados de um estudo exemplar sobre fragilidade em idosos brasileiros e de participar do grupo de pesquisa em envelhecimento humano, que conta com profissionais excelentes, com os quais aprendi muito. Sou muito grata por esta oportunidade que me enriqueceu muito como pessoa, profissional, aluna e pesquisadora. Agradeço imensamente também a minha co-orientadora prof. Dra. Maria Angélica Sanchez, uma pessoa e profissional excepcional e inspiradora, que me ajudou muito ao longo de todo o período de mestrado. Todo o cuidado, orientações e explicações passadas por ambos, com maestria, foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço todos os pesquisadores e profissionais do ambulatório de Geriatria da Policlínica Piquet Carneiro da Universidade do Estado do Rio de Janeiro que me acolheram de forma calorosa e que me ensinaram muito sobre pesquisa e cuidado de idosos. Um agradecimento especial à psicóloga Maristela, responsável pela avaliação neuropsicológica do serviço, que é um doce de pessoa, muito atenciosa e cuidadosa, além de ser uma excelente profissional, que se dedica ao máximo a tudo que faz, e que sempre me deu todo suporte e apoio fundamentais.

Agradeço muito também aos amigos e profissionais do Centro de Neuropsicologia Aplicada/Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino por todo apoio dado ao longo de todo o trabalho e por todo aprendizado que venho adquirindo no convívio com vocês, desde o estágio até hoje. Tudo isso foi fundamental para eu conseguir iniciar e concluir esta etapa. Muito obrigada por contribuírem sempre para o meu crescimento como pessoa e profissional e para a minha realização na Psicologia.

Agradeço especialmente meus familiares pela base que me deram e por todo suporte necessário para chegar até aqui. À vocês, meu amor e gratidão eternos.

Vivendo, se aprende; mas o que se aprende, mais, é só a fazer outras maiores perguntas.

Guimarães Rosa

RESUMO

TELDESCHI, Alina Lebreiro Guimarães. *Acurácia dos testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico na identificação de idosos com síndrome demencial: estudo FIBRA – RJ*. 2017. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Instrumentos de avaliação capazes de contribuir, de maneira eficaz, para a identificação de potenciais quadros demenciais são fundamentais na prática clínica e em pesquisas. O teste de fluência verbal é um instrumento de avaliação cognitiva breve que vem mostrando alto potencial neste sentido. Inúmeros estudos comprovaram a sensibilidade deste tipo de teste para a detecção de alterações cognitivas provenientes de processos degenerativos. No entanto, a acurácia deste teste não foi estudada de forma consistente no Brasil. Observa-se uma escassez de estudos nacionais com amostras representativas da população idosa que busca atendimento em diferentes contextos clínicos. Objetivou-se neste estudo determinar a validade de critério dos testes de fluência verbal com as letras F-A-S e com as categorias “frutas” e “animais” e analisar as características sociodemográficas da amostra. Foi realizada uma pesquisa de delineamento transversal com uma subamostra do estudo Fragilidade em Idosos Brasileiros (Fibra) - seção RJ. Foram analisadas as frequências descritivas das características sociodemográficas da amostra e a área sob a Curva ROC para avaliar a acurácia dos testes de fluência verbal com as letras F-A-S e com as categorias “frutas” e “animais” na discriminação de idosos com demência daqueles sem demência. Os pontos de corte foram obtidos pelas medidas de sensibilidade e especificidade mais equilibradas, e seus respectivos valores preditivo positivo e preditivo negativo foram descritos. Foram analisados os dados de 212 indivíduos com idade média de 80,0 ($\pm 7,5$) e escolaridade média de 9,1 ($\pm 5,2$). Destes, 71,7% eram mulheres, 53,8% tinham 80 anos ou mais e 42,5% tinham 12 ou mais anos de escolaridade. Para o teste de fluência verbal com as letras F-A-S, o melhor ponto de corte foi 25/26, com sensibilidade de 81% e especificidade de 59%. A área sob a curva ROC foi 0,762 (95% IC 0,696-0,827). Para o teste de fluência verbal com a categoria “frutas” o melhor ponto de corte foi 11/12, com sensibilidade de 86% e especificidade de 53%. A área sob a curva ROC foi 0,797 (95% IC 0,733-0,860). Para o teste de fluência verbal com a categoria “animais” o melhor ponto de corte foi 12/13, com sensibilidade de 79% e especificidade de 62%. A área sob a curva ROC foi 0,782 (95% IC 0,713-0,850). Tais resultados fornecem evidências de que os testes de fluência verbal apresentam boa acurácia na discriminação de indivíduos com e sem demência em uma amostra predominantemente composta por idosos do sexo feminino, com idades mais avançadas e nível de escolaridade médio para alto.

Palavras-chave: Teste de fluência verbal. Acurácia. Idosos. Diagnóstico. Demência.

ABSTRACT

TELDESCHI, Alina Lebreiro Guimarães. *Accuracy of semantic and letter fluency at Screening for Dementia in Community-Dwelling Elderly: findings from FIBRA-RJ study*. 2014. 105 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

Assessment instruments capable of contributing effectively to the identification of potential cases of dementia are fundamental in clinical practice and research. The verbal fluency test is a brief cognitive assessment tool that has been showing high potential in this sense. Numerous studies have proven the sensitivity of this type of test for the detection of cognitive impairment associated to neurodegenerative processes. However, the accuracy of this test has not been consistently studied in Brazil. There is a paucity of national studies with representative samples of the elderly population that seeks care in different clinical contexts. The objectives of this study were to determine the criterion validity of the verbal fluency test with the letters F-A-S and the categories "fruits" and "animals" and to analyze the sociodemographic characteristics of the sample. A cross - sectional study was carried out with a sub - sample of the Frailty in the Brazilian Older People Study - section RJ. The descriptive frequencies of the sociodemographic characteristics of the sample and the area under the ROC Curve were analyzed to evaluate the accuracy of the verbal fluency tests with the letters F-A-S and the categories "fruits" and "animals" in discriminating elderly with dementia from those without dementia. The cutoff points were listed according to the most balanced sensitivity and specificity measures, and their respective positive and negative predictive values were described. Data from 212 individuals with mean age of 80.0 ($\pm$ 7.5) and mean educational level of 9.1 ($\pm$ 5.2) were analyzed. Of those, 71.7% were women, 53.8% were 80 years or older, and 42.5% had 12 or more years of schooling. For the verbal fluency test with the letters F-A-S, the best cutoff point was 25/26, with sensitivity of 81% and specificity of 59%. The area under the ROC curve was 0.762 (95% CI 0.696-0.827). For the verbal fluency test with the category "fruits" the best cutoff point was 11/12, with sensitivity of 86% and specificity of 53%. The area under the ROC curve was 0.797 (95% CI 0.733-0.860). For the verbal fluency test with the category "animals" the best cutoff point was 12/13, with sensitivity of 79% and specificity of 62%. The area under the ROC curve was 0.782 (95% CI 0.713-0.850). The present study contributed to clinical practice of health care professionals serving the elderly by presenting good accuracy measures of verbal fluency tests in discriminating elderly with dementia from those without, in a sample more representative of the population that seeks care in geriatric outpatient clinics and in primary care services.

Keywords: Verbal Fluency Test. Accuracy. Elderly. Diagnosis. Dementia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Diagrama de seleção da amostra.....	41
Figura 2 –	Distribuição dos escores obtidos no teste de fluência verbal com a categoria animais por grupos com demência e sem demência.....	46
Figura 3 –	Distribuição dos escores obtidos no teste de fluência verbal com a categoria frutas por grupos com demência e sem demência.....	47
Figura 4 –	Distribuição dos escores obtidos no teste de fluência verbal com as letras F-A-S por grupos com demência e sem demência.....	47
Figura 5 –	Curva ROC do teste de fluência verbal com a categoria animais para os grupos com demência e sem demência.....	48
Figura 6 –	Curva ROC do teste de fluência verbal com a categoria frutas para os grupos com demência e sem demência.....	49
Figura 7 –	Curva ROC do teste de fluência verbal com as letras F-A-S para os grupos com demência e sem demência.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Diagrama de seleção da amostra.....	44
Tabela 2 –	Distribuição dos indivíduos com demência segundo a etiologia.....	45
Tabela 3 –	Distribuição da amostra para idade, escolaridade, total do MEEM e total dos testes de fluência verbal com as categorias animais e frutas e com as letras F-A-S.....	45
Tabela 4 –	Dados da curva ROC e sugestões de pontos de corte com respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN do escore total do teste de fluência verbal com a categoria animais para os grupos com demência e sem demência.....	49
Tabela 5 –	Dados da curva ROC e sugestões de pontos de corte com respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN do escore total do teste de fluência verbal com a categoria frutas para os grupos com demência e sem demência.....	50
Tabela 6 –	Dados da curva ROC e sugestões de pontos de corte com respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN do escore total do teste de fluência verbal com as letras F-A-S para os grupos com demência e sem demência.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANCOVA	Análise de Covariância
ASC	Área sobre a curva ROC
CAMCOG-R	<i>Cambridge Cognitive Examination – Revised</i>
CDR	<i>Clinical Dementia Rating</i>
DA	Doença de Alzheimer
DCL	Demência por Corpus de Lewy
DFT	Demência frontotemporal
DP	Desvio padrão
DSM-IV	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª edição
DSM-5	Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição
DV	Demência vascular
Espec.	Especificidade
FAQ	<i>Functional Activities Questionnaire</i>
Fem.	Feminino
FIBRA	Fragilidade em idosos brasileiros
IC	Intervalo de confiança
Masc.	Masculino
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
PC	Ponto de corte
ROC	<i>Receiver operating characteristic</i>
Sens.	Sensibilidade
TFV	Testes de fluência verbal
TWFT	<i>Thurstone's Word Fluency Test</i>
VPP	Valor preditivo positivo
VPN	Valor preditivo negativo

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
±	Mais ou menos
>	Maior que
<	Menor que
N	Número

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	12
1	OBJETIVOS	32
1.1	Geral	32
1.2	Específicos	32
2	MATERIAL E MÉTODOS	33
2.1	Modelo experimental	33
2.2	Descrição das fases I e II do Estudo Fibra-RJ	33
2.3	Seleção da amostra	35
2.4	Avaliação diagnóstica	36
2.5	Avaliação neuropsicológica	37
2.6	Critérios diagnósticos utilizados para síndrome demencial	39
2.7	Critérios de exclusão estipulados para o presente estudo	40
2.8	Procedimentos estatísticos	42
2.8.1	<u>Variáveis de interesse</u>	42
2.9	Considerações sobre os aspectos éticos	42
3	RESULTADOS.....	44
3.1	Análises de acurácia do teste de fluência verbal com a categoria animais	48
3.2	Análises de acurácia do teste de fluência verbal com a categoria frutas	49
3.3	Análises de acurácia do teste de fluência verbal com as letras F-A-S	50
4	DISCUSSÃO	52
	CONCLUSÕES	57
	REFERÊNCIAS	58
	ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	75
	ANEXO B - Termo de Consentimento	76
	ANEXO C - Protocolo de pesquisa da fase II do projeto Fibra – seção RJ	77
	APENDICE - Artigo submetido	90

INTRODUÇÃO

Envelhecimento populacional e prevalência de demência

O envelhecimento populacional vem acompanhado de um aumento da prevalência de doenças crônicas e incapacitantes, dentre as quais se destaca a demência, uma síndrome orgânica cerebral, caracterizada pelo comprometimento progressivo de processos cognitivos como memória, atenção, orientação, linguagem, julgamento, funções executivas, praxia, entre outros. Tais perdas geram uma série de prejuízos pessoais, sociais e ocupacionais, sobretudo com a perda da capacidade de realizar atividades de vida diária de maneira independente (COOPER; GREENE, 2005; LIMA-COSTA; BARRETO; GIATTI, 2003; PRINCE et al., 2009; SALMON; BONDI, 2009).

A síndrome demencial é um grande problema de saúde pública. Estima-se que 46 milhões de pessoas em todo mundo sejam acometidas por esta doença. No Brasil estima-se que 1,6 milhões sejam portadoras desta condição. Ainda, há uma expectativa de que esse número dobre a cada 20 anos (PRINCE et al., 2015).

A identificação de casos de demência é uma questão bastante complexa, principalmente em países de média e baixa renda, onde o acesso à rede de proteção social e aos serviços de saúde e educação é mais limitado (PRINCE et al., 2015). Nestes países há um número elevado de indivíduos com demência que nunca receberam diagnóstico (ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL, 2013; PRINCE et al., 2009). No Brasil, estima-se que 77% das pessoas com demência não tenham um diagnóstico firmado (NAKAMURA et al., 2015).

Apesar de toda a dificuldade e complexidade inerente ao processo de investigação e identificação de declínio cognitivo, dado o início insidioso e a progressão lenta da maioria das síndromes demenciais (HEDDEN; GABRIELI, 2004; SALMON; BONDI, 2009), o estabelecimento de um diagnóstico, especialmente na fase inicial, é de extrema importância. Nos estágios iniciais, a capacidade de tomada de decisão do indivíduo com demência costuma estar relativamente preservada e isso favorece a sua participação na formulação de um plano de tratamento em consonância com suas preferências, desejos e possibilidades (CORDELL et al., 2013; MORLEY et al., 2015; PRINCE, PRINA, GUERCHET, 2013).

Apesar de dolorosa, a confirmação de um diagnóstico de demência traz muitos benefícios para o paciente, seus familiares e cuidadores. Ela permite uma melhor compreensão das mudanças comportamentais observadas e favorece a busca de orientações acerca dos cuidados que serão necessários no dia-a-dia, para que se possa garantir a segurança e a qualidade de vida do indivíduo acometido pela doença. A partir deste ponto, os familiares e cuidadores poderão também obter informações que os ajudem a lidar com os sintomas de maneira mais amena e menos desgastante (BORSON et al., 2013; ISMAIL; RAJJI; SHULMAN, 2010; LIN et al., 2013; MORLEY et al., 2015).

Identificação de casos de demência

De acordo com os critérios diagnósticos da versão mais recente do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, o DSM-5, o diagnóstico de demência só pode ser estabelecido frente a evidências de declínio cognitivo significativo (em relação a um nível prévio de funcionamento) e de comprometimento funcional, ou seja, perda da capacidade de exercer de maneira independente as atividades de vida diária. Para tanto, o manual recomenda a utilização de testes neuropsicológicos padronizados e/ou outros métodos quantitativos, que ajudam a diferenciar uma perda cognitiva esperada para idade de prejuízos cognitivos mais acentuados, característicos de processos demenciais. Para o estabelecimento do diagnóstico também é necessário haver qualquer tipo de demonstração de preocupação com o declínio cognitivo, seja por parte do indivíduo em questão, de uma pessoa de seu convívio, do clínico responsável ou de ambas as partes (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O DSM-5 e inúmeros especialistas da área de envelhecimento sublinham a importância da realização de uma avaliação extensa, cuidadosa e bem detalhada, para fins diagnósticos. Este processo deveria, idealmente, envolver diferentes etapas, como entrevista clínica minuciosa com o paciente e uma pessoa de seu convívio próximo, voltada para a investigação de sintomas cognitivos e neuropsiquiátricos (idade de início, evolução, descrição das manifestações e do impacto destas no dia-a-dia do paciente), coleta de informações sobre a história familiar, a histórica patológica pregressa, o uso de medicamentos e hábitos de vida, avaliação das atividades básicas e instrumentais de vida diária, realização de exame físico e neurológico, além da avaliação da orientação e de diferentes domínios cognitivos

(BURRELL; PIGUET, 2015; COOPER; GREENE, 2005; CORDELL et al., 2013; GALVIN; SADOWSKY, 2012; PANEGYRES; BERRY; BURCHELL, 2016).

A avaliação da cognição a partir de instrumentos padronizados fornece dados objetivos que ajudam a identificar ou descartar a presença de comprometimento cognitivo. Este tipo de avaliação permite quantificar a extensão e a gravidade do prejuízo cognitivo, quando presente. Uma avaliação cognitiva mais abrangente também fornece o perfil neuropsicológico (detalhamento das habilidades preservadas e/ou prejudicadas) do indivíduo analisado. Esta descrição auxilia, muitas vezes, a elaboração de um diagnóstico etiológico diferencial, nos casos em que há constatação de déficits cognitivos (BURRELL; PIGUET, 2015; COOPER; GREENE, 2005; CORDELL et al., 2013; GALVIN; SADOWSKY, 2012).

No entanto, apesar das recomendações acima descritas, muitos profissionais da área da saúde não dispõem de tempo e recursos suficientes para a realização de uma investigação cognitiva e funcional mais aprofundada. Nestas situações, o uso de um teste cognitivo breve com boas medidas de validade pode ser uma alternativa útil (ASHFORD et al., 2007; BURRELL; PIGUET, 2015; SLATER; YOUNG, 2013).

O uso de testes cognitivos breves na investigação de síndrome demencial

Existem inúmeros testes cognitivos breves disponíveis para uso clínico que possuem as vantagens de serem breves, de baixo ou nenhum custo, fáceis de se administrar e com boa acurácia. O uso destes instrumentos não permite o estabelecimento de um diagnóstico de demência, mas auxilia a identificação de indivíduos com déficits cognitivos que necessitam passar por uma avaliação mais aprofundada e que demandam uma atenção mais especializada (GALVIN; SADOWSKY, 2012; MORLEY et al., 2015).

Alguns autores defendem a inclusão do rastreamento cognitivo na rotina de cuidados de saúde dos idosos, especialmente para aqueles que apresentam fatores de risco para demência, como, por exemplo, idade maior ou igual a 85 anos (ASHFORD et al., 2007; TAI et al., 2014). Outros autores recomendam que o rastreio cognitivo seja realizado assim que surgir uma preocupação em relação à capacidade cognitiva ou quando forem percebidas dificuldades na execução de atividades de vida diária, como, por exemplo, administração financeira (PANEGYRES; BERRY; BURCHELL, 2016).

O painel de consenso de especialistas da Associação Internacional de Geriatria e Gerontologia estabeleceu, por exemplo, que todas as pessoas com 70 anos ou mais, deveriam passar por uma avaliação cognitiva pelo menos uma vez por ano (MORLEY et al., 2015).

Diferentes estudos trazem evidências que dão suporte à estas recomendações. Eichler et al. (2015) revelaram que um número considerável de pacientes com comprometimento cognitivo (30% da amostra) só foi reconhecido pelos médicos generalistas após o uso de um teste de rastreio. Borson et al. (2006) mostraram que quando um médico generalista usa um teste de rastreio cognitivo, as chances de detectar uma síndrome demencial são muito maiores do que quando não o utilizam (83% versus 59%, respectivamente).

Apesar das vantagens subjacentes aos testes de rastreio cognitivo, o clínico deve ter em mente o fato de que não existe um único teste 100% eficaz para a detecção de declínio cognitivo. A escolha de um teste de rastreio deve levar em consideração o contexto onde será utilizado e o perfil clínico e sociodemográfico da população a ser atendida. O instrumento escolhido também deve, preferencialmente, possuir normas condizentes com a idade e a escolaridade do indivíduo que está sendo avaliado.

Em uma clínica de atenção primária muito atribulada, por exemplo, pode ser impraticável o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), cujo tempo de aplicação gira em torno de 10 minutos (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975; ISMAIL; RAJJI; SHULMAN, 2010; KILADA et al., 2005). Neste caso, um teste mais breve, como o teste de fluência verbal, que dura cerca de 2 minutos, pode ser uma alternativa mais viável (MARSOLAIS et al., 2014).

Testes de Fluência Verbal

Genericamente, testes de fluência verbal são aqueles que requerem geração espontânea do maior número de palavras possível dentro de um limite de tempo (geralmente 1 minuto), de acordo com critérios semânticos (palavras pertencentes a uma determinada categoria) e/ou ortográficos (palavras que se iniciam por determinada letra) (MARSOLAIS et al., 2014).

Histórico dos testes de fluência verbal

Thurstone (1938) considerava que para entender melhor as manifestações dos diferentes distúrbios de linguagem, era imprescindível avaliar as distintas habilidades verbais de maneira mais objetiva e específica. Este pressuposto o levou a desenvolver o “*Thurstone’s Word Fluency Test*” (TWFT), com o objetivo de mensurar a habilidade de produzir palavras isoladas a partir de um critério estrutural, sem referência ao significado das palavras. Este é o primeiro teste de fluência verbal de que se tem registro (PRESTON; GARDNER, 1967; SANTANA; SANTOS, 2015).

O TWFT fazia parte do Teste de Habilidades Mentais Primárias (THURSTONE, 1938 apud TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999; THURSTONE; THURSTONE, 1949 apud TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999). Na primeira etapa deste teste o examinando era solicitado a escrever o maior número de palavras possível que se iniciassem com a letra S, dentro de 5 minutos. A segunda etapa requeria a produção escrita de palavras compostas por 4 letras e que se iniciassem com a letra C, dentro de 4 minutos (COHEN; STANCZAK, 2000).

O TWFT serviu como modelo de base para a elaboração de versões alternativas de teste de fluência verbal. Estas foram desenvolvidas com o intuito de superar algumas limitações intrínsecas ao formato do teste original. Benton, por exemplo, considerava a versão escrita inapropriada para pacientes com parestesia na mão dominante. O mesmo também considerava o teste excessivamente longo, entediante, cansativo e inadequado para a avaliação de pacientes que apresentavam condições físicas debilitantes. Ele observou, por exemplo, que alguns pacientes idosos, provavelmente por causa de doenças como artrite, achavam a tarefa escrita muito exaustiva e desgastante. Também observou que pacientes com nível educacional mais baixo apresentavam muita dificuldade (BECHTOLDT, BENTON; FOGEL, 1962 apud RUFF et al., 1996).

Com o intuito de superar tais limitações, Benton desenvolveu uma versão oral de teste de fluência verbal: o “*Controlled Verbal Fluency Task*”, conhecido também como “*FAS test*”. Em 1967 este teste passou a fazer parte da bateria de avaliação de afasia “*Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia*” (BECHTOLDT, BENTON; FOGEL, 1962 apud RUFF et al., 1996; SANTANA; SANTOS, 2015; SPREEN; BENTON, 1969 apud RUFF et al., 1996). Neste, o examinando é instruído a falar o maior número de palavras possível, iniciadas com as letras F, A e S, dentro de 1 minuto separado para cada letra (BENTON, 1967).

Em 1976, Benton et al. desenvolveram uma nova versão de teste de fluência verbal, após tomarem conhecimento de estudos que mostraram a relação entre a frequência de palavras dicionarizadas no idioma inglês e o número de respostas associadas à cada letra do alfabeto. A nova versão recebeu o nome de "*Controlled Oral Word Association Test*" e foi inserida em uma bateria breve de avaliação de afasia amplamente utilizada - "*Multilingual Aphasia Examination*". Nesta nova versão, as letras F, A e S foram substituídas por dois conjuntos de letras, que serviam como opções facultativas ao examinador: C-F-L e P-R-W. As letras C, F, P e W possuíam menor nível de dificuldade por serem letras com maior frequência de palavras. As demais letras (L e R) possuíam nível de dificuldade moderado (BENTON; HAMSHER, 1976 apud RUFF et al., 1996; BORKOWSK; BENTON; SPREEN, 1967; RUFF et al., 1996; SANTANA; SANTOS, 2015).

Depois de um tempo, também foram desenvolvidos testes de fluência verbal com critérios semânticos, nos quais é solicitada a produção de palavras pertencentes a uma determinada categoria (ROSEN, 1980; SANTANA; SANTOS, 2015). O teste de fluência verbal com a categoria animais foi um dos primeiros a ser desenvolvido, e logo foi inserido em baterias como a "*Western Aphasia Battery*" (KERTESZ, 1982 apud TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999) e a "*Boston Diagnostic Aphasia Examination*" (GOODGLASS; KAPLAN, 1983 apud TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999).

A inclusão destes testes em baterias de avaliação de afasia amplamente utilizadas, sua praticidade/brevidade e as evidências empíricas de sensibilidade a alterações cognitivas, contribuíram para sua difusão e estimularam sua utilização em diferentes contextos clínicos e de pesquisa (BALTHAZAR; CENDES; DAMASCENO, 2007; BARRY; BATES; LABOUVIE, 2008; BORKOWSKI; BENTON; SPREEN, 1967; BRICKMAN et al., 2005; BRUCKI et al., 1997; CALDERON et al., 2001; CANNING et al., 2004; CARAMELLI et al., 2007; CARNERO-PARDO; LENDÍNEZ-GONZÁLES, 1999; CAUTHEN, 1978; DIESFELDT, 1985; DURSUN et al., 2002; GIOVANNETTI et al., 1997; GOMES; WHITE, 2006; GWENAELLE et al., 2015; HENRY; CRAWFORD, 2004a; KILADA, 2005; LEGGIO et al., 2000; MARSOLAIS et al., 2014; MILLER, 1984; MOURA; SIMÕES; PEREIRA, 2013; PERRET, 1974; SARRIÉS et al., 2015; VOORSPOELS et al., 2014).

No Brasil, a maioria dos clínicos e pesquisadores optaram pelo uso da versão do teste de fluência verbal com critério ortográfico com as letras F-A-S (SANTANA; SANTOS, 2015). Estas letras estão entre as que têm maior número de palavras na língua portuguesa (SENHORINI et al., 2006). O estudo de Senhorini et al. (2006) mostrou que o nível de

dificuldade desta tarefa (considerado baixo) para os falantes da língua portuguesa é o mesmo que para os falantes da língua inglesa (idioma do estudo original).

Os testes de fluência verbal com as categorias “animais” e “frutas” também são muito utilizados em estudos brasileiros que investigam populações idosas (APRAHAMIAN et al., 2011; BERTOLUCCI et al., 2001; BRUCKI et al., 1997; CARAMELLI et al., 2007; CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011; DE PAULA et al., 2010; DE PAULA et al., 2013; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016; JACINTO et al., 2012; LADEIRA et al., 2009; NITRINI et al., 1994; NITRINI et al., 2007; RADANOVIC et al., 2007; RADANOVIC et al., 2009).

Particularidades dos testes de fluência verbal com critério semântico e com critério ortográfico

Alguns estudos mostraram que indivíduos saudáveis geram em média um maior número de palavras em testes de fluência verbal com critério semântico do que em testes de fluência verbal com critério ortográfico (BRICKMAN et al., 2005; CERHAN et al., 2002; CLARK et al., 2009; ROSEN, 1980; ROSSER; HODGES, 1994; SALMON; HEINDEL; LANGE, 1999; SARRIÉS et al., 2015). Isto pode ser explicado pelas seguintes razões:

- a) a natureza do sistema semântico favorece o acesso lexical imediato de palavras altamente prototípicas/representativas de uma determinada categoria, como, por exemplo, “cachorro” para a categoria “animal”;
- b) a organização hierárquica deste sistema (categorias mais amplas que englobam subcategorias – ex. animais domésticos, animais selvagens, animais marítimos, etc.) também contribui para a elaboração de uma busca mais sistematizada.

Estas características facilitam o acesso de palavras fortemente associadas, que compartilham atributos semânticos comuns. Em contraposição, a evocação de palavras de acordo com um critério ortográfico é uma tarefa muito menos automatizada, que demanda busca mais ativa e uso de estratégias pouco usuais para seleção de palavras, uma vez que não somos habituados a gerar palavras de acordo com a sua letra inicial (CROSSON, 1999; FREEDMAN; LOFTUS, 1971; LIBON et al., 2009; LEGGIO et al., 2000; MARTIN et al.,

1994; ROSEN, 1980; ROSS et al., 2007; ROSSER; HODGES, 1994; SALMON; BONDI, 2009; SHAO et al., 2014; STUSS et al., 1998; TROYER; MOSCOVICH; WINOCUR, 1997).

As diferenças entre os testes de fluência verbal com critério semântico e com critério ortográfico também já foram evidenciadas em estudos de neuroimagem funcional (BIRN et al., 2010; FRIEDMAN et al., 1998; KATZEV et al., 2013; MARSOLAIS et al., 2014) e estrutural – via tractografia (ZHANG et al., 2013), e em estudos que investigaram indivíduos que sofreram diferentes tipos de dano cerebral (STUSS et al., 1998; SZATKOWSKA; GRABOWSKA; SZYMAŃSKA, 2000; AKSHOOMOPFF et al., 1992; LEGGIO et al., 2000; HENRY; CRAWFORD, 2004a).

Variáveis associadas ao desempenho nos testes de fluência verbal

Apesar de aparentemente simples, os testes de fluência verbal apresentam uma alta complexidade do ponto de vista neuropsicológico. O desempenho nestes depende de uma variedade de fatores e processos cognitivos (ARDILA, GALEANO E ROSSELI; 1998; CHERTKOW; BUB, 1990; RODRÍGUEZ-ARANDA; SUNDET, 2006), tais como:

- a) atenção – necessária para iniciar a produção de palavras e para manter o foco no objetivo da tarefa (BIRN et al., 2010; OBER et al., 1986; RUFF et al., 1997);
- b) memória de longo prazo – associada à habilidade de resgatar palavras aprendidas ao longo da vida (MARTIN et al., 1990; RUFF et al., 1997);
- c) memória semântica – associada ao conhecimento de mundo aprendido e estocado ao longo da vida (BOLLA et al., 1990; CHERTKOW; BUB, 1990; DIESFELDT, 1985; NUTTER-UPHAM et al., 2008; ROSSER; HODGES, 1994; RUFF et al., 1997; SALTHOUSE, 1993; SHAO et al., 2014);
- d) busca e resgate lexical – necessários para a evocação de palavras de acordo com critérios restritos (BIRN et al., 2010; CHERTKOW; BUB, 1990; KRAAN; STOLWYK; TESTA, 2013; NUTTER-UPHAM et al., 2008; LIBON et al., 2009; OBER et al., 1986; ROSEN, 1980; ROSSER; HODGES, 1994);

- e) velocidade de processamento – subjaz o ritmo de busca e evocação lexical (BOLLA et al., 1990; BRYAN; LUSZCZ; CRAWFORD, 1997; DIESFELDT, 1985; KRAAN; STOLWYK; TESTA, 2013; NUTTER-UPHAM et al., 2008; RODRÍGUEZ-ARANDA; SUNDET, 2006; SALTHOUSE, 1993; SHAO et al., 2014);
- f) controle inibitório – necessário para inibir respostas inapropriadas de acordo com as regras e as palavras já ditas (BIRN et al., 2010);
- g) memória operacional – subjaz o monitoramento do que já foi dito e do que se pretende falar, ajudando a evitar repetições (BIRN et al., 2010; CROSSON, 1999; DIESFELDT, 1985; KRAAN; STOLWYK; TESTA, 2013; LAISNEY et al., 2009; LIBON et al., 2009; RODRÍGUEZ-ARANDA; SUNDET, 2006; ROSS et al., 2007; RUFF et al., 1997; SHAO et al., 2014);
- h) capacidade de elaborar estratégias que facilitam o acesso lexical (p. ex. visualizar uma quitanda para evocar palavras da categoria frutas) (DIESFELDT, 1985; TROYER; MOSCOVICH; WINOCUR, 1997).
- i) flexibilidade cognitiva - capacidade de alternar entre estratégias de busca (BOLLA et al., 1990; BURRELL; PIGUET, 2015; CHERTKOW; BUB, 1990; LAISNEY et al., 2009; NUTTER-UPHAM et al., 2008; TROYER; MOSCOVICH; WINOCUR, 1997);
- j) nível de inteligência verbal – diretamente associado ao tamanho do estoque lexical (ARDILA; GALEANO; ROSSELLI, 1998; BOLLA et al., 1990; CAUTHEN, 1978; KATZEV et al., 2013; MILLER, 1984; NATHAN et al., 2001; RUFF et al., 1997);
- k) frequência de palavras existentes no idioma do examinando que se iniciam com a letra solicitada (BORKOWSKI; BENTON; SPREEN, 1967; DA SILVA et al., 2004; SENHORINI et al., 2006);
- l) idade e escolaridade – serão abordadas no próximo tópico (ESTEVES et al., 2015; SARRIÉS et al., 2015; GWENAELLE et al., 2015; PASSOS et al., 2015)

Além destes fatores, existem outras variáveis que podem influenciar o desempenho cognitivo de maneira adversa, como o uso de medicamentos (p. ex. antipsicóticos, anticolinérgicos, benzodiazepínicos, hipnóticos sedativos) (AMERICAN GERIATRICS SOCIETY 2015 BEERS CRITERIA UPDATE EXPERT PANEL) e a presença de

determinadas comorbidades clínicas, como depressão, ansiedade, doença hepática (BURREL; FIGUET, 2015), doença cerebrovascular de pequenos vasos (p. ex. micro infartos, micro sangramentos, ataque isquêmico transitório, acidente vascular encefálico silencioso, isquêmico de pequenos vasos ou hemorrágico de pequenos vasos) (CORRIVEAU et al., 2016), síndrome metabólica (níveis anormais de glicose no sangue, hipertensão arterial sistêmica, níveis elevados de triglicerídeos no sangue, níveis baixos de colesterol de lipoproteína de alta densidade e obesidade), diabetes mellitus (ALBERTI et al., 2009; CRICHTON et al., 2012; MONTE, 2014; KINGA; SZAMOSKÖZI, 2014; ZILLIOX et al., 2016), entre outras.

Pacientes com síndrome metabólica, por exemplo, podem apresentar lentidão de processamento e disfunção executiva, fatores prejudiciais ao desempenho em testes de fluência verbal (SEGURA et al., 2009).

Associação entre variáveis sociodemográficas e o desempenho em testes de fluência verbal

A associação entre nível de escolaridade e testes de fluência verbal já é bem estabelecida. A maioria dos estudos mostra que quanto maior a escolaridade melhor o desempenho nos testes de fluência verbal com critério ortográfico (BARRY; BATES; LABOUVIE, 2008; ESTEVES et al., 2015; GLADSJO et al., 1999; PASSOS et al., 2015; RUFF et al., 1996; SARRIÉS et al., 2015) e com critério semântico (ACEVEDO et al., 2000; BRICKMAN et al., 2005; FOSS; FORMIGHERI; SPECIALI, 2009; GWENAELLE et al., 2015; PASSOS et al., 2015; SARRIÉS et al., 2015; SILVA et al., 2011; SNITZ et al., 2009). No entanto, alguns estudos não encontraram associação entre o nível de escolaridade e o desempenho em testes de fluência verbal com critério ortográfico (BOLLA et al., 1990; STEINER et al., 2008).

Um dos fatores que pode ter contribuído para esta divergência é a faixa de escolaridade dos indivíduos que participaram destes estudos. No estudo de Bolla et al. (1990) a escolaridade mínima era 8 e a máxima 22, e a média de anos de escolaridade era $14,7 \pm 3$. No estudo de Steiner et al. (2008) a escolaridade mínima era 11 e a máxima 15. A ausência de indivíduos com baixa escolaridade nos estudos citados pode ter diminuído o peso da relação entre escolaridade e desempenho em testes de fluência verbal.

Brucki e Rocha (2004) apresentaram evidências nesse sentido, e explicaram que o efeito da escolaridade no desempenho nestes testes torna-se mais evidente quando são

comparados indivíduos com graus de escolaridades mais discrepantes. Os resultados do estudo de Crossley, D'Arcy e Rawson (1997) reforçam esta hipótese. Neste, os indivíduos com maiores níveis de escolaridade (≥ 13 anos) produziam o dobro de palavras com as letras F, A e S quando comparados aos indivíduos com os menores níveis de escolaridade (0-6 anos).

A importância da escolaridade para o desempenho em testes de fluência verbal está relacionada aos efeitos que o processo de escolarização formal traz. Este estimula constantemente o aprendizado de novos conhecimentos/conceitos. Com isso, o indivíduo não só amplia o seu vocabulário, como também aprimora sua capacidade de evocar palavras sob pressão de tempo (HATCH et al., 2007).

A escolaridade também facilita a aquisição de cargos mais especializados, que estimulam mais as funções cognitivas e fortalecem o sistema nervoso central. Evidências comprovam que quanto mais complexas as atividades exercidas pelo indivíduo ao longo de sua vida, mais o cérebro se beneficia, tornando-se, ao longo do tempo, mais eficiente e mais resistente ao efeito de patologias cerebrais associadas a idade, como por exemplo, a doença de Alzheimer (BANKS; MAZZONNA, 2012; BRUNNER, 2005; STERN, 2012; WIGHT; ANESHENSEL; SEEMAN, 2002).

Em relação à idade do indivíduo, ela costuma exercer um padrão oposto ao da escolaridade na cognição. Um estudo que investigou a cognição de uma amostra comunitária ampla mostrou que indivíduos com 45 anos de idade em diante já apresentavam efeitos relacionados à idade no funcionamento cognitivo geral (HOOGENDAM et al., 2014).

O efeito negativo da idade no desempenho cognitivo também já foi observado em diferentes estudos que utilizaram testes de fluência verbal com critério semântico (ACEVEDO et al., 2000; BRICKMAN et al., 2005; ESTEVES et al., 2015; GLADSJO et al., 1999; GWENAELLE et al., 2015; TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999; SILVA et al., 2011; SNITZ et al., 2009) e ortográfico (BARRY; BATES; LABOUVIE, 2008; BRICKMAN et al., 2005; DURSUN et al., 2002; ESTEVES et al., 2015; GLADSJO et al., 1999; STEINER et al., 2008; TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999).

Como anteriormente observado, alguns estudos não encontraram associação significativa entre idade e testes de fluência verbal com critério ortográfico (BOLLA et al., 1990; BRUCKI; ROCHA, 2004; CROSSLEY; D'ARCY; RAWSON, 1997; MACHADO et al., 2009; RUFF et al., 1996; SHAO et al., 2014; STEINER et al., 2008; TROYER; MOSCOVICH; WINOCUR, 1997) e com critério semântico (BRUCKI; ROCHA, 2004).

Alguns autores argumentam que estas divergências podem ser secundárias ao nível de inteligência verbal dos indivíduos que compõem as amostras dos diferentes estudos (BOLLA et al., 1990; CAUTHEN, 1978). No estudo de Cauthen (1978), a relação entre idade e desempenho em um teste de fluência verbal por critério ortográfico era mediada pelo nível de inteligência global. Neste estudo, idosos com idade entre 60-94 anos e com quociente de inteligência entre 119-140 (nível de inteligência superior) obtiveram desempenho semelhante ao de indivíduos mais jovens. Já o desempenho de idosos com faixa etária semelhante, mas com nível de inteligência global mais baixo, revelou-se significativamente inferior ao de adultos jovens (CAUTHEN, 1978).

Outros autores argumentam que o declínio no desempenho em testes de fluência verbal observado em idosos estaria mais associado à diminuição da velocidade de processamento, comumente observada em indivíduos com idades mais avançadas (BRYAN; LUSZCZ; CRAWFORD; 1997; SALTHOUSE, 1993).

Salthouse (1993) sugere que a magnitude do efeito da idade em uma tarefa cognitiva depende da carga de velocidade de processamento que a tarefa exige. De acordo com a sua hipótese e os seus achados, quanto maior a demanda de velocidade na tarefa, maior o efeito da idade no desempenho (SALTHOUSE, 1993).

Também existem divergências na literatura em relação ao efeito do sexo do indivíduo no desempenho em testes de fluência verbal. Em alguns estudos, as mulheres apresentaram melhor desempenho que os homens em testes de fluência verbal com critério ortográfico (BOLLA et al., 1990; MONSCH et al., 1992). Entretanto, uma metanálise (BARRY; BATES; LABOUVIE, 2008) e outros estudos isolados não identificaram diferenças significativas entre o desempenho de mulheres e homens em testes de fluência verbal com critério ortográfico (ESTEVES et al., 2015; MACHADO et al., 2009; PASSOS et al., 2015; SARRIÉS et al., 2015).

Tal divergência também é observada em estudos com o teste de fluência verbal com critério semântico. Muitos estudos não identificaram efeito do sexo do indivíduo no desempenho (BRICKMAN et al., 2005; CROSSLEY; D'ARCY; RAWSON, 1997; PASSOS et al., 2015; ESTEVES et al., 2015; GLADSJO et al., 1999; LUCAS et al., 1998; SARRIÉS et al., 2015; SNITZ et al., 2009). Em contraposição, no estudo de Monsch et al. (1992) as mulheres apresentaram melhor desempenho que os homens em testes de fluência verbal com as categorias animais, frutas e vegetais quando analisadas em conjunto. Acevedo et al. (2000) também identificaram melhor desempenho de mulheres em testes de fluência verbal com as categorias frutas e vegetais, mas não observaram diferenças de gênero em relação à categoria

animais. Os autores argumentaram que os resultados possivelmente refletiram uma diferença sociocultural, ao considerar que nos Estados Unidos e na América Latina, países de origem dos participantes, as mulheres costumam se envolver mais do que os homens em atividades relacionadas à compra e ao preparo de alimentos.

Resultados de outros estudos apontam para outra direção. Nestes, os homens geraram um maior número de palavras pertencentes à categoria animais (SILVA et al., 2011; TOMBAUGH; KOZAK; REES, 1999).

O desempenho de indivíduos com demência em testes de fluência verbal

O teste de fluência verbal é muito utilizado na investigação do funcionamento cognitivo de idosos (BRUCKI et al., 1997; CARAMELLI et al., 2007; GIOVANNETTI et al., 1997; GOMEZ; WHITE, 2006; HODGES; SALMON; BUTTERS, 1990; JACINTO et al., 2012; MAYR; KLIEGL, 2000; NITRINI et al., 1994; RADANOVIC, 2009).

O desempenho deficitário em testes de fluência verbal pode ser um sinalizador de dificuldades funcionais. Uma pesquisa realizada por Cahn-Weiner, Boyle e Malloy (2002) mostrou que o desempenho nestes testes contribuía de maneira significativa e independente para a predição de escores em uma escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária preenchida por cuidadores de idosos de uma comunidade (CAHN-WEINER; BOYLE; MALLOY, 2002).

A seguir serão abordados estudos que investigaram o desempenho de idosos com diferentes etiologias de demência em testes de fluência verbal.

Doença de Alzheimer

Indivíduos com Doença de Alzheimer (DA) costumam apresentar desempenho comprometido em testes de fluência verbal desde o início do curso da doença (AMIEVA et al., 2008; CHERTKOW; BUB, 1990; CLARK et al., 2009; GOMES; WHITE, 2006; GREENE; HODGES; BADDELEY, 1995; MONSCH et al., 1992; RINEHARDT et al., 2014). Sendo mais expressivo o prejuízo observado em testes de fluência verbal com critério

semântico (CANNING et al., 2004; CERHAN et al., 2002; CLARK et al., 2009; CROSSLEY; D'ARCY; RAWSON, 1997; FERNAEUS et al., 2008; HENRY; CRAWFORD; PHILLIPS, 2004; RASCOVSKY et al., 2007; ROSSER; HODGES, 1994; SALMON; HEINDEL; LANGE, 1999).

Estudos que compararam o desempenho de indivíduos com DA em testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico mostraram que a capacidade de gerar palavras de acordo com um critério semântico declina de forma mais acelerada e acentuada ao longo do curso da doença (CLARK et al., 2009; SALMON; HEINDEL; LANGE, 1999; HODGES; SALMON; BUTTERS, 1990).

Os testes de fluência verbal com critério semântico acabam, portanto, apresentando melhores medidas de sensibilidade e especificidade do que os testes de fluência verbal com critério ortográfico, na diferenciação de indivíduos com DA daqueles sem a doença (MONSCH et al., 1992; CERHAN et al., 2002).

A perda da capacidade de evocar palavras de acordo com um critério semântico está diretamente associada à deterioração das redes neurais acometidas pela DA. Estudos histopatológicos e de neuroimagem funcional realizados com indivíduos com DA mostram que algumas das regiões cerebrais mais acometidas ao longo do curso da doença estão associadas ao sistema semântico, como os córtices de associação temporal, frontal e parietal (ARNOLD et al., 1991; BRAAK; BRAAK, 1991; GROSSMAN et al., 2003; HENRY; CRAWFORD, 2004a; HODGES; PATTERSON, 1995; MONSCH et al., 1992; SALMON; HEINDEL; LANGE, 1999; OBER et al., 1986).

A deterioração do sistema semântico é caracterizada pelo enfraquecimento das associações entre conceitos semanticamente relacionados e pela perda de conceitos mais específicos/menos generalistas (ex. laranja lima). O conhecimento semântico mais generalista (conceitos que abrangem muitas coisas, p. ex. a palavra 'objeto' pode se referir a diferentes itens no ambiente) é o último a ser afetado na linha de progressão da DA (DIESFELDT, 1985; MARTIN; FEDIO, 1983; ROSEN, 1980; SALMON; HEINDEL; LANGE, 1999).

Martin e Fedio (1983) constataram este perfil de desempenho em um teste de fluência verbal que solicitava a evocação de itens pertencentes a um supermercado. Os autores observaram que os indivíduos com DA falavam poucos itens específicos (ex. cenouras) e tendiam a evocar palavras mais generalistas, como frutas e vegetais. Em contraposição, os indivíduos sem demência conseguiam realizar uma busca por conceitos de maneira mais sistemática/ordenada e falar um maior número de conceitos específicos (MARTIN; FEDIO, 1983).

Demência Vascular

A demência vascular (DV) é uma condição caracterizada por comprometimento cognitivo e funcional associado a lesões cerebrais diversas de origem vascular/circulatória (FERRER, 2010). Esta pode se apresentar de diversas maneiras, dependendo do tipo de alteração cerebrovascular e da localização e extensão da lesão. Múltiplos infartos corticais caracterizam a demência vascular cortical ou demência por múltiplos infartos. Lacunas, lesões extensas em substância branca, infartos, desmielinização e gliose caracterizam a demência vascular subcortical ou demência dos pequenos vasos. Infarto em uma localização estratégica caracteriza a demência por infarto estratégico. Infartos isquêmicos, lesões em substância branca e infartos incompletos em substância branca caracterizam a demência por hipoperfusão. Alterações hemorrágicas, podendo ou não estar associadas à angiopatia amiloide, caracterizam a demência hemorrágica. Múltiplas lacunas e lesões em substância branca afetando o lobo temporal caracterizam a demência vascular hereditária (CADASIL) (O'BRIEN; THOMAS, 2015).

Esta ampla gama de alterações faz com que as alterações cognitivas secundárias à demência vascular sejam muito mais variáveis do que as observadas em outras demências (FERRER, 2010; O'BRIEN; THOMAS, 2015). Esta variabilidade é refletida em estudos que investigaram o desempenho de indivíduos com DV em testes de fluência verbal.

Em alguns estudos, os indivíduos com DV apresentaram pior desempenho em testes de fluência verbal com critério ortográfico em relação a indivíduos com DA (CANNING et al., 2004; GRAHAM; EMERY; HODGES, 2004; LAFOSSE et al., 1997; MATIOLI; CARAMELLI, 2010; MENDEZ; CHERRIER; PERRYMAN, 1997; STARKSTEIN et al., 1996; TIERNEY et al., 2001). Outros estudos já não encontraram diferença significativa de desempenho entre indivíduos com DA e DV nestes testes (BRAATEN, 2006; CROSSLEY; D'ARCY; RAWSON, 1997; HERBERT et al., 2014; LOOI; SACHDEV, 1999; MCGUINNESS et al., 2010; SCHMIDTKE; HULL, 2002).

As divergências entre os trabalhos podem ter ocorrido como consequência de diferenças em termos de localização e extensão das patologias cerebrais associadas à DA e à DV nos indivíduos de cada estudo. Starkstein et al. (1996) mostraram que o maior acometimento de regiões fronto-subcorticais em indivíduos com DV em relação a indivíduos com DA estava associado a um pior desempenho em tarefas que demandam funções

executivas, atenção e velocidade de processamento, como os testes de fluência verbal com critério ortográfico (STARKSTEIN et al., 1996).

Um estudo longitudinal de 12 meses de acompanhamento que avaliou indivíduos com DV mostrou que pontuações mais baixas na escala de Hachinski, menor volume cerebral total e maior quantidade de hiperintensidades de substância branca estavam associados a um pior desempenho no teste de fluência verbal com as letras F-A-S (PAUL et al., 2003).

Lafosse e et al. (1997) também encontraram associação entre a magnitude/severidade das alterações em substância branca (“leukaraiosis”) e o desempenho em teste de fluência verbal com critério ortográfico.

Demência Frontotemporal

A demência frontotemporal (DFT) é uma doença neurodegenerativa com início insidioso que afeta principalmente o lobo frontal, o lobo temporal anterior, o córtex cingulado anterior e o córtex insular. Como consequência desta degeneração, o indivíduo passa a apresentar alterações comportamentais e déficits de linguagem e funções executivas (BANG; SPINA; MILLER, 2015).

Nesta seção será abordada apenas a variante comportamental da DFT. Os indivíduos com esta condição costumam apresentar dificuldades de atenção e controle inibitório. Em situações de avaliação, eles tendem a responder de maneira rápida e imprecisa, sem se preocupar com regras, feedback e acurácia de desempenho (STOPFORD et al., 2012). Esse padrão é reflexo das alterações comportamentais caracterizadas como economia de esforço e impersistência. Respostas concretas e comportamento perseverativo também são comumente observados (THOMPSON et al., 2005).

Este prejuízo acentuado de atenção e funções executivas prejudica o desempenho em ambos os testes de fluência verbal. No entanto, é comum a observação de prejuízo mais acentuado nos testes com critério ortográfico (HODGES et al., 1999; LAISNEY et al., 2009; PASQUIER et al., 1995; POSSIN et al., 2013; RASCOVSKY et al., 2007). Pois esta tarefa demanda uma maior carga de processos executivos e atencionais (LIBON et al., 2009; MARTIN et al., 1994; ROSS et al., 2007; ROSSER; HODGES, 1994).

Indivíduos com DFT costumam apresentar um nível de comprometimento semelhante a indivíduos com DA em testes de fluência verbal com critério semântico (DIEHL; KURZ,

2002; GIOVAGNOLI et al., 2008; KRAMER et al., 2003; MATHURANATH et al., 2000; PASQUIER et al., 1995; POSSIN et al., 2013; THOMPSON et al., 2005). Já em testes de fluência verbal com critério ortográfico, indivíduos com DFT costumam apresentar desempenho significativamente inferior ao de indivíduos com DA (HODGES et al., 1999; MATHURANATH et al., 2000; PERRI et al., 2005; POSSIN et al., 2013; SILVERI et al., 2003; THOMPSON et al., 2005).

No entanto, existem alguns estudos divergentes, que não encontraram diferenças de desempenho em testes de fluência verbal com critério ortográfico entre indivíduos com DFT e DA (GIOVAGNOLI et al., 2008; PACHANA et al., 1996; PASQUIER et al., 1995).

Estas inconsistências podem ser, em parte, secundárias a diferenças metodológicas dos estudos, como critérios de inclusão e exclusão, variação entre a idade dos participantes, tempo de curso de doença, nível de comprometimento da demência e critérios diagnósticos utilizados (HUTCHINSON; MATHIAS, 2007).

Para superar as dificuldades, às vezes encontradas, na diferenciação de indivíduos com DFT daqueles com DA, com base nos resultados de testes cognitivos, Thompson et al. (2005) sugeriram que seja feita uma análise qualitativa do desempenho. Os resultados do estudo elaborado por estes autores revelaram que características específicas do desempenho e tipos de erros aumentam a chance de diferenciar estas duas condições. Neste estudo, os indivíduos com DFT produziram menos respostas corretas e cometeram mais violações de regra em um teste de fluência verbal com critério ortográfico. No mesmo teste, os indivíduos com DA apresentaram um padrão de dificuldade distinto, caracterizado por uma incapacidade em manter em mente as palavras já ditas, gerando, como consequência, um maior número de repetições. Os autores concluíram que apesar de a pontuação dos testes ter um valor estatístico considerável na predição do diagnóstico, a análise de medidas de padrão de erros em conjunto com a pontuação obtida no teste tem o potencial de aumentar de maneira significativa a capacidade de discriminar as duas condições (THOMPSON et al., 2005).

Demência por Corpos de Lewy

A demência por Corpos de Lewy (DCL) é uma doença neurodegenerativa associada a sintomas extrapiramidais, alucinações visuais, distúrbios do sono, comprometimento

cognitivo e flutuação do estado de consciência (AARSLAND, 2016; COLLERTON et al., 2003).

O prejuízo cognitivo desta condição é caracterizado por déficit em atenção, funções executivas e habilidades visuoespaciais, com menores dificuldades de memória nos estágios iniciais (COLLERTON et al., 2003). O declínio destas funções acaba comprometendo o desempenho de indivíduos com DCL em testes de fluência verbal (RALPH et al., 2001; CROWELL et al., 2007).

Em alguns estudos, indivíduos com DCL apresentaram comprometimento mais acentuado em testes de fluência verbal com critério ortográfico em relação aos testes com critério semântico (NERVI et al., 2008; PETROVA et al., 2015), provavelmente devido à maior carga de funções executivas demandadas pelo primeiro teste (LIBON et al., 2009; MARTIN et al., 1994; ROSS et al., 2007; ROSSER; HODGES, 1994).

Em testes de fluência verbal com critério semântico, os indivíduos com DCL costumam apresentar desempenho semelhante ao de indivíduos com DA (CALDERON et al., 2001; CROWELL et al., 2007; NERVI et al., 2008; PARK et al., 2011; RALPH et al., 2001) e com demência relacionada à Doença de Parkinson (PARK et al., 2011; PETROVA et al., 2015).

Em testes de fluência verbal com critério ortográfico, o desempenho de indivíduos com DCL costuma ser semelhante ao de indivíduos com demência relacionada à doença de Parkinson e significativamente inferior ao de indivíduos com DA (CALDERON et al., 2001; CROWELL et al., 2007; NERVI et al., 2008; RALPH et al., 2001; SALMON; BONDI, 2009).

Demência relacionada à doença de Parkinson

As características clínicas da demência relacionada à doença de Parkinson incluem início insidioso e curso progressivo, com evolução lenta, dentro do contexto da doença de Parkinson bem estabelecida. O comprometimento cognitivo associado é caracterizado por déficit de atenção, funções executivas, habilidades visuoespaciais e memória, com relativa preservação das funções centrais da linguagem. Sintomas comportamentais como apatia, alucinação, delírio e alterações do humor (depressão e ansiedade) e sonolência diurna excessiva também são frequentes. O comprometimento funcional associado acontece

independentemente dos distúrbios motores e autonômicos (AARSLAND, 2016; EMRE et al., 2007).

O padrão de déficits “subcorticais” ou “disexecutivos”, predominante nos estágios iniciais e moderados, facilita a distinção entre esta condição e a DA. A diferenciação entre a demência relacionada à doença de Parkinson e a DCL já é mais difícil devido à semelhança na apresentação dos sintomas motores e cognitivos (EMRE et al., 2007).

Este padrão “disexecutivo” costuma prejudicar o desempenho de indivíduos com demência relacionada à doença de Parkinson em testes de fluência verbal (HENRY; CRAWFORD, 2004b; MAHIEUX et al., 1998; OBESO et al., 2012; PIATT et al., 1999).

Os resultados de um estudo de revisão sistemática com metanálise sugeriram que indivíduos com demência relacionada à doença de Parkinson costumam apresentar comprometimento mais acentuado em testes de fluência verbal com critério semântico (HENRY; CRAWFORD, 2004b). No entanto, outros estudos encontraram um padrão oposto, onde o comprometimento mais acentuado era observado em testes de fluência verbal com critério ortográfico (IBARRETXE-BILBAO et al., 2011; MAHIEUX et al., 1998; OBESO et al., 2012; PIATT et al., 1999). As características dos indivíduos que participaram dos estudos podem ter contribuído para esta divergência.

O estudo de Obeso et al. (2012) mostrou que a presença de depressão, menores escores no MEEM e em uma bateria de avaliação de funções executivas, idade mais avançada, menor escolaridade, início dos sintomas motores no lado direito do corpo e estágios mais avançados da doença de Parkinson estavam associados a um pior desempenho em testes de fluência verbal (OBESO et al., 2012).

Da importância de se estudar os testes de fluência verbal

Esta extensa revisão de literatura traz à tona a ideia de que os instrumentos de avaliação capazes de contribuir, de maneira eficaz, para a identificação de potenciais quadros demenciais são fundamentais na prática clínica e em pesquisas. O teste de fluência verbal é um instrumento de avaliação cognitiva breve que vem mostrando alto potencial neste sentido. Inúmeros estudos citados ao longo da introdução evidenciaram a sensibilidade deste tipo de teste para a detecção de alterações cognitivas provenientes de processos degenerativos.

As evidências a favor do uso deste teste são vastas. Entretanto, os estudos nacionais que fornecem medidas de acurácia dos testes de fluência verbal para a diferenciação de idosos com a cognição preservada daqueles com síndrome demencial, possuem características muito variadas, (ex.: metodologia e perfil cognitivo e sociodemográfico da amostra). Estes fatores podem dificultar a generalização dos resultados e a utilização dos pontos de corte propostos na avaliação de indivíduos com perfis cognitivos e sociodemográficos diferentes daqueles das amostras estudadas.

Uma das principais limitações observadas na análise dos estudos anteriores foram as características da amostra estudada. Ao utilizarem critérios de exclusão mais restritivos, tanto para o grupo controle quanto para o grupo clínico, a maioria dos estudos acabou analisando uma população não muito representativa dos idosos da comunidade que buscam atendimento.

Além disso, a grande maioria dos estudos brasileiros realizados com uma população de idosos se restringiu à investigação do poder discriminatório dos testes de fluência verbal com critério semântico. Em busca bibliográfica realizada em bases de dados nacionais e internacionais, foi encontrado apenas um trabalho que investigou a acurácia de testes de fluência verbal com critério ortográfico, na discriminação de idosos com e sem demência. No entanto, este estudo só investigou as medidas de acurácia do teste de fluência verbal com a letra S em uma população de baixa escolaridade.

A escassez de estudos nacionais com amostras mais representativas da população idosa que busca atendimento em diferentes contextos clínicos e a alta sensibilidade dos testes de fluência verbal para a detecção de alterações cognitivas secundárias a processos degenerativos, comprovadas por estudos anteriores, sustentam a relevância do presente estudo.

1 OBJETIVOS

1.1 Geral

- a) Determinar a validade de critério dos testes de fluência verbal com as letras F-A-S e com as categorias “frutas” e “animais”.

1.2 Específicos

- a) Analisar as características sociodemográficas da amostra;
- b) Avaliar a acurácia do teste de fluência verbal com a categoria “frutas” na identificação de indivíduos com síndrome demencial;
- c) Avaliar a acurácia do teste de fluência verbal com a categoria “animais” na identificação de indivíduos com síndrome demencial;
- d) Avaliar a acurácia do teste de fluência verbal com as letras F-A-S na identificação de indivíduos com síndrome demencial.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Modelo Experimental

Estudo de corte transversal, realizado com uma subamostra de 265 indivíduos participantes do estudo Fragilidade em Idosos Brasileiros - Seção RJ (Fibra-RJ), conduzido por pesquisadores do Laboratório de Pesquisa em Envelhecimento Humano – GeronLab, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. O estudo teve suporte financeiro das seguintes agências: Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq/Processo 555087/2006-9 e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ/Processo E-26/171.469/2006.

2.2 Descrição das fases I e II do Estudo Fibra-RJ

O Fibra-RJ é um estudo longitudinal iniciado em 2009 e desenvolvido em três fases distintas. O objetivo central na linha de base (fase I) foi determinar a prevalência e os fatores associados à fragilidade; na segunda fase (fase II), em 2011, foi determinar a prevalência e os fatores associados à demência e, na terceira fase (fase III), de agosto de 2012 a setembro de 2013, foi determinar a prevalência e os fatores associados à sarcopenia. No presente trabalho foram analisados dados obtidos na segunda fase do estudo Fibra-RJ.

Estudo Fibra-RJ, fase I

Nesta fase foi elaborado um questionário pela equipe de pesquisa envolvida no estudo nacional da rede Fibra (Anexo C). Dentre as variáveis de interesse estavam questões que identificavam o estado mental, características sociodemográficas, saúde física autorrelatada, alterações no peso corporal, quedas, uso de medicamentos, uso de serviços de saúde, déficit de audição e de visão, hábitos de vida, aspectos funcionais da alimentação, capacidade funcional para atividades de vida diária, medidas de atividades físicas e antropométricas, avaliações da força muscular, velocidade de marcha, autoeficácia de quedas, depressão, fadiga e satisfação global com a vida (LOURENÇO et al., 2015).

O recrutamento da amostra

De janeiro de 2009 a janeiro de 2010, os pesquisadores e colaboradores do projeto Fibra-RJ realizaram avaliações domiciliares de indivíduos com 65 anos ou mais, residentes em bairros da zona norte do município do Rio de Janeiro, pertencentes ao cadastro de clientes de uma operadora de saúde (GEAP) há pelo menos 24 meses. Posteriormente, através de contato telefônico os idosos foram convidados a responder uma entrevista face-a-face (LOURENÇO et al., 2015).

Foram treinadas cinco auxiliares de pesquisa para o recrutamento telefônico. As chamadas eram feitas inicialmente no horário das 08h às 17h, de segunda a sexta-feira. No caso de insucessos, novas tentativas de contato eram feitas nos fins de semana e à noite. Em uma breve ligação, o objetivo da pesquisa e os procedimentos da coleta de dados eram explicados para os idosos. Em seguida estes eram convidados para participarem do estudo. No caso de concordância, uma entrevista era agendada e realizada em ambiente domiciliar ou ambulatorial (LOURENÇO et al., 2015).

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 (LOURENÇO et al., 2015).

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 (LOURENÇO et al., 2015).

A amostra final desta primeira etapa contou com a participação de 736 indivíduos. Estes foram submetidos ao MEEM (LOURENÇO; VERAS, 2006) com o intuito de investigar a presença de prejuízo cognitivo. Este instrumento permite a avaliação breve dos seguintes domínios cognitivos: orientação temporal, orientação espacial, memória imediata e evocação, atenção e cálculo, praxia, alguns aspectos da linguagem e visuoconstrução.

Estudo Fíbra-RJ, fase II

A segunda fase do estudo teve início em julho de 2010, quando a amostra da fase I foi novamente contatada com o objetivo de estimar a prevalência de demência em idosos da zona

norte do Rio de Janeiro. Os procedimentos desta etapa foram realizados de julho de 2010 a junho de 2011.

O recrutamento da amostra

Foram treinados cinco auxiliares de pesquisa para o recrutamento telefônico. Em uma breve contato o objetivo da pesquisa e os procedimentos de coleta de dados eram explicados para o idoso. Na sequência, o idoso era convidado a participar da pesquisa. No caso de concordância, uma entrevista era agendada em uma unidade ambulatorial da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Serviço de Geriatria Professor Mario Antonio Sayeg, localizado na Policlínica Piquet Carneiro). Nesta etapa do trabalho foi solicitado ao idoso que indicasse um parente ou amigo que pudesse responder algumas perguntas por telefone. Uma vez indicada a pessoa, o recrutador fazia contato por telefone e aplicava a versão brasileira do *Functional Activities Questionnaire* (FAQ) – instrumento que avalia perda de capacidade funcional (PFEFFER et al., 1982; SANCHEZ; CORREA; LOURENÇO, 2011).

Foram considerados como perdas amostrais aqueles indivíduos com os quais não se conseguiu contato após oito tentativas no horário comercial e mais quatro tentativas feitas à noite e/ou nos fins de semana (LOURENÇO et al., 2015).

2.3 Seleção da amostra

Os critérios de elegibilidade para incluir os participantes foram a pontuação total do MEEM aplicado na fase I e do FAQ na fase II.

Foram considerados elegíveis para avaliação clínica e neuropsicológica subsequentes os indivíduos que obtiveram pontuação menor que 28 no MEEM e maior que 4 pontos no FAQ. Também foi feito um sorteio para selecionar 20% dos indivíduos que obtiveram escore maior ou igual a 28 no MEEM para investigar a presença de falsos negativos, isto é, indivíduos que apesar de não preencherem os critérios de inclusão na fase II do estudo seriam portadores de demência (LOURENÇO et al., 2015).

2.4 Avaliação diagnóstica

Uma vez preenchido o critério de elegibilidade, o participante e o acompanhante foram convidados a comparecer ao ambulatório de geriatria da Universidade do Estado do Rio de Janeiro para a realização dos seguintes procedimentos: avaliação diagnóstica, avaliação neuropsicológica, exames laboratoriais e ressonância magnética do crânio com volumetria do hipocampo (apenas nos casos sugestivos de demência, de acordo com a avaliação clínica e neuropsicológica).

A avaliação diagnóstica foi realizada por um geriatra, de acordo com um protocolo padronizado que incluía: história clínica completa com busca ativa por queixas de memória, perda cognitiva e alterações comportamentais; exame físico e neurológico; entrevista com acompanhante/cuidador.

Para auxiliar a avaliação foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a) MEEM (LOURENÇO; VERAS, 2006). Foi utilizada a mesma versão aplicada na fase I do projeto com o objetivo de verificar o desempenho cognitivo global e investigar se houve mudança do mesmo no período decorrido desde o rastreio inicial;
- b) Escala de independência em atividades básicas da vida diária (ABVD) (LINO et al., 2008), que consiste na avaliação do grau de (in)dependência em seis atividades básicas de vida diária: tomar banho, se vestir, fazer a higiene pessoal, se alimentar, ter continência esfincteriana e se transferir de um local para outro. O resultado pode variar desde independência completa para todas as atividades até a dependência total;
- c) Escala de atividades instrumentais de vida diária (AIVD) (LAWTON; BRODY, 1969), que avalia o grau de (in)dependência para lidar com o ambiente em sete AIVD: 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;
- d) Inventário de atividades avançadas de vida diária (REUBEN et al., 1990), que avalia o funcionamento na vida prática, no lazer, no trabalho e em outros papéis sociais e atividades comuns entre adultos. O inventário é composto por uma lista de atividades com as seguintes opções de resposta: nunca fez, parou

de fazer e ainda faz. Este auxilia a investigação de redução de envolvimento social. Os itens incluem a participação em visitas, festas, associações, sindicatos, prática religiosa, eventos culturais e viagens;

e) Entrevista clínica estruturada do DSM-IV (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2002) para avaliação de transtornos do humor. Foram realizadas perguntas objetivas para investigar a presença de humor deprimido, anedonia, dificuldade de concentração, distúrbios do sono, distúrbios do apetite, lentificação, inquietação, sentimentos de inutilidade e ideias de suicídio. Cada queixa foi detalhadamente avaliada a fim de compreender e definir a presença ou não de depressão maior ou distímia.

Nas três escalas referidas acima (b, c, d) todas as perguntas direcionadas aos idosos quanto à sua dependência também foram realizadas com seus acompanhantes. A presença de divergências entre as informações era observada pelo avaliador.

2.5 Avaliação neuropsicológica

Na etapa de avaliação neuropsicológica foram utilizados os seguintes instrumentos:

- a) Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey (SPREEN; STRAUSS, 1998) adaptado para uso na população idosa brasileira por Malloy-Diniz et al. (2007) e que avalia a memória e a aprendizagem;
- b) Teste de fluência verbal FAS (BENTON; HAMSHER, 1976). Neste, o examinando era instruído a falar o maior número de palavras possível que se iniciassem com as letras F, A e S, sendo dado um minuto para cada letra. Não era permitido falar nomes próprios ou derivações da mesma palavra. A pontuação provém da soma de todas as palavras aceitáveis, ou seja, produzidas de acordo com as regras, para as três letras;
- c) Teste de fluência verbal com a categoria “frutas” (RADANOVIC, 2009). Neste, o examinando era instruído a falar o maior número de frutas que pudesse lembrar dentro do período de um minuto;
- d) Subteste de habilidades visuoestrutivas da bateria Mattis Dementia Rating Scale (MATTIS, 1998) adaptado para a população brasileira (PORTO et al., 2003). Neste, o examinando era instruído a copiar alguns desenhos;

e) Subtestes Vocabulário, Raciocínio Matricial, Dígitos e Códigos da bateria Wechsler Adult Intelligence Scale-III (WAIS-III) (WECHSLER, 1997). No subteste Vocabulário o examinando era instruído a dizer o significado de 33 palavras. Todos os significados reconhecidos nos dicionários usuais foram considerados para a pontuação. O subteste Raciocínio Matricial é composto por quatro tipos de tarefas de raciocínio não-verbal: completar padrões, classificação, analogia e raciocínio serial, perfazendo um total de 26 itens. O examinando olhava para uma matriz onde estava faltando uma parte e deveria apontar, entre cinco opções, o desenho que completava a matriz. O subteste Dígitos é composto por duas etapas: ordem direta e ordem inversa. Em ambas as etapas desta tarefa o examinador lia em voz alta uma série de sequências de números para o examinado. Na primeira etapa o examinando era instruído a repetir a sequência ouvida na mesma ordem. Na segunda etapa ele deveria verbalizar a sequência de trás para frente. No subteste Códigos o examinando visualiza no topo de uma folha uma sequência de números com símbolos correspondentes. No resto da folha estão dispostos de maneira organizada, em várias linhas, uma sequência de números com um espaço vazio embaixo, onde o examinando deve desenhar o símbolo correspondente ao número, dentro de 120 segundos;

f) Teste de controle mental da Wechsler Memory Scale - Revised (WMS-R) (WECHSLER, 1987) – composto por três tarefas que requerem a repetição de números e letras. Na tarefa 1 o examinando era instruído a contar de trás para frente começando do número 20 e indo até o número um. O tempo limite desta tarefa é de 30 segundos. Na tarefa 2 o examinando deveria verbalizar o alfabeto dentro de um tempo limite de 30 segundos. Na tarefa 3 o examinando era instruído a contar de três em três. O tempo limite para esta tarefa é de 45 segundos.

g) Cambridge Cognitive Examination – Revised (CAMCOG-R), que corresponde à seção B do Cambridge Examination for Mental Disorders of the Elderly – Revised (CAMDEX-R) (ROTH et al., 1986,1998). O CAMCOG-R é uma bateria neuropsicológica composta por 69 itens divididos em subescalas que avaliam os seguintes domínios cognitivos: orientação (no tempo e lugar), atenção, linguagem (compreensão e expressão), memória (remota, recente, evocação incidental e intencional), praxia (ideacional e ideomotora),

pensamento abstrato, percepção, cálculo e funções executivas. Esta bateria engloba alguns testes de rastreamento amplamente utilizados nos âmbitos clínico e de pesquisa, como o MEEM, o Teste Mental Abreviado, o teste de fluência verbal com a categoria “animais” e o teste do desenho do relógio. O escore máximo é de 105 pontos. O ponto de corte utilizado para discriminar pessoas com demência de sujeitos normais foi de 79/80 (ROTH et al.,1998). A versão utilizada neste estudo foi submetida ao processo de adaptação transcultural por Paradela e Lourenço (2014).

Os resultados do CAMCOG-R não foram levados em consideração na etapa de avaliação diagnóstica, pois esta bateria estava passando por processo de validação no período. Portanto, os profissionais que fizeram parte do consenso onde foram estabelecidos os diagnósticos de demência não tiveram acesso aos resultados desta bateria.

2.6 Critérios diagnósticos utilizados para síndrome demencial

Para estabelecer o diagnóstico de síndrome demencial foi conduzido um consenso da equipe clínica, dividido em duas sessões. A primeira sessão de consenso teve como objetivo estabelecer a presença ou ausência de síndrome demencial segundo os critérios do DSM-IV (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2002). Esta etapa contou com a participação do médico geriatra que avaliou o idoso e entrevistou o seu acompanhante, e do neuropsicólogo que aplicou a bateria de testes.

Na segunda etapa, os mesmos profissionais que participaram do primeiro consenso e um outro médico geriatra, também da equipe clínica da pesquisa, reanalisaram os dados da avaliação clínica anterior e a conclusão do primeiro consenso, com base nos resultados dos exames laboratoriais e de imagem, a fim de estabelecer um diagnóstico etiológico.

Nesta última etapa foram utilizados os seguintes parâmetros diagnósticos: Código Internacional de Doenças (CID-10) (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE, 1993) e as propostas do *National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke and the Alzheimer's Disease and Related Disorders Association* (NINCDS-ADRDA) para Doença de Alzheimer (MCKHANN et al., 1984); do *National Institute of Neurological Disorders and Stroke and the Association International* e por *La Recherche et l'Enseignement en Neurosciences* (NINDS-AIREN) para Demência Vascular (ROMAN et al., 1993); de McKeith

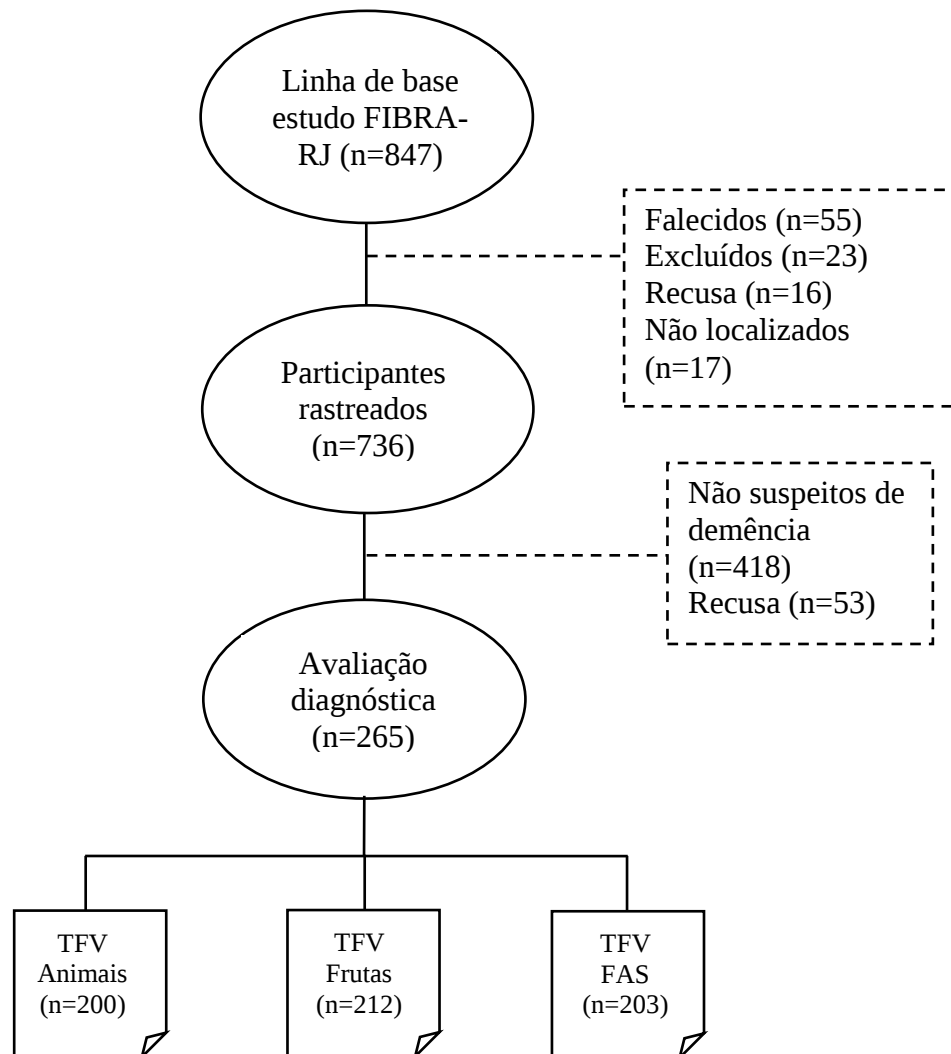
et al. (1996) para Demência por Corpos de Lewy; e o *Clinical and Neuropathological Criteria for Frontotemporal Dementia. The Lund And Manchester Groups* (1994) para Demência Frontotemporal.

O estadiamento clínico da síndrome demencial foi estabelecido a partir do “*Clinical Dementia Rating*” (CDR) – um instrumento que avalia a capacidade cognitiva do examinando em seis domínios: memória, orientação, julgamento e resolução de problemas, assuntos comunitários, atividades domésticas e de lazer, e autocuidado. Um dos objetivos da escala é a investigação de declínio cognitivo frente a um nível anterior de funcionamento. Com base nas informações coletadas com o participante e o informante colateral, se estabelecia um valor para cada domínio avaliado, em função do nível de comprometimento, podendo este ser: 0 (nenhum), 0,5 (questionável), 1 (leve), 2 (moderado) e 3 (severo). O valor total desta escala é derivado a partir de uma fórmula que leva em consideração a pontuação obtida em cada domínio (MORRIS, 1993).

2.7 Critérios de exclusão estipulados para o presente estudo

Foram excluídos das análises os indivíduos que apresentavam CDR 3; escore ≤ 12 no MEEM da fase 1; déficits sensoriais e de linguagem avançados; doenças agudas graves e/ou transtornos psiquiátricos que comprometessem a capacidade de responder ao protocolo de pesquisa. As amostras analisadas sofreram uma pequena variação no número de indivíduos, uma vez que houve perdas diferenciais entre os testes – ver diagrama de seleção da amostra (Figura 1).

Figura 1 – Diagrama de seleção da amostra



Legenda: [----] Não avaliado; TFV = Teste de fluência verbal
Fonte: TELDESCHI, 2017

2.8 Procedimentos estatísticos

Foram analisadas as frequências descritivas de variáveis cognitivas e sociodemográficas. A avaliação da distribuição dos dados foi realizada através do histograma e do teste Kolmogorov-Smirnov. Com o boxplot foram analisadas a presença de valores extremos. Os casos que apresentavam valores extremos foram excluídos das análises. Para a comparação entre médias foram realizados os testes t independente (quando a distribuição dos dados seguia uma curva normal) e o teste Mann-Whitney U (quando a distribuição dos dados não seguia uma curva normal). Para controlar os efeitos da idade e escolaridade no desempenho nos testes de fluência verbal foram realizadas análises de Covariância (ANCOVA). Para avaliação da acurácia dos testes de fluência verbal na discriminação de idosos com demência de idosos sem demência, a Curva ROC (*receiver operating characteristic*) e as medidas de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP) e valor preditivo negativo (VPN) foram analisadas.

Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (IBM SPSS) para Windows versão 20 (NIE; HULL; BENT, 2011).

2.8.1 Variáveis de interesse

Características sociodemográficas dos participantes, diagnóstico estabelecido no segundo consenso e pontuação total do MEEM e dos testes de fluência verbal com as letras F-A-S e com as categorias “animais” e “frutas”.

2.9 Considerações sobre os aspectos éticos

O projeto Fibra possui parecer de autorização do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto (1850-CEP/HUPE). Para a realização dos procedimentos da etapa de avaliação diagnóstica foi obtida 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) (Anexo A). Termos de consentimento livre e esclarecido foram assinados pelos participantes e pelos informantes/acompanhantes dos mesmos em cada etapa do estudo (Anexo B). Todos os participantes submetidos a avaliação clínica 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. Foi garantido o sigilo das informações.

3 RESULTADOS

Foram analisados os dados de 212 indivíduos com idade média de 80,0 ($\pm 7,5$) e escolaridade média de 9,1 ($\pm 5,2$) (tabela 3). Destes, 71 (33,5%) apresentavam comprometimento cognitivo e funcional significativo e 141 apresentavam cognição preservada ou pouco alterada. Dentre os primeiros, 49 apresentavam demência leve (CDR 1) e 22 apresentavam demência moderada (CDR 2).

Observou-se predomínio dos seguintes fatores na amostra: sexo feminino (71,7%), idade mais avançada (53,8% tinham 80 anos ou mais) e nível de escolaridade mediano a alto (42,5% tinham 12 ou mais anos de escolaridade) (tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição da amostra segundo estratos de idade, escolaridade e sexo para os indivíduos com e sem demência

		Frequência					
		Sem demência		Demência		Total	
Variáveis		N	(%)	N	(%)	N	(%)
Faixa etária (anos)	67 a 69	19	13,5	2	2,8	21	9,9
	70 a 79	61	43,3	16	22,5	77	36,3
	80 a 89	52	36,9	37	52,1	89	42,0
	90 a 99	9	6,4	16	22,5	25	11,8
Escolaridade total (anos)	Analfabeto	3	2,1	4	5,6	7	3,3
	1 a 4	24	16,3	28	39,4	51	24,1
	5 a 8	24	17,0	15	21,1	39	18,4
	9 a 11	20	14,2	5	7,0	25	11,8
	≥ 12	71	50,4	19	26,8	90	42,5
sexo	Fem.	98	69,5	54	76,1	152	71,7
	Masc.	43	30,5	17	23,9	60	28,3

Nota: As amostras analisadas sofreram uma pequena variação no número de indivíduos, uma vez que houve perdas diferenciais entre os testes

Fonte: TELDESCHI, 2017

Dentre os indivíduos com demência, observou-se maior proporção de participantes com Doença de Alzheimer (tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição dos indivíduos com demência segundo a etiologia

	TFV animais	TFV frutas	TFV F-A-S
Diagnóstico de consenso	N (%)	N (%)	N (%)
Doença de Alzheimer	45 (67,2)	47 (66,2)	45 (67,2)
Vascular	8 (11,9)	8 (11,3)	8 (11,9)
Mista	5 (7,5)	5 (7,0)	4 (6,0)
Demência frontotemporal	1 (1,5)	1 (1,4)	0
Associada à Doença de Parkinson	1 (1,5)	1 (1,4)	1 (1,5)
Demência por Corpos de Lewy	1 (1,5)	2 (2,8)	2 (3,0)
Outras causas	3 (4,5)	4 (5,6)	4 (6,0)
De origem indeterminada	3 (4,5)	3 (4,2)	3 (4,5)

Legenda: TFV = Teste de fluência verbal

Fonte: TELDESCHI, 2017

Observou-se diferença estatisticamente significativa quanto às médias de idade, escolaridade, escore total do MEEM e dos três testes de fluência verbal para os grupos avaliados. Os indivíduos com demência apresentavam idades mais avançadas, menor nível de escolaridade e pior desempenho cognitivo quando comparados aos indivíduos sem demência (tabela 3).

Tabela 3 - Distribuição da amostra para idade, escolaridade, total do MEEM e total dos testes de fluência verbal com as categorias animais e frutas e com as letras F-A-S

Variáveis cognitivas e sociodemográficas	Sem Demência N = 141	Demência N = 71	Total N = 212
	Média ± DP (intervalo)	Média ± DP (intervalo)	Média ± DP (intervalo)
Idade (anos) ² *	78,2±6,9 (67-98)	83,5±7,2 (67-97)	80,0±7,5 (67-98)
Escolaridade (anos) ¹ *	10,1±4,9 (0-19)	7,1±5,2 (0-20)	9,1±5,2 (0-20)
MEEM ¹ *	26,9±2,6 (17-30)	21,4±4,2 (11-28)	25,0±4,1 (11-30)
TFV Animais ¹ *	14,3±4,5 (4-25)	9,5±4,1 (2-20)	12,7±4,9 (2-25)
TFV Frutas ¹ *	11,9±3,1 (4-20)	8,2±3,2 (1-15)	10,6±3,6 (1-20)
TFV F-A-S ² *	27,9±10,1 (3-56)	18,8±7,5 (3-37)	24,9±10,2 (3-56)

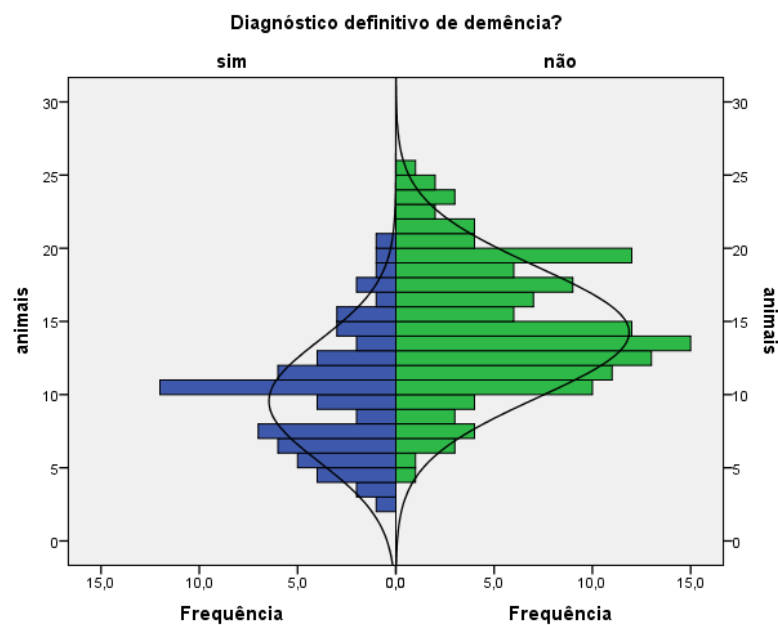
DP = desvio padrão; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; TFV = Teste de fluência verbal; * p < 0,001;

¹ teste Mann-Whitney U; ² teste t para amostras independentes

Fonte: TELDESCHI, 2017

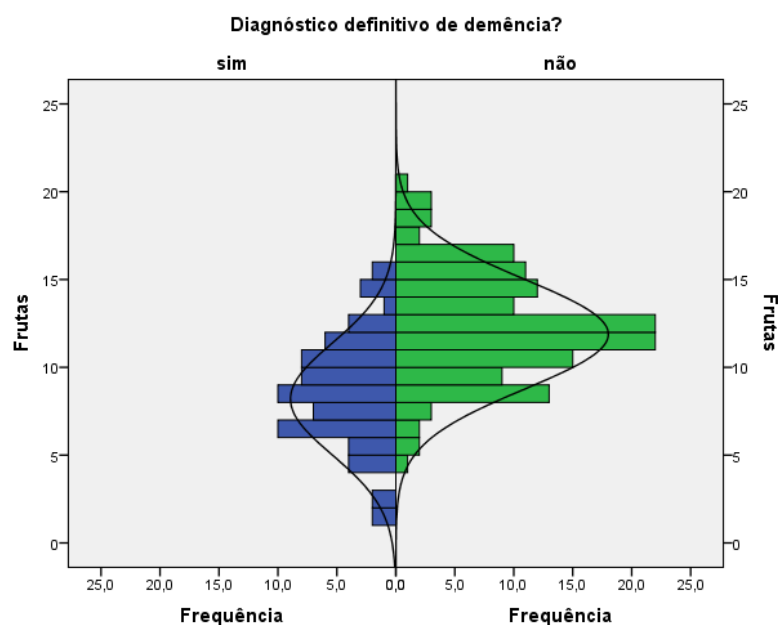
Apesar de as médias de desempenho nos três testes de fluência verbal diferir significativamente entre os grupos, observou-se significativa sobreposição de escores (figuras 2, 3 e 4).

Figura 2 – Distribuição dos escores obtidos no teste de fluência verbal com a categoria animais por grupos de idosos com demência e sem demência



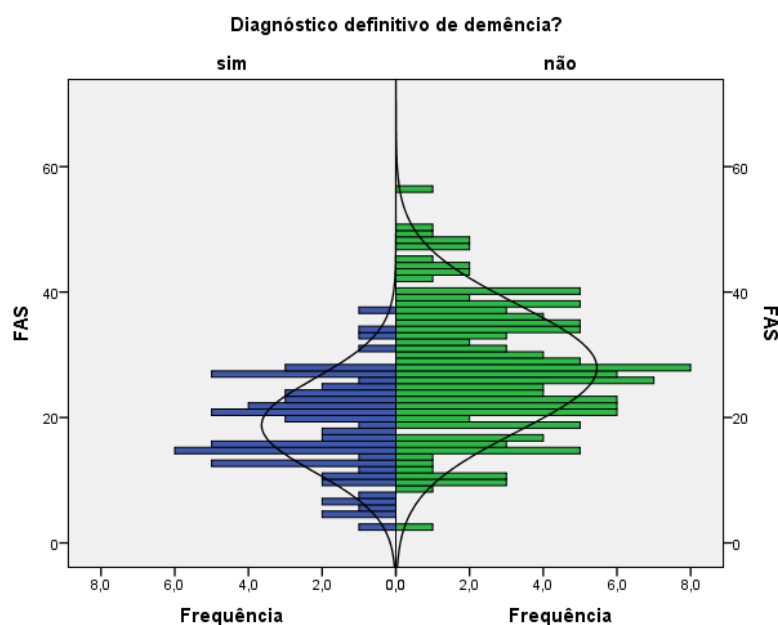
Fonte: TELDESCHI, 2017

Figura 3 – Distribuição dos escores obtidos no teste de fluência verbal com a categoria frutas por grupos de idosos com demência e sem demência



Fonte: TELDESCHI, 2017

Figura 4 – Distribuição dos escores obtidos no teste de fluência verbal com as letras F-A-S por grupos de idosos com demência e sem demência



Fonte: TELDESCHI, 2017

Considerando que a idade e a escolaridade são fatores que podem influenciar o desempenho em testes cognitivos, foi realizada a ANCOVA para controlar os efeitos destas variáveis no desempenho dos três testes de fluência verbal aplicados. A diferença de desempenho no teste de fluência verbal com a categoria animais, observada entre os grupos continuou significativa após o controle das variáveis mencionadas [$F(1, 196) = 25,2, p < 0,05$]. A diferença de desempenho no teste de fluência verbal com a categoria frutas, observada entre os grupos continuou significativa após o controle das variáveis mencionadas [$F(1, 208) = 37,13, p < 0,05$]. O resultado da análise feita com o teste de fluência verbal com as letras F-A-S revelou que o desempenho neste teste não foi influenciado pela idade [$F(1, 199) = 1,79, p > 0,05$]. Ao controlar o efeito da escolaridade, a diferença de desempenho observada entre os grupos, continuou significativa [$F(1, 201) = 46,81, p < 0,05$].

3.1 Análises de acurácia do teste de fluência verbal com a categoria animais

Na análise da curva ROC, o diagnóstico de demência estabelecido no consenso foi considerado como padrão-ouro (Figura 5).

Os melhores pontos de corte para o teste de fluência verbal com a categoria animais, com os respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN encontram-se descritos na tabela 4.

Figura 5 – Curva ROC do teste de fluência verbal com a categoria animais para os grupos de idosos com demência e sem demência

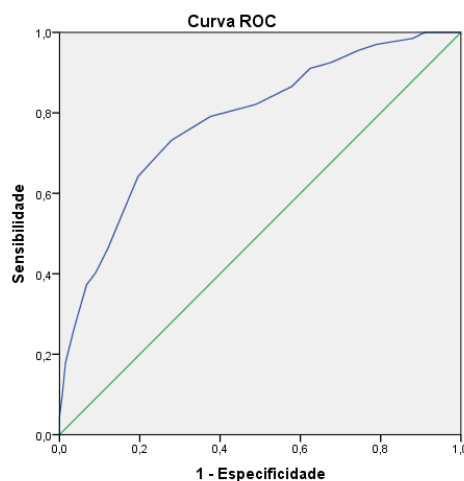


Tabela 4 – Dados da curva ROC e sugestões de pontos de corte com respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN do escore total do teste de fluência verbal com a categoria animais para os grupos com demência e sem demência

ASC	(IC 95%)	PC	Sens. (%)	Espec. (%)	VPP (%)	VPN (%)
0,782*	(0,713-0,850)	11/12	73,1	72,2	56,9	84,2
		12/13	79,1	62,4	51,4	85,5
		13/14	82,1	51,1	45,8	85,0

Legenda: ASC = área sob a curva ROC; IC = intervalo de confiança; PC = ponto de corte; Sens.= sensibilidade; Esp.= especificidade; VPP = valor preditivo positivo; VPN = valor preditivo negativo; * p <0,001

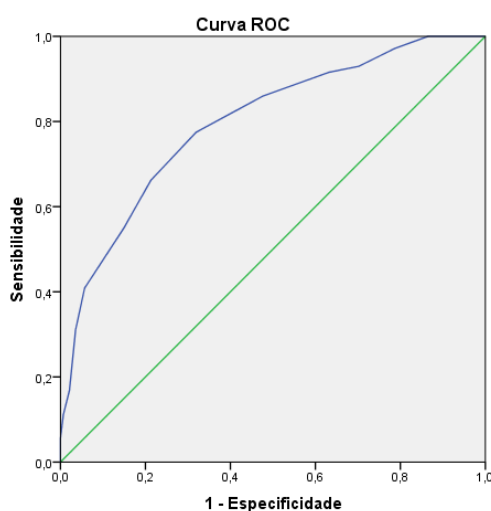
Fonte: TELDESCHI, 2017

3.2 Análises de acurácia do teste de fluência verbal com a categoria frutas

Na análise da curva ROC, o diagnóstico de demência estabelecido no consenso foi considerado como padrão-ouro (Figura 6).

Os melhores pontos de corte para o teste de fluência verbal com a categoria frutas, com os respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN encontram-se descritos na tabela 5.

Figura 6 – Curva ROC do teste de fluência verbal com a categoria frutas para os grupos com demência e sem demência



Fonte: TELDESCHI, 2017

Tabela 5 – Dados da curva ROC e sugestões de pontos de corte com respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN do escore total do teste de fluência verbal com a categoria frutas para os grupos com demência e sem demência

ASC	(IC 95%)	PC	Sens. (%)	Espec. (%)	VPP (%)	VPN (%)
0,797*	0,733-0,860	9/10	66,2	78,7	61,0	82,2
		10/11	77,5	68,1	55,0	85,7
		11/12	85,9	52,5	47,6	88,1

Legenda: ASC = área sob a curva ROC; IC = intervalo de confiança; PC = ponto de corte; Sens.= sensibilidade; Esp.= especificidade; VPP = valor preditivo positivo; VPN = valor preditivo negativo; * p <0,001

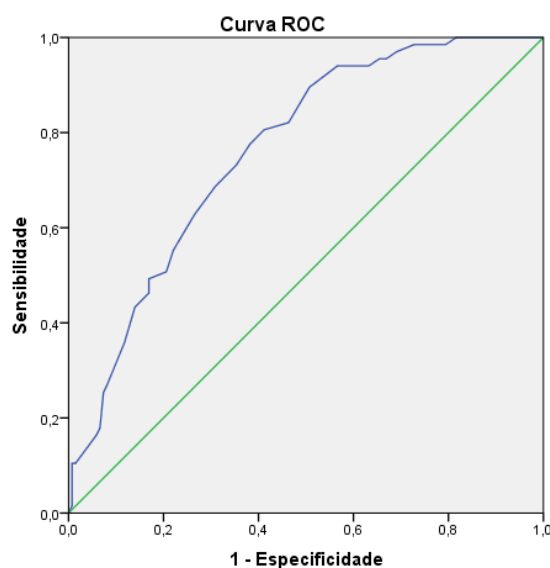
Fonte: TELDESCHI, 2017

3.3 Análises de acurácia do teste de fluência verbal com as letras F-A-S

Na análise da curva ROC, o diagnóstico de demência estabelecido no consenso foi considerado como padrão-ouro (Figura 7).

Os melhores pontos de corte para o teste de fluência verbal com as letras F-A-S, com os respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN encontram-se descritos na tabela 6.

Figura 7 – Curva ROC do teste de fluência verbal com as letras F-A-S para os grupos com demência e sem demência



Fonte: TELDESCHI, 2017

Tabela 6 – Dados da curva ROC e sugestões de pontos de corte com respectivos valores de sensibilidade, especificidade, VPP e VPN do escore total do teste de fluência verbal com as letras F-A-S para os grupos com demência e sem demência

ASC	(IC 95%)	PC	Sens. (%)	Espec. (%)	VPP (%)	VPN (%)
0,762*	0,696- 0,827	23/24	73,1	64,7	50,5	83,0
		24/25	77,6	61,8	50,0	84,8
		25/26	80,6	58,8	49,1	86,0

Legenda: ASC = área sob a curva ROC; IC = intervalo de confiança; PC = ponto de corte; Sens.= sensibilidade; Esp.= especificidade; VPP = valor preditivo positivo; VPN = valor preditivo negativo; * p <0,001

Fonte: TELDESCHI, 2017

4 DISCUSSÃO

Os instrumentos de avaliação capazes de contribuir, de maneira eficaz, para a identificação de potenciais quadros demenciais são fundamentais na prática clínica e em pesquisas. O teste de fluência verbal é um instrumento de avaliação cognitiva breve que vem mostrando alto potencial neste sentido. Ao longo da introdução foram citados inúmeros estudos que evidenciaram a sensibilidade deste tipo de teste para a detecção de alterações cognitivas provenientes de processos degenerativos.

Objetivou-se no presente estudo investigar a acurácia dos testes de fluência verbal com as categorias animais e frutas e com as letras F-A-S em uma amostra de idosos com aspectos clínicos, cognitivos e sociodemográficos muito heterogêneos. A faixa de idade (67 – 99 anos) e escolaridade dos participantes foi bem abrangente. Foram analisados desde analfabetos até indivíduos com 20 anos de escolaridade. Muitos participantes apresentavam diferentes comorbidades, como depressão, doença cerebrovascular, diabetes, hipotireoidismo, entre outros, e estavam usando múltiplos medicamentos simultaneamente. O grupo de indivíduos sem demência abrangia desde idosos com a cognição totalmente preservada até idosos com a cognição um pouco alterada, mas sem evidências de comprometimento funcional significativo. A distribuição destes aspectos em ambos os grupos (indivíduos com e sem demência) pode ter contribuído para a alta sobreposição de escores, nos testes de fluência verbal, observada entre os grupos (figuras 2, 3 e 4). Os gráficos apresentados nos resultados mostram de forma clara a alta variabilidade de desempenho dos participantes com e sem demência.

O presente trabalho foi feito com uma amostra de conveniência, que apresenta características sociodemográficas particulares, diferentes daquelas apresentadas pela população do Rio de Janeiro como um todo. As mulheres representavam 70%-71% do total de idosos da amostra. Este percentual foi um pouco maior do que o encontrado na cidade do Rio de Janeiro em 2000, quando as mulheres representavam 60% da população idosa. Este predomínio é esperado, devido à maior longevidade destas em relação aos homens (CARNEIRO, 2005). A proporção de idosos com idade igual ou superior a oitenta anos também foi maior quando comparada a da cidade do Rio de Janeiro em 2000 (CARNEIRO, 2005). A proporção de idosos com baixo nível de escolaridade foi menor quando comparada às taxas observadas na cidade do Rio de Janeiro em 2000. Neste período, estimava-se que 10% dos idosos eram analfabetos, 15% tinham de 1 a 3 anos de escolaridade, por volta de

31% tinham de 4 a 7 anos de escolaridade, entre 10 a 15% tinham 8 a 10 anos de escolaridade, entre 15 a 20% tinham 11 a 14 anos de escolaridade e entre 10 a 15% tinham 15 anos ou mais de escolaridade (CARNEIRO, 2005). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Rio de Janeiro, em 2010, 11,7% das pessoas com 60 anos ou mais era analfabeta (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

A alta proporção de idosos com escolaridade média a alta deve ser levada em consideração na análise e na aplicação dos resultados, pois sabe-se que melhores níveis de escolaridade estão associados a um melhor desempenho em diferentes testes cognitivos, principalmente naqueles que avaliam aspectos da linguagem (LIPNICKI et al., 2017).

Estas particularidades devem ser consideradas na prática clínica, pois se a população em que o teste for aplicado tiver perfil sociodemográfico diferente da amostra analisada neste estudo, a acurácia dos testes de fluência verbal pode ser super- ou subestimada (NOEL-STORR et al., 2014).

No presente estudo foram encontradas boas medidas de acurácia de acordo com os valores propostos por Lange e Lippa (2017). Segundo estes autores, valores de área sob a curva ROC menores que 0.10 são muito baixos, valores entre 0.10 e 0.24 são baixos, valores entre 0.25 e 0.39 são baixos-moderados, valores entre 0.40 e 0.59 são moderados, valores entre 0.60 e 0.74 são moderados-altos, valores entre 0.75 e 0.89 são altos e valores entre 0.90 e 1.00 são muito altos.

As medidas de acurácia apresentadas em estudos nacionais prévios que investigaram os testes de fluência verbal com a categoria animais foram diferentes das encontradas no presente trabalho. Alguns trabalhos encontraram medidas de acurácia um pouco melhores (BERTOLUCCI et al., 2001; CAMELLI et al., 2007; DE PAULA et al., 2013; JACINTO et al., 2012; NITRINI et al., 1994; NITRINI et al., 2007; RADANOVIC et al., 2007; RADANOVIC et al., 2009), outros encontraram medidas semelhantes (APRAHAMIAN et al., 2011; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016) e um único estudo encontrou medidas inferiores (CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011).

Em relação ao teste de fluência verbal com a categoria frutas, alguns estudos brasileiros encontraram medidas de acurácia um pouco melhores que as encontradas no presente trabalho (LADEIRA et al., 2009; RADANOVIC et al., 2009; DE PAULA et al., 2013; RADANOVIC et al., 2007) e um único estudo encontrou medidas inferiores (CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011).

Diferenças metodológicas entre os estudos, como a gravidade da demência, a forma como foi realizada a avaliação diagnóstica, a origem da amostra, o tamanho da amostra e os critérios de inclusão e exclusão, podem ter contribuído para as divergências acima referidas.

A maioria dos estudos brasileiros anteriores utilizou critérios de exclusão mais rígidos. A exclusão de indivíduos com características clínicas como problemas psiquiátricos ou neurológicos, doenças crônicas não compensadas, ou que estavam fazendo uso de medicamentos com ação no sistema nervoso central, faz com que a representatividade da população estudada diminua, já que é comum encontrar esses fatores tanto em indivíduos da comunidade quanto em ambulatorios e clínicas especializadas (MONSCH et al., 1992). De acordo com a iniciativa STARDdem, que estabelece diretrizes para relatar estudos de acurácia diagnóstica (Noel-Storr et al., 2014), o uso de critérios de exclusão mais restritos, caracteriza o que eles chamam de "viés de seleção".

Sabe-se também que a exclusão ou inclusão de indivíduos com tais características pode influenciar os resultados de estudos de acurácia de testes cognitivos (MONSCH et al., 1992). Em uma metanálise foi observado que os critérios de exclusão influenciaram de maneira significativa a média de desempenho cognitivo dos participantes. Os indivíduos que participaram de estudos com critérios de exclusão mais rígidos, baseados em pelo menos três das seguintes características: histórico de doença neurológica, traumatismo cranioencefálico, doença psiquiátrica, transtorno do uso de substâncias e outras comorbidades clínicas, produziram mais palavras em testes de fluência verbal (BARRY; BATES; LABOUVIE, 2008).

A origem da amostra do presente estudo também é bastante distinta da maioria dos estudos nacionais anteriores sobre testes de fluência verbal em idosos. Os estudos anteriores, foram em sua maioria, compostos por amostras ambulatoriais (APRAHAMIAN et al., 2011; BERTOLUCCI et al., 2001 e NITRINI et al., 2007; CARAMELLI et al., 2007; CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016; JACINTO et al., 2012; NITRINI et al., 1994; RADANOVIC et al., 2009), com exceção do grupo controle de dois trabalhos (BERTOLUCCI et al., 2001 e NITRINI et al., 2007).

Outra diferença observada entre o presente estudo e os estudos nacionais anteriores foi a composição do grupo de indivíduos com demência. Alguns estudos só investigaram o desempenho de indivíduos com DA (APRAHAMIAN et al., 2011; BERTOLUCCI et al., 2001; CARAMELLI et al., 2007; CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011; DE PAULA et al., 2013; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016; LADEIRA et al., 2009; NITRINI et al., 2007; RADANOVIC et al., 2009). No presente estudo, assim como em outros quatro (DE

PAULA et al., 2010; JACINTO et al., 2012; NITRINI et al., 1994; RADANOVIC et al., 2007) foram investigados indivíduos com outras etiologias de demência, além da DA.

Observaram-se diferenças também em relação às características sociodemográficas das amostras analisadas. A média de idade da amostra do presente estudo é maior que a de alguns trabalhos anteriores (BERTOLUCCI et al., 2001; CARAMELLI et al., 2007; DE PAULA et al., 2010; DE PAULA et al., 2013; JACINTO et al., 2012; LADEIRA et al., 2009; NITRINI et al., 1994; NITRINI et al., 2007; RADANOVIC et al., 2009) e semelhante à de outros (APRAHAMIAN et al., 2011; CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016; RADANOVIC et al., 2007). O nível de escolaridade também foi variável entre os estudos. Os participantes do presente estudo apresentavam, em média, um nível de escolaridade superior em relação aos indivíduos de alguns estudos anteriores (APRAHAMIAN et al., 2011; CARAMELLI et al., 2007; CECATO; FIORESE; MARTINELLI, 2011; DE PAULA et al., 2010; FICHMAN-CHARCHAT et al., 2016; JACINTO et al., 2012; NITRINI et al., 1994; RADANOVIC et al., 2007), inferior à de outros (NITRINI et al., 2007; RADANOVIC et al., 2009) e semelhante à de outro (BERTOLUCCI et al., 2001).

Tais diferenças metodológicas acabam gerando barreiras para a realização de comparações entre estudos nacionais (FERRI; JACOB, 2017).

Contribuições e limitações do presente estudo

Um dos diferenciais do presente estudo é a grande proporção de idosos com idades mais avançadas. Alguns autores já apontaram as dificuldades de diferenciar alterações cognitivas esperadas para idade de alterações cognitivas patológicas em idosos com 80 anos ou mais. É previsto um declínio das capacidades cognitivas ao longo do envelhecimento normal e patológico. A diferença é que no último caso as funções são afetadas de maneira gradual e progressiva. O prejuízo cognitivo mais sutil nos estágios iniciais de algumas síndromes demenciais dificulta a diferenciação destes indivíduos daqueles que estão apenas apresentando perdas esperadas para idade. Esta dificuldade torna-se significativamente maior em relação a idosos com idades mais avançadas (SALMON; BONDI, 2009).

O presente estudo corroborou achados anteriores, citados ao longo da introdução, ao identificarmos o impacto positivo da escolaridade no desempenho nos três testes de fluência

verbal analisados. Assim como em inúmeros outros já citados, também foram identificados efeitos negativos da idade sobre o desempenho nos testes de fluência verbal com critério semântico. Os resultados também mostraram o que estudos anteriores já haviam apontado: a idade parece não influenciar de maneira significativa o desempenho em teste de fluência verbal com critério ortográfico (BOLLA et al., 1990; BRUCKI; ROCHA, 2004; CROSSLEY; D'ARCY; RAWSON, 1997; MACHADO et al., 2009; YARETSKY; ARZI; BEN-NUN, 1999; RUFF et al., 1996; SHAO et al., 2014; STEINER et al., 2008; TROYER; MOSCOVICH; WINOCUR, 1997).

O presente trabalho contribuiu com a apresentação de medidas de acurácia para os testes de fluência verbal com critério semântico e ortográfico, consideradas boas, de acordo com Lange e Lippa (2017), para uma população mais representativa dos idosos que frequentam ambulatórios geriátricos, serviços de atenção primária e clínicas especializadas.

Uma das limitações aqui observada se dá em relação a reprodutibilidade dos achados. A pesquisa foi realizada com uma amostra de conveniência, com características particulares. Sendo assim, esta não pode ser considerada representativa para todos os idosos brasileiros, mas sim para aqueles indivíduos com perfil sociodemográfico semelhante.

Limitações como o tamanho e a distribuição da amostra impossibilitaram a realização de análises de Curva ROC com grupos estratificados por idade e escolaridade.

Algumas limitações, associadas aos valores preditivos positivos apresentados, também devem ser consideradas, uma vez que baixos valores preditivos positivos podem aumentar a taxa de falsos positivos (classificação de indivíduos com cognição preservada como tendo demência) (LANGE, LIPPA, 2017). Por exemplo, se usarmos o ponto de corte 14 para animais, a taxa de falso positivo torna-se 54%. Esta alta taxa de falso positivo pode gerar custos desnecessários para os pacientes e seus familiares, porque eles precisarão buscar um serviço especializado e passar por uma avaliação mais dispendiosa e extensa. Este aspecto também pode ter consequências psicológicas negativas, como aumentar o nível de estresse e preocupação dos pacientes e seus familiares.

CONCLUSÕES

O objetivo principal do presente estudo foi investigar a acurácia dos testes de fluência verbal com as categorias animais e frutas e com as letras F-A-S na discriminação de idosos com e sem demência. Os resultados citados anteriormente fornecem evidências de que os testes de fluência verbal apresentam boa acurácia, de acordo os valores propostos por Lange e Lippa (2017), na discriminação de indivíduos com e sem demência em uma amostra predominantemente composta por idosos do sexo feminino, com idades mais avançadas e nível de escolaridade médio para alto.

REFERÊNCIAS

AARSLAND, D. Cognitive impairment in Parkinson's disease and dementia with Lewy Bodies. *Parkinsonism and Related Disorders*. v. 22, suppl. 1, p. S144-S148, jan. 2016.

ACEVEDO, A. et al. Category Fluency Test: Normative data for English and Spanish-speaking elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society*. v. 6, n. 7, p. 760–769, nov. 2000.

AKSHOOMOPFF, N. A. et al. Contribution of the cerebellum to Neuropsychological functioning: evidence from a Case of cerebellar degenerative disorder. *Neuropsychologia*. v. 30, n. 4, p. 315-328, apr.1992.

ALBERTI, K. G. et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. v. 120, n. 16, p. 1640-1645, oct. 2009.

ALZHEIMER'S DISEASE INTERNATIONAL. Policy Brief for Heads of Government. The Global Impact of Dementia 2013-2050. 2013.

AMIEVA, H. et al. Prodromal Alzheimer's Disease: Successive Emergence of the Clinical Symptoms. *Annals of Neurology*. v. 64, n. 5, p. 492–498, nov. 2008.

APRAHAMIAN, I. et al. Screening for Alzheimer's Disease Among Illiterate Elderly: Accuracy Analysis for Multiple Instruments. *Journal of Alzheimer's Disease*. v. 26, n. 2, p. 221–229, 2011.

AMERICAN GERIATRICS SOCIETY 2015 BEERS CRITERIA UPDATE EXPERT PANEL. American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. v. 63, n.11, p. 2227-2246, nov. 2015.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. DSM-IV. Porto Alegre: ARTMED, 2002, 4a. ed.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais*. DSM-5. Porto Alegre: ARTMED, 2014, 5a. ed.

ARDILA, A.; GALEANO, L. M.; ROSSELLI, M. Toward a Model of Neuropsychological Activity. *Neuropsychology Review*. v. 8, n. 4, p. 171-190, dec. 1998.

ARNOLD, S. E. et al. The Topographical and Neuroanatomical Distribution of Neurofibrillary Tangles and Neuritic Plaques in the Cerebral Cortex of Patients with Alzheimer's Disease. *Cerebral Cortex*. v. 1, n. 1, p. 103-16. Jan.-feb. 1991.

ASHFORD, J. W. et al. Should older adults be screened for dementia? It is important to screen for evidence of dementia! *Alzheimers Dementia*. v. 3, n. 2, p. 75-80, apr. 2007.

BALTHAZAR, M. L. F.; CENDES, F.; DAMASCENO, B. P. Category verbal fluency performance may be impaired in amnesic mild cognitive impairment. *Dementia & Neuropsychologia*. v.1, n. 2, p. 161-165, apr./may/june 2007.

BANG, J.; SPINA, S.; MILLER, B. Frontotemporal dementia. *Lancet*. v. 386, n. 10004, p. 1672-1682, oct. 2015.

BANKS, J.; MAZZONNA, F. The Effect of Education on Old Age Cognitive Abilities: Evidence from a Regression Discontinuity Design. *Economic Journal (London, England)*. v. 122, n. 560, p. 418-448. 2012.

BARRY, D.; BATES, M. E.; LABOUVIE, E. FAS and CFL Forms of Verbal Fluency Differ in Difficulty: A Meta-analytic Study. *Applied Neuropsychology*. v. 15, n. 2, p. 97 – 106, may 2008.

BECHTOLDT, H. P.; BENTON, A. L.; FOGEL, M. L. An application of factor analysis in neuropsychology. *Psychological Record*. v. 12, p. 147-156, apr. 1962 apud RUFF, R. M. et al. Benton Controlled Oral Word Association Test: Reliability and Updated Norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 11, n. 4, p. 329-338, jan.1996.

BENTON, A. L. Problems of test construction in the field of aphasia. *Cortex*. v. 3, n. 1, p. 32-58, mar. 1967.

BENTON, A. L.; HAMSHER, K. de S. *Multilingual Aphasia Examination: Manual of instruction*. Iowa City: University of Iowa, 1976 apud RUFF, R. M. et al. Benton Controlled Oral Word Association Test: Reliability and Updated Norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 11, n. 4, p. 329-338, jan.1996.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. v. 59, n. 3A, p. 532-536, sep. 2001.

BIRN, R. M. et al. Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: a self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *Neuroimage*. v. 49, n. 1, p. 1099-1107, jan. 2010.

BOLLA, K. I. et al. Predictors of verbal fluency (FAS) in the healthy elderly. *Journal of Clinical Psychology*. v. 46, n. 5, p. 623-628, sep. 1990.

BORKOWSKI, J. G.; BENTON, A. L.; SPREEN, O. Word fluency and brain damage. *Neuropsychologia*. v. 5, n. 2, p. 135-140, may 1967.

BORSON, S. et al. Improving dementia care: The role of screening and detection of cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*. v. 9, n. 2, p. 151–159, mar. 2013.

BORSON, S. et al. Improving identification of cognitive impairment in primary care. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. v. 21, n. 4, p. 349-355, apr. 2006.

BRAAK, H.; BRAAK, E. Neuropathological stageing of Alzheimer-related changes. *Acta Neuropathologica*. v. 82, n. 4, p. 239-259. 1991.

BRAATEN, A. J. et al. Neurocognitive differential diagnosis of dementing diseases: Alzheimer's Dementia, Vascular Dementia, Frontotemporal Dementia, and Major Depressive Disorder. *International Journal of Neuroscience*. v. 116, n. 11, p. 1271-1293, nov. 2006.

BRICKMAN, A. M. et al. Category and letter verbal fluency across the adult lifespan: relationship to EEG theta power. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 20, n. 5, p. 561–573, july 2005.

BRUCKI, S. M. D. et al. Dados normativos para o teste de fluência verbal categoria animais em nosso meio. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. v. 55, n. 1, p. 56-61. 1997.

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. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. v. 37, n. 12, p. 1771-1777, dec. 2004.

BRUNNER, E. J. Social and biological determinants of cognitive aging. *Neurobiology of Aging*. v. 26, suppl. 1, p. 17-20, dec. 2005.

BRYAN, J.; LUSZCZ, M. A.; CRAWFORD, J. R. Verbal Knowledge and Speed of Information Processing as Mediators of Age Differences in Verbal Fluency Performance Among Older Adults. *Psychology and Aging*. v. 12, n. 3, p. 473 – 478, sep. 1997.

BURRELL, J. R.; PIGUET, O. Lifting the veil: how to use clinical neuropsychology to assess dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. v. 86, n. 11, p. 1216–1224, nov. 2015.

CAHN-WEINER, D. A.; BOYLE, P. A.; MALLOY, P. F. Tests of Executive Function Predict Instrumental Activities of Daily Living in Community-Dwelling Older Individuals. *Applied Neuropsychology*. v. 9, n. 3, p. 187-191, 2002.

CALDERON, J. et al. Perception, attention, and working memory are disproportionately impaired in dementia with Lewy bodies compared with Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. v. 70, n. 2, p.157–164, feb. 2001.

CANNING, S. J. D. et al. Diagnostic utility of abbreviated fluency measures in Alzheimer disease and vascular dementia. *Neurology*. v. 62, n. 4, p. 556-562, feb. 2004.

CARAMELLI, P. et al. Category Fluency as a Screening Test for Alzheimer Disease in Illiterate and Literate Patients. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. v.21, n. 1, p. 65-67, jan./mar. 2007.

CARNEIRO, A. Idosos: um perfil estatístico da terceira idade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: [s.n.], 2005. (Coleção Estudos Cariocas). Disponível em: <http://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscariocas/download/2360_Idosos%20-%20Um%20perfil%20estatístico%20da%20terceira%20idade%20no%20Rio%20de%20Janeiro.pdf>. Acesso em: 12 set. 2017.

CARNERO-PARDO, C.; LENDÍNEZ-GONZÁLES, A. Utilidad del test defluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia. *Revista de Neurología*. v. 29, n. 8, p. 709-714, oct. 1999.

CAUTHEN, N. R. Verbal fluency: normative data. *Journal of Clinical Psychology*. v. 34, n. 1, p. 126-129, jan.1978.

CECATO, J. F.; FIORESE, B.; J. E. MARTINELLI. Teste de Fluência Verbal categoria animais e frutas em idosos analfabetos: dados de um ambulatório de geriatria. *Encontro: Revista de Psicologia*. v. 14, n. 21, p. 51-61, 2011.

CERHAN, J. H. et al. Diagnostic utility of letter fluency, category fluency, and fluency difference scores in Alzheimer's disease. *The Clinical Neuropsychologist*. v. 16, n. 1, p. 35-42, feb. 2002.

CHERTKOW, H.; BUB, D. Semantic memory loss in dementia of Alzheimer's type. What do various measures measure? *Brain*. v. 113, n. 2, p. 397-417, apr. 1990.

CLARK, L. J. et al. Longitudinal Verbal Fluency in Normal Aging, Preclinical, and Prevalent Alzheimer's Disease. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*. v. 24, n. 6, p. 461-468, dec. 2009.

CLINICAL AND NEUROPATHOLOGICAL CRITERIA FOR FRONTOTEMPORAL DEMENTIA. THE LUND AND MANCHESTER GROUPS. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*.v.57, n. 4, p. 416-8, apr. 1994.

COHEN, M. J.; STANCZAK, D. E. On the Reliability, Validity, and Cognitive Structure of the Thurstone Word Fluency Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 15, n. 3, p. 267-279, apr. 2000.

COLLERTON, D. et al. Systematic Review and Meta-Analysis Show that Dementia with Lewy Bodies is a Visual-Perceptual and Attentional-Executive Dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. v. 16, n. 4, p. 229-237, sep. 2003.

COOPER, S. GREENE, J. D. W. The clinical assessment of the patient with early dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. v. 76, suppl. 5, v.15 – v.24, dec. 2005.

CORDELL, C. B. et al. Alzheimer's Association recommendations for operationalizing the detection of cognitive impairment during the Medicare Annual Wellness Visit in a primary care setting. *Alzheimer's & Dementia*. v. 9, n. 2, p. 141-150, mar. 2013.

CORRIVEAU, R. A. et al. The Science of Vascular Contributions to Cognitive Impairment and Dementia (VCID): A Framework for Advancing Research Priorities in the Cerebrovascular Biology of Cognitive Decline. *Cellular and Molecular Neurobiology*. v. 36, n. 2, p 281–288, mar. 2016.

CRICHTON, G. E. et al. Metabolic Syndrome, Cognitive Performance, and Dementia. *Journal of Alzheimer's Disease*. v. 30, suppl. 2, p. S77–S87, 2012.

CROSSLEY, M.; D'ARCY, C.; RAWSON, N. S. Letter and category fluency in community-dwelling Canadian seniors: A comparison of normal participants to those with dementia of the Alzheimer or vascular type. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v. 19, n. 1, p. 52-62, feb. 1997.

CROSSON, B. Subcortical Mechanisms in Language: Lexical–Semantic Mechanisms and the Thalamus. *Brain and Cognition*. v. 40, n. 2, p. 414–438, july 1999.

CROWELL, T. A. Neuropsychological Comparison of Alzheimer's Disease and Dementia with Lewy Bodies. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. v. 23, n. 2, p. 120-125, jan. 2007.

DA SILVA, C. G. et al. The Effects of Literacy and Education on the Quantitative and Qualitative Aspects of Semantic Verbal Fluency. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v. 26, n. 2, p. 266–277. apr. 2004.

DE PAULA, J. J. et al. Clinical Applicability and Cutoff Values for an Unstructured Neuropsychological Assessment Protocol for Older Adults with Low Formal Education. *PLOS ONE*. v. 8, n. 9, p. 1-9, sep. 2013.

DE PAULA, J. J. et al. Psychometric properties of a brief neuropsychological protocol for use in geriatric populations. *Archives of Clinical Psychiatry*. v. 37, n. 6, p. 251-255, 2010.

DIEHL, J.; KURZ, A. Frontotemporal dementia: patient characteristics, cognition, and behavior. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. v. 17, n. 10, p. 914-918, oct. 2002.

DIESFELDT, H. F. A. Verbal fluency in senile dementia: an analysis of search and knowledge. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. v. 4, n. 3, p. 231-239, oct. 1985.

DURSUN, S. M. et al. Effects of ageing on prefrontal temporal cortical network function in healthy volunteers as assessed by COWA. An exploratory survey. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*. v. 26, n. 5, p. 1007– 1010, june, 2002.

EICHLER, T. et al. Rates of formal diagnosis of dementia in primary care: The effect of screening. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*. v. 1, n.1, p. 87–93, mar. 2015.

ESTEVEZ, C. S. et al. Phonemic and Semantic Verbal Fluency Tasks: Normative Data for Elderly Brazilians. *Psicologia Reflexão e Crítica*. v. 28, n. 2, p. 350-355, june, 2015.

EMRE, M. et al. Clinical diagnostic criteria for dementia associated with Parkinson's disease. *Movement Disorders*. v. 22, n. 12, p. 1689–1707, sep. 2007.

FERNAEUS, S. E. Cut the coda: early fluency intervals predict diagnoses. *Cortex*. v. 44, n.2, p.161-169, feb. 2008.

FERRER, I. Cognitive impairment of vascular origin: Neuropathology of cognitive impairment of vascular origin. *Journal of the Neurological Sciences*. v. 299, n. 1-2, p. 139–149, dec. 2010.

FERRI, C. P.; JACOB, K. S. Dementia in low-income and middle-income countries: Different realities mandate tailored solutions. *PLoS Medicine*. v. 14, n. 3, mar. 2017.

FICHMAN-CHARCHAT, H. et al. Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) is a very useful tool for diagnosis of probable mild Alzheimer's disease in a geriatric clinic. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. v. 74, n. 2, p. 149-154, feb. 2016.

FOLSTEIN, M. F.; FOLSTEIN, S. E.; MCHUGH, P. R. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. v. 12, n.3, p.189-98, nov.1975.

FOSS, M. P.; FORMIGHERI, P.; SPECIALI, J. G. Heterogeneity of cognitive aging in Brazilian normal elders. *Dementia & Neuropsychologia*. v. 3, n. 4, p. 344-351, dec. 2009.

FREEDMAN, J. L.; LOFTUS, E. F. Retrieval of Words from Long-Term Memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. v. 10, n. 2, 107-115, apr. 1971.

FRIEDMAN, L. et al. Brain Activation During Silent Word Generation Evaluated with Functional MRI. *Brain and language*. v. 64, n. 2, p.231–256, feb. 1998.

GALVIN, J. E.; SADOWSKY, C. H. Practical Guidelines for the Recognition and Diagnosis of Dementia. *The Journal of the American Board of Family Medicine*. v. 25, n. 3, p. 367-382, may-june, 2012.

GIOVAGNOLI, A. R. Differential neuropsychological patterns of frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease in a study of diagnostic concordance. *Neuropsychologia*. v. 46, n. 5, p. 1495–1504, apr. 2008.

GIOVANNETTI, T et al. Impairment in Category Fluency in Ischemic Vascular Dementia. *Neuropsychology*. v. 11, n. 3, p. 400-412, jul. 1997.

GLADSTON, J. A. et al. Norms for letter and category fluency: Demographic corrections for age, education, and ethnicity. *Assessment*. v. 6, n. 2, p. 147–78, june 1999.

GOMES, R. G.; WHITE, D. A. Using verbal fluency to detect very mild dementia of the Alzheimer type. *Archives of Clinical Neuropsychology*.v. 21, n. 8, p. 771–775, dec. 2006.

GOODGLASS, H.; KAPLAN, E. *The assessment of aphasia and related disorders*. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983 apud TOMBAUGH, T. N.; KOZAK, J.; REES, L. Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 14, n. 2, p. 167–177, fev. 1999.

GRAHAM, N. L.; EMERY, T.; HODGES, J. R. Distinctive cognitive profiles in Alzheimer's disease and subcortical vascular dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. v. 75, n. 1, p. 61-71, jan. 2004.

GREENE, J. D. W.; HODGES, J. R.; BADDELEY, A. D. Autobiographical memory and executive function in early dementia of Alzheimer type. *Neuropsychologia*. v. 33, n. 12, p. 1647-1670, dec. 1995.

GROSSMAN, M. et al. Neural basis for semantic memory difficulty in Alzheimer's disease: an fMRI study. *Brain*. v. 126, pt. 2, p. 292-311, feb. 2003.

GWENAELLE, C. et al. Semantic retrieval over time in the aging brain: structural evidence of hippocampal contribution. *Hippocampus*. v. 25, n. 9, p.1008-1016, sep. 2015.

HATCH, S. L. et al. The Continuing Benefits of Education: Adult Education and Midlife Cognitive Ability in the British 1946 Birth Cohort. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*. v. 62, n. 6, p. S404-S414, nov. 2007.

HEDDEN, T.; GABRIELI, J. D. E. Insights into the ageing mind: a view from cognitive neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*. v. 5, n. 2, p. 87-96, feb. 2004.

HENRY, J. D.; CRAWFORD, J. R. A Meta-Analytic Review of Verbal Fluency Performance Following Focal Cortical Lesions. *Neuropsychology*. v. 18, n. 2, p. 284-295, apr. 2004a.

HENRY, J. D.; CRAWFORD, J. R. Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Journal of the International Neuropsychological Society*. v. 10, n. 4, p. 608-622, july 2004b.

HENRY, J. D.; CRAWFORD, J. R; PHILLIPS, L. H. Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*. v. 42, n. 9, p. 1212-1222, mar. 2004.

HERBERT, V. et al. Verbal Fluency in Cerebral Small Vessel Disease and Alzheimer's Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*. v. 20, n. 4, p. 413-421, apr. 2014.

HODGES, J. R.; PATTERSON, K. Is semantic memory consistently impaired early in the course of Alzheimer's disease? Neuroanatomical and diagnostic implications. *Neuropsychologia*. v. 33, n. 4, p. 441-459, apr.1995.

HODGES, J. R.; SALMON, D. P.; BUTTERS, N. Differential impairment of semantic and episodic memory in Alzheimer's and Huntington's diseases: a controlled prospective Study. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. v. 53, n. 12, p. 1089-1095, dec. 1990.

HODGES, J. R.; SALMON, D. P.; BUTTERS, N. Semantic memory impairment in Alzheimer's Disease: failure of access or degraded knowledge? *Neuropsychologia*. v. 30, n. 4, p. 301-314, apr. 1992.

HODGES J. R. et al. The Differentiation of Semantic Dementia and Frontal Lobe Dementia (Temporal and Frontal Variants of Frontotemporal Dementia) From Early Alzheimer's Disease: A Comparative Neuropsychological Study. *Neuropsychology*. v. 13, n. 1, p. 31-40, jan. 1999.

HOOGENDAM, Y. Y. et al. Patterns of cognitive function in aging: the Rotterdam Study. *European Journal of Epidemiology*. v. 29, n. 2, p.133-40, feb. 2014.

HUTCHINSON, A. D.; MATHIAS, J. L. Neuropsychological deficits in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: a meta-analytic review. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. v. 78, n. 9, p. 917-928, sep. 2007.

IBARRETXE-BILBAO, N. et al. Dysfunctions of cerebral networks precede recognition memory deficits in early Parkinson's disease. *NeuroImage*. v. 57, n. 2, p. 589-597, july 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do Censo Demográfico 2010*. Disponível em:

<http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rj&tema=indicoc_mun_censo2010>. Acesso em: 05 jan. 2017.

ISMAIL, Z; RAJJI, T. K.; SHULMAN, K. I. Brief cognitive screening instruments: an update. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. v. 25, n. 2, p. 111-120, feb. 2010.

JACINTO, A. F. et al. Screening of cognitive impairment by general internists using two simple instruments. *Dementia & Neuropsychologia*. v. 6, n. 1, p. 42-47, mar. 2012.

KATZEV, M. et al. Revisiting the functional specialization of left inferior frontal gyrus in phonological and semantic fluency: the crucial role of task demands and individual ability. *The Journal of Neuroscience*. v. 33, n. 18, p. 7837-7845, may 2013.

KERTESZ, A. *Western Aphasia Battery*. San Antonio: The Psychological Corporation, 1982 apud TOMBAUGH, T. N.; KOZAK, J.; REES, L. Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 14, n. 2, p. 167-177, feb. 1999.

KILADA, S. et al. Brief Screening Tests for the Diagnosis of Dementia: Comparison With the Mini-Mental State Exam. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*. v. 19, n. 1, p. 8-16, jan./mar. 2005.

KRAAN, C.; STOLWYK, R. J.; TESTA, R. The Abilities Associated With Verbal Fluency Performance in a Young, Healthy Population Are Multifactorial and Differ Across Fluency Variants. *Applied Neuropsychology: Adult*. v. 20, n.3, p. 159-168, feb., 2013.

KINGA, K.; SZAMOSKÖZI, S. Impact of diabetes, the diabetes duration and glycemic control on cognitive functions. A quantitative meta-analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. v. 127, n. 22, p. 544 - 548, apr. 2014.

KRAMER, J. H. et al. Distinctive Neuropsychological Patterns in Frontotemporal Dementia, Semantic Dementia, and Alzheimer Disease. *Cognitive and Behavioral Neurology*. v. 16, n. 4, p. 211-218, dec. 2003.

LADEIRA, R. B. et al. Combining cognitive screening tests for the evaluation of mild cognitive impairment in the elderly. *Clinics*. v. 64, n. 10, p. 967-973, 2009.

LAFOSSÉ, J. M. et al. Fluency and Memory Differences Between Ischemic Vascular Dementia and Alzheimer's Disease. *Neuropsychology*. v. 11, n. 4, p. 514-522, oct. 1997.

LAISNEY, M. et al. The underlying mechanisms of verbal fluency deficit in frontotemporal dementia and semantic dementia. *Journal of Neurology*. v. 256, n. 7, p. 1083–1094, july 2009.

LANGE, R. T.; LIPPA, S. M. Sensitivity and specificity should never be interpreted in isolation without consideration of other clinical utility metrics. *The Clinical Neuropsychologist*. v. 31, n. 6-7, p. 1015-1028, jun. 2017.

LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. v. 9, n. 3, p. 179-86, aut. 1969.

LEGGIO, M. G. et al. Phonological grouping is specifically affected in cerebellar patients: a verbal fluency study. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. v. 69, n. 1, p.102–106, july 2000.

LIBON, D. J. et al. Neurocognitive contributions to verbal fluency deficits in frontotemporal lobar degeneration. *Neurology*. v. 73, n. 7, p. 535-542, aug. 2009.

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M.; GIATTI, L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cadernos de Saúde Pública*. v. 19, n. 3, p. 735-743, mai-jun., 2003.

LIN, J. S. et al. Screening for Cognitive Impairment in Older Adults: An Evidence Update for the U.S. Preventive Services Task Force. Evidence Report No. 107. AHRQ Publication No. 14-05198-EF-1. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2013.

LINO, V. T. S. et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cadernos de Saúde Pública*. v. 24, n. 1, p. 103-112, jan. 2008.

LIPNICKI, D. M. et al. Age-related cognitive decline and associations with sex, education and apolipoprotein E genotype across ethnocultural groups and geographic regions: a collaborative cohort study. *PLoS Medicine*. v. 14, n.3, mar. 2017.

LOOI, J. C. L.; SACHDEV, P. S. Differentiation of vascular dementia from AD on neuropsychological tests. *Neurology*. v. 53, n. 4, p. 670-678, sep. 1999.

LOURENÇO, R. A. et al. Fragilidade em Idosos Brasileiros – FIBRA-RJ: metodologia de pesquisa dos estudos de fragilidade, distúrbios cognitivos e sarcopenia. *Revista HUPE*. v. 14, n. 4, p. 13-23, out.-dez. 2015.

LOURENÇO, R. A.; VERAS, R. P. Mini-exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Revista de Saúde Pública*. v. 40, n. 4, p. 712-9, ago. 2006.

LUCAS, J. A. et al. Mayo's Older Americans Normative Studies: Category Fluency Norms. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v. 20, n. 2, p. 194-200, apr. 1998.

MACHADO, T. H. et al. Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task – FAS. *Dementia & Neuropsychologia*. v. 3, n.1, p. 55-60, mar. 2009.

- MAHIEUX, F. et al. Neuropsychological prediction of dementia in Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. v. 64, n. 2, p. 178-183, feb. 1998.
- MALLOY-DINIZ, L. F. et al. The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. v. 29, n.4, p. 324-329, dec. 2007.
- MAYR, U.; KLIEGL, R. Complex Semantic Processing in Old Age: Does It Stay or Does It Go?. *Psychology and Aging*. v. 15, n. 1, p. 29-43, mar. 2000.
- MARSOLAIS, Y. et al. Age-related changes in functional network connectivity associated with high levels of verbal fluency performance. *Cortex*. v. 58, p. 123-138, sep. 2014.
- MARTIN, A. et al. Word retrieval to letter and semantic cues: a double dissociation in normal subjects using interference tasks. *Neuropsychologia*. v. 32, n. 12, p. 1487-1494, dec.1994.
- MARTIN, A.; FEDIO, P. Word production and comprehension in Alzheimer's disease: The breakdown of semantic knowledge. *Brain and Language*. v. 19, n. 1, p. 124-141, may 1983.
- MARTIN, R. C. et al. The effects of lateralized temporal lobe dysfunction on formal and semantic word fluency. *Neuropsychologia*. v. 28, n. 8, p. 823 – 829, 1990.
- MATHURANATH, P. S. et al. A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Neurology*. v. 55, n. 11, p. 1613-1620, dec. 2000.
- MATIOLI, M. N. P. S.; CARAMELLI, P. Limitations in differentiating vascular dementia from Alzheimer's disease with brief cognitive tests. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. v. 68, n. 2, p. 185-188, apr. 2010.
- MATTIS, S. *Dementia Rating Scale professional manual*. Odessa: Psychological Assessment Resources, 1988.
- MCGUINNESS, B. et al. Executive functioning in Alzheimer's disease and vascular dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. v. 25, n. 6, p. 562-568, jun. 2010.
- 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.1113-24, nov. 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. 939-944, july 1984.
- MENDEZ, M. F.; CHERRIER, M. M.; PERRYMAN, K. M. Differences between Alzheimer's Disease and Vascular Dementia on Information Processing Measures. *Brain and Cognition*. v. 34, n. 2,p.301-310, july 1997.
- MILLER, E. Verbal fluency as a function of a measure of verbal intelligence and in relation to different types of cerebral pathology. *British Journal of Clinical Psychology*. v. 23, n. 1, p.53-57, feb. 1984.

MONSCH, A. U. et al. Comparisons of Verbal Fluency Tasks in the Dementia of the Alzheimer Type. *Archives of Neurology*. v. 49, n. 12, p. 1253-1258, dec. 1992.

MONTE, S. M. de la. Relationships Between Diabetes and Cognitive Impairment. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. v. 43, n. 1, p. 245-267, mar. 2014.

MORLEY, J. E. et al. Brain Health: The Importance of Recognizing Cognitive Impairment: An IAGG Consensus Conference. *Journal of the American Medical Directors Association*. v. 16, n. 9, p. 731-739, sep. 2015.

MORRIS, J. C. The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology*. v. 43, n. 11, p. 2412-2414, nov. 1993.

MOURA, O.; SIMÕES, M. R.; PEREIRA, M. Fluência verbal semântica e fonêmica em crianças: funções cognitivas e análise temporal. *Avaliação Psicológica*. v. 12, n. 2, p. 167-177, ago. 2013.

NAKAMURA, A. E. et al. Dementia underdiagnosis in Brazil. *Lancet*. v. 385, n. 9966, p. 418-419, jan. 2015.

NATHAN, J. et al. The Role of Tests of Frontal Executive Function In The Detection Of Mild Dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. v. 16, n. 1, p. 18-26, jan. 2001.

NERVI, A. et al. Comparison of clinical manifestations in Alzheimer disease and dementia with Lewy bodies. *Archives of neurology*. v. 65, n. 12, p. 1634-1639, dec. 2008.

NIE, N.; HULL, C.; BENT, D. *IBM statistical package for the social sciences (SPSS)*. Version 20. Computer Software. Chicago: SPSS, 2011.

NITRINI, R. et al. Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. v. 52, n. 4, p. 457-465, dez. 1994.

NITRINI, R. et al. Brief cognitive battery in the diagnosis of mild Alzheimer's disease in subjects with medium and high levels of education. *Dementia & Neuropsychologia*. v. 1, n. 1, p. 32-36, jan./feb./mar. 2007.

NOEL-STORR, A. H. et al. Reporting standards for studies of diagnostic test accuracy in dementia: The STARDdem Initiative. *Neurology*. v. 83, n. 4, 364-373, july 2014.

NUTTER-UPHAM, K. E. et al. Verbal fluency performance in amnesic MCI and older adults with cognitive complaints. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 23, n. 3, p. 229 – 241, may 2008.

OBER, B. A. et al. Retrieval from semantic memory in Alzheimer-type dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v 8, n.1, p. 75-92, jan. 1986.

OBESO, I. et al. Semantic and phonemic verbal fluency in Parkinson's disease: Influence of clinical and demographic variables. *Behavioural Neurology*. v. 25, n. 2, p. 111–118, 2012.

O'BRIEN, J. T.; THOMAS, A. Vascular dementia. *The Lancet*. v. 386, n. 10004, p. 1698-1706, oct. 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. *Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID-10: Descrições Clínicas e Diretrizes Diagnósticas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

PACHANA, N. A. et al. Comparison of neuropsychological functioning in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*. v. 2, n. 6, p. 505-510, nov. 1996.

PANEGYRES, P. K.; BERRY, R.; BURCHELL, J. Early Dementia Screening. *Diagnostics (Basel)*. v. 6, n. 1, jan. 2016.

PARADELA, E. M.; R. A. LOURENÇO. Is the Cambridge Cognitive Examination - revised a good tool for detection of dementia in illiterate Brazilian older adults?. *Geriatrics & Gerontology International*. v. 14, n. 4, p. 763-768, oct. 2014.

PARK, K. W. et al. Dementia with Lewy Bodies versus Alzheimer's Disease and Parkinson's Disease Dementia: A Comparison of Cognitive Profiles. *Journal of Clinical Neurology*. v. 7, n. 1, p. 19-24, mar. 2011.

PASSOS, V. M. de A. et al. Education plays a greater role than age in cognitive test performance among participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Neurology*. v. 15, n. 191, p. 1-9, oct. 2015.

PASQUIER, F. et al. Verbal fluency in dementia of frontal lobe type and dementia of Alzheimer type. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. v. 58, n. 1, p. 81-84, jan. 1995.

PAUL, R. H. et al. Clinical Correlates of Cognitive Decline in Vascular Dementia. *Cognitive and Behavioral Neurology*. v. 16, n. 1, p. 40-46, mar. 2003.

PERRET, E. The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behavior. *Neuropsychologia*. v. 12, n. 3, p. 323-330, july 1974.

PERRI, R. et al. Alzheimer's disease and frontal variant of frontotemporal dementia - a very brief battery for cognitive and behavioural distinction. *Journal of Neurology*. v. 252, n. 10, p. 1238-1244, oct. 2005.

PETROVA, M. et al. Clinical and Neuropsychological Differences between Mild Parkinson's Disease Dementia and Dementia with Lewy Bodies. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders EXTRA*. v. 5 n. 2, p. 212-220, may-aug. 2015.

PFEFFER, R. I. et al. Measurement of functional activities in older adults in the community. *Journal of Gerontology*. v. 37, n. 3, p. 323-329, may 1982.

PIATT, A. L. et al. Lexical, Semantic, and Action Verbal Fluency in Parkinson's Disease with and without Dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v. 21, n. 4, p. 435-443, aug. 1999.

PORTO, C. S. et al. Brazilian version of the Mattis dementia rating scale diagnosis of mild dementia in Alzheimer's disease. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. V. 61, n. 2B, p. 339-345, june 2003.

POSSIN, K. L. et al. Dissociable executive functions in behavioral variant frontotemporal and Alzheimer dementias. *Neurology*. v. 80, n. 24, p. 2180-2185, june 2013.

PRESTON, J. M.; GARDNER, R. C. Dimensions of Oral and Written Language Fluency. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. v.6, n.6, p. 936-945, dec. 1967

PRINCE, M. J., PRINA, M., GUERCHET, M. World Alzheimer Report 2013. Journey of Caring. An analysis of long-term care for dementia. *Alzheimer's Disease International*. 2013.

PRINCE, M. J. et al. Packages of Care for Dementia in Low- and Middle-Income Countries. *PLoS Medicine*. v. 6, n. 11, nov. 2009.

PRINCE, M. J. et al. World Alzheimer Report 2015 - The Global Impact of Dementia: An analysis of prevalence, incidence, cost and trends. *Alzheimer's Disease International*. 2015.

RADANOVIC, M. et al. Analysis of brief language tests in the detection of cognitive decline and dementia. *Dementia & Neuropsychologia*. v.1, n. 1, p. 37-45, jan./feb./mar. 2007.

RADANOVIC, M. et al. Verbal fluency in the detection of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease among Brazilian Portuguese speakers: the influence of education. *International Psychogeriatrics*. v. 21, n.6, p. 1081-1087, dec. 2009.

RALPH, M. A. L. et al. Semantic memory is impaired in both dementia with Lewy bodies and dementia of Alzheimer's type: a comparative neuropsychological study and literature review. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. v. 70, n. 2, p. 149-156, feb., 2001.

RASCOVSKY, K. et al. Disparate letter and semantic category fluency deficits in autopsy-confirmed frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Neuropsychology*. v. 21, n. 1, p. 20-30, jan. 2007.

REUBEN, D. B. et al. A hierarchical exercise scale to measure function at the Advanced Activities of Daily Living (AADL) level. *Journal of the American Geriatric Society*. v. 38, n. 8, p. 855-61, aug. 1990.

RINEHARDT, E. et al. Verbal Fluency Patterns in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. v. 38, n. 1, p. 1-9, july 2014.

RODRÍGUEZ-ARANDA, C.; SUNDET, K. The Frontal Hypothesis of Cognitive Aging: Factor Structure and Age Effects on Four Frontal Tests Among Healthy Individuals. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*. v. 167, n. 3, p. 269 - 287, sep. 2006.

ROMAN, G. C. et al. Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies. Report of the NINDS-AIREN International Workshop. *Neurology*.v.43, n. 2, p. 250-60, feb. 1993.

ROSEN, W. G. Verbal fluency in aging and dementia. *Journal of Clinical Neuropsychology*. v. 2, n. 2, p. 135-146, july 1980.

ROSS, T. P. et al. The reliability and validity of qualitative scores for the Controlled Oral Word Association Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 22, n. 4, p. 475-488, may 2007.

ROSSER, A.; HODGES, J. R. Initial letter and semantic category fluency in Alzheimer's disease, Huntington's disease, and Progressive Supranuclear Palsy. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. V. 57, n. 11, p. 1389-1394, nov. 1994.

ROTH, M. et al. CAMDEX: a standardized instrument for the diagnosis of mental disorders in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *British Journal of Psychiatry*. v. 149, n. 6, p. 698-709, dec. 1986.

ROTH, M. et al. CAMDEX-R: the Cambridge examination for mental disorders of the elderly – revised. Cambridge: University Press, 1998.

RUFF, R. M. et al. Benton Controlled Oral Word Association Test: Reliability and Updated Norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 11, n. 4, p. 329-338, jan.1996.

RUFF, R. M. et al. The Psychological Construct of Word Fluency. *Brain and language*. v. 57, n. 3, p. 394-405, may 1997.

SALMON, D. P.; BONDI, M. W. Neuropsychological Assessment of Dementia. *Annual Review of Psychology*.v.60, p. 257-282, jan. 2009.

SALMON, D. P.; HEINDEL, W. C.; LANGE, K. L. Differential decline in word generation from phonemic and semantic categories during the course of Alzheimer's disease: Implications for the integrity of semantic memory. *Journal of the International Neuropsychological Society*. v. 5, n. 7, p. 692-703, nov. 1999.

SALTHOUSE, T. A. Speed and Knowledge as Determinants of Adult Age Differences in Verbal Tasks. *Journal of Gerontology*. v. 48, n. 1, p. 29-36, jan. 1993.

SANCHEZ, M. A. dos S.; CORREA, P. C. R.; LORENÇO, R. A. Cross-cultural Adaptation of the "Functional Activities Questionnaire - FAQ" for use in Brazil. *Dementia & Neuropsychologia*. v. 5, n. 4, p. 322-327, oct./nov./dec. 2011.

SANTANA, A. P. de O.; SANTOS, K. P. dos. Teste de Fluência Verbal: uma revisão histórico-crítica do conceito de fluência. *Distúrbios da Comunicação*. v. 27, n. 4, p. 807-818, dez. 2015.

SARRIÉS, A. G. et al. Edad, escolarización y tareas de Fluencia Verbal para el screening de pacientes con Enfermedad de Alzheimer. *Anales de psicología*. v. 31, n. 3, p. 773-781, oct. 2015.

- SCHMIDTKE, K.; HULL, M. Neuropsychological differentiation of small vessel disease, Alzheimer's disease and mixed dementia. *Journal of the Neurological Sciences*. v. 203–204, p. 17–22. nov. 2002
- SENHORINI, M. C. T. et al. Phonemic Fluency in Portuguese-speaking Subjects in Brazil: Ranking of Letters. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. v. 28, n. 7, p. 1191–1200, oct. 2006.
- SEGURA, B. et al. Mental slowness and executive dysfunctions in patients with metabolic syndrome. *Neuroscience Letters*. v. 462, n.1, p. 49-53, sep. 2009.
- SHAO, Z. et al. What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Frontiers in Psychology*. v. 5, n. 772, july 2014.
- SILVA, T. B. L. da et al. Fluência Verbal e Variáveis Sociodemográficas no Processo de Envelhecimento: Um Estudo Epidemiológico. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. v. 24, n. 4, p. 739-746. 2011.
- SILVERI, M. C. Impairment of Verb Processing in Frontal Variant-Frontotemporal Dementia: A Dysexecutive Symptom. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*. v. 16, n. 4, p. 296-300. 2003.
- SLATER, H; YOUNG, J.A review of brief cognitive assessment tests. *Reviews in Clinical Gerontology*. v. 23, n. 2, p. 164-176, may 2013.
- SNITZ, B. E. et al. Effects of age, gender, education and race on two tests of language ability in community-based older adults. *International Psychogeriatrics*. v. 21, n. 6, p. 1051–1062, dec. 2009.
- SPREEN, O.; BENTON, A. L. Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia, Edition A. Manual of Instructions. Victoria: Neuropsychology Laboratory, University of Victoria, 1969 apud RUFF, R. M. et al. Benton Controlled Oral Word Association Test: Reliability and Updated Norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 11, n. 4, p. 329-338, jan.1996.
- SPREEN, O.; STRAUSS, E. *A Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. New York, NY: Oxford University Press, 1998, 2nd ed.
- STARKSTEIN, S. E. et al. Neuropsychological, Psychiatric, and Cerebral Blood Flow Findings in Vascular Dementia and Alzheimer's Disease. *Stroke*. v. 27, n. 3, p. 408-414, mar. 1996.
- STEINER, V. A. G. et al. Phonemic verbal fluency and age: A preliminary study. *Dementia & Neuropsychologia*. v. 2, n.4, p. 328-332, dec. 2008.
- STERN, Y. Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*. v. 11, n.11, p. 1006-1012, nov. 2012.
- STOPFORD, C. L. et al. Working memory, attention, and executive function in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Cortex*. v. 48, n. 4, p. 429-446, apr. 2012.

STUSS, D. T. et al. The effects of focal anterior and posterior brain lesions on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*. v. 4, n. 3, p. 265–278, may 1998.

SZATKOWSKA, I.; GRABOWSKA, A.; SZYMANSKA, O. Phonological and semantic fluencies are mediated by different regions of the prefrontal cortex. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*. v. 60, n. 4, p. 503-508, 2000.

TAI, S. et al. Screening Dementia in the Outpatient Department: Patients at Risk for Dementia. *The Scientific World Journal*. 2014. Disponível em: < <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/138786/>>. Acesso em: 12 set. 2017.

THOMPSON, J. C. et al. Qualitative neuropsychological performance characteristics in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. v. 76, n. 7, p. 920-927, july 2005.

THURSTONE, L. L. *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press, 1938 apud TOMBAUGH, T. N.; KOZAK, J.; REES, L. Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 14, n. 2, p. 167–177, feb. 1999.

THURSTONE, L. L., & THURSTONE, T. G. *Examiner manual for the SRA Primary Mental Abilities test*. Chicago: Science Research Associates, 1949 apud TOMBAUGH, T. N.; KOZAK, J.; REES, L. Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 14, n. 2, p. 167–177, feb. 1999.

TIERNEY, M. C. et al. Recognition memory and verbal fluency differentiate probable Alzheimer disease from subcortical ischemic vascular dementia. *Archives of Neurology*. v. 58, n. 10, p. 1654-1659, oct. 2001.

TOMBAUGH, T. N.; KOZAK, J.; REES, L. Normative Data Stratified by Age and Education for Two Measures of Verbal Fluency: FAS and Animal Naming. *Archives of Clinical Neuropsychology*. v. 14, n. 2, p. 167–177, feb. 1999.

TROYER, A. K.; MOSCOVICH, M.; WINOCUR, G. Clustering and switching as two components of verbal fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*. v. 11, n. 1, p. 138–146, jan. 1997.

VOORSPOELS, W. et al. Deriving semantic structure from category fluency: Clustering techniques and their pitfalls. *Cortex*. v. 55, p. 130-147, june 2014.

WECHSLER, D. Wechsler Adult Intelligence Scale - III. Nova York: Psychological Corporation, 1997, 3rd ed.

WECHSLER, D. Wechsler Memory Scale - Revised manual. San Antonio: The Psychological Corporation, 1987.

WIGHT, R. G.; ANESHENSEL, C. S.; SEEMAN, T. E. Educational Attainment, Continued Learning Experience, and Cognitive Function Among Older Men. *Journal of aging and health*. v. 14, n. 2, p. 211-236, may 2002.

YARETSKY, A.; ARZI, T. BEN-NUN, Y. Word fluency in aging and dementia: principles of relatedness in the generative naming process. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. v. 29, n. 1, p. 57–60, aug. 1999.

ZILLIOX, L. A. et al. Diabetes and Cognitive Impairment. *Current diabetes reports*. v. 16, n. 9, p. 87, sep. 2016.

ZHANG, H. et al. Grey Matter Correlates of Three Language Tests in nondemented Older Adults. *PLoS ONE*. v. 8, n. 11, p. 1-10, nov. 2013.

ANEXO A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PEDRO ERNESTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



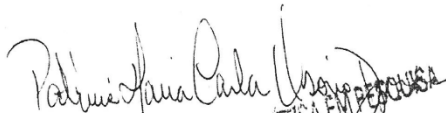
Rio de Janeiro, 20 de agosto de 2007

Do: Comitê de Ética em Pesquisa
Profª. Patrícia Maria C. O. Duque
Para: Prof. Roberto Alves Lourenço

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, após avaliação, considerou o projeto (1850-CEP/HUPE) "ESTUDO DA FRAGILIDADE EM IDOSOS BRASILEIROS: REDE FIBRA" aprovado, encontrando-se este dentro dos padrões éticos da pesquisa em seres humanos, conforme Resolução n.º 196 sobre pesquisa envolvendo seres humanos de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, bem como o consentimento livre e esclarecido.

O pesquisador deverá informar ao Comitê de Ética qualquer acontecimento ocorrido no decorrer da pesquisa.

O Comitê de Ética solicita a V. Sa., que ao término da pesquisa encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto.


Profª. Patrícia Maria C. O. Duque
Membro do Comitê de Ética em Pesquisa
HUPE

CEP - COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
AV. VINTE E OITO DE SETEMBRO, 77 TÉRREO - VILA ISABEL - CEP 20551-030
TEL: 21 2587-6353 – FAX: 21 2264-0853 - E-mail: cep-hupe@uerj.br

ANEXO B - Termo de Consentimento



Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ
 Policlínica Piquet Carneiro
 Laboratório de Pesquisa em Envelhecimento Humano -
 GERONLAB

Rede FIBRA
Estudo da Fragilidade em Idosos Brasileiros
 Seção Rio de Janeiro



Preocupados com a melhor qualidade de vida dos idosos foi constituída uma rede de pesquisa, que será desenvolvida em diversas regiões do país, formada por profissionais de várias áreas, com o objetivo de identificar fatores biológicos, ambientais e de estilo de vida, em relação à fragilidade entre idosos brasileiros. Esses idosos serão representativos da população de pessoas com 65 anos ou mais, residentes na comunidade. Caracterizando o perfil de saúde dos idosos brasileiros, este grupo pretende auxiliar no planejamento de políticas públicas para a população idosa.

Para alcançarmos tal objetivo, sua contribuição é muito importante. Ressaltamos que sua participação voluntária não acarretará em custos e despesas. No entanto, participar da pesquisa não implica em remuneração, nem em qualquer ganho material (brindes, indenizações etc.) para os entrevistados.

Aceitando participar, você será entrevistado em seu domicílio por um acadêmico da Universidade do Estado do Rio de Janeiro devidamente treinado. A entrevista terá duração aproximada de 60 minutos. Os idosos identificados como suscetíveis às condições desfavoráveis de saúde serão devidamente encaminhados. É garantido a todos os participantes o direito de se desvincularem da pesquisa quando quiserem, sem qualquer prejuízo financeiro, moral, físico ou social.

Todas as informações coletadas serão cuidadosamente armazenadas garantindo o sigilo e a privacidade dos entrevistados. Os participantes poderão obter informações sobre o andamento da pesquisa a qualquer momento. A responsabilidade pela pesquisa, no Rio de Janeiro, está a cargo do pesquisador Prof^o Roberto Alves Lourenço, que estará disponível para mais esclarecimentos através do telefone: 2597-8038.

Contamos com sua colaboração para o aumento do conhecimento sobre o envelhecimento humano!

Caso queira participar, por favor, preencha os dados abaixo:

 “Sim, tenho conhecimento do processo e aceito participar do Estudo da Fragilidade em Idosos Brasileiros”

NOME: _____
 RUA: _____
 BAIRRO: _____ CEP: _____
 TEL.: _____ CART.IDENT.: _____
 DATA ____/____/____ ASSINATURA: _____

NOME DO PARENTE/AMIGO: _____
 GRAU DE PARENTESCO: _____
 TELEFONE: _____

ANEXO C - Protocolo de pesquisa da fase II do projeto Fibra – seção RJ



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
CIPi/UnATI/UERJ/GeronLab
FIBRA FASE II

FOLHA DE ROSTO

DADOS DO PARTICIPANTE: (ATUALIZAR dados da Fase 1)

Código

1. Nome: _____
2. Data de Nascimento: ____/____/____ Idade: _____ anos
3. Nome da mãe: _____
4. Sexo: () Masculino () Feminino
5. Telefone do Participante: _____
6. Telefone de Contato: _____

ENDEREÇO:

7. Rua/Av., Nº: _____
8. Bairro: _____ Cidade: _____ Cep: _____

ESCOLARIDADE:

9. Até que ano da escola estudou? _____
10. Total de anos de estudo: _____
11. Profissão: _____

OUTROS:

12. É canhoto (a)? () Sim () Não
13. Apresenta dificuldade em escutar? () Sim () Não
14. Necessita de óculos para ler? () Sim () Não
15. É daltônico? () Sim () Não

DADOS DO INFORMANTE

16. Informante que respondeu ao telefone e o mesmo que acompanhou a consulta?
() Sim () Não
- Nome: _____
- Vínculo com idoso: _____
- Caso não seja o mesmo anote o nome e vínculo do acompanhante da consulta

Procedimento Fase 2	Data	Horário	Profissional	Observação
Avaliação Médica				
Entrevista com informante				
Avaliação Neuropsicológica				
Exames sangue				
Exame de imagem				
Consenso				
CAMCOG				



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
CIPI/UnATI/UERJ
Laboratório de Pesquisa em Envelhecimento Humano – GeronLab
FIBRA – FASE 2



Roteiro de consulta geriátrica para investigação de declínio cognitivo

A. Identificação

Código do entrevistado na fase 1 _____

Pergunte nome, data de hoje e idade ao paciente e compare com a resposta recebida.

1. Nome informado pelo paciente () *Não confere(1) Confere(2)*
2. Idade informada pelo paciente () *Não confere(1) Confere(2)*
3. Data informada pelo paciente () *Não confere(1) Confere(2)*

Se o paciente errar dois dos itens acima, faça o item B, aplique o MEEM para pesquisa e passe para o exame físico.

B. Avaliação subjetiva da saúde

4. "Como o(a) sr(a) considera a sua saúde" *Leia as opções e deixe o paciente escolher a melhor.*
Muito boa () Boa () Regular () Ruim () Muito ruim ()

5. Dinamômetro (ajuste-o): 1ª medida: _____ Kgf

C. Problemas médicos

Por favor me diga se o(a) sr(a) sofre de alguma destas doenças: *Sim (1) Não (2) Não sabe (0)*

6. HAS () 7. Hipotireoidismo () 8. IAM () 9. AVE/derrame () 10. Dislipidemia ()
11. DM () 12. Parkinson () 13. Depressão () 14. Doença pulmonar (DPOC/enfisema) ()
15. Doença osteoarticular () local _____ 16. Câncer () local _____
17. Nº quedas nos últimos 12 meses: _____ 18. Outro _____
19. Observações sobre problemas médicos relatados.

D. Medicação em uso e posologia

20. Medicamentos em uso:

E. Anamnese dirigida utilize as seguintes opções: *Sim (1) Não (2) Não sabe (0)*

21. O sr(a) tem algum problema de memória? ()

Caso "não", passe para pergunta 29. Em caso de "sim" ou dúvida, prossiga a entrevista.

22. Acha que este problema de memória é normal na sua idade? ()

23. Quando começou? Duração: _____

24. O início foi súbito ou gradual? () *Súbito (1) Gradual (2)*

25. Ocorreu algum evento que marcou o início do problema? ()

26. Descreva-o:

27. E algum evento piorou? ()

28. Descreva-o:

29. Tem esquecido onde deixa suas coisas mais que antes? ()

30. Esquece o nome de amigos próximos ou parentes? ()

31. Esquece acontecimentos recentes? ()

32. Tem dificuldade para encontrar a palavra que queria dizer? ()

33. Tem esquecido compromissos, encontros ou datas importantes? ()

34. Alguma vez perdeu-se em local que conhecia bem? ()

35. Observações sobre algum dos itens acima – exemplifique:

Faça a pergunta abaixo se houver "sim" para qualquer uma das anteriores.

36. Considerando as respostas "sim" acima: Este(s) problema(s) tem melhorado ou piorado?

Melhor () Pior () Permaneceu o mesmo ()

Escolha a melhor opção

37. Aplique as 3 escalas funcionais iniciando pelas avançadas (AAVD) e o MEEM para pesquisa

As perdas funcionais são decorrentes de déficit cognitivo? () Sim (1) Não (2)

38. Dinamômetro: 2ª medida: _____ Kgf

39. No dia-a-dia, sempre temos pequenos problemas para resolver como falta de mantimentos em casa, torneira quebrada, lâmpada queimada, pagar contas atrasadas. Como o Sr.(a) classifica sua habilidade ou competência para resolver estes problemas? *Escolha a melhor opção:*

Tão boas quanto sempre foram () Boas, mas não tanto quanto antes ()
Pior que antes () Muito pior que antes () Incapaz ()

40. Situação hipotética: ao chegar em uma cidade desconhecida, como o sr(a) localizaria um amigo que gostaria de ver?
Escreva a resposta

41. O sr(a) se sente triste ou deprimido? () *Caso positivo pergunte a intensidade e há quanto tempo sente-se assim.*

42. Intensidade: leve () moderado () grave ()

43. Tempo dos sintomas: _____

44. Perdeu o interesse/prazer para realizar suas atividades? () *Caso positivo pergunte a intensidade e duração*

45. Intensidade: leve () moderado () grave ()

46. Tempo dos sintomas: _____

Caso a história até aqui sugira a presença isolada ou concomitante de síndrome depressiva (tristeza e/OU anedonia) use o SCID para continuar investigando depressão.

47. Já se sentiu roubado? () Sim (1) Não (2)

48. Já se sentiu traído? () Sim (1) Não (2)

49. Já se sentiu perseguido ou espionado? () Sim (1) Não (2)

50. Caso "sim" em uma das três questões acima, exemplifique.

51. Já teve visões que outras pessoas não tiveram? () Sim (1) Não (2)

52. Descreva:

53. Já ouviu vozes que outros não ouviram? () Sim (1) Não (2)

54. Descreva:

55. Tente caracterizar outro tipo de delírio ou alucinação. Especifique o conteúdo.

F. Exame físico

Ainda sentado – acertar postura para preensão palmar

56. Dinamômetro: 3ª medida: _____ Kgf 57. Média: _____ Kgf

Sentado no leito

Reflexos tendíneos			
58. Biceps	Normal (0)	Exacerbado (1)	Diminuído (2) Ausente (3)
59. Braquiorradial	Normal (0)	Exacerbado (1)	Diminuído (2) Ausente (3)
60. Tríceps	Normal (0)	Exacerbado (1)	Diminuído (2) Ausente (3)
61. Patelar	Normal (0)	Exacerbado (1)	Diminuído (2) Ausente (3)
62. Aquileu	Normal (0)	Exacerbado (1)	Diminuído (2) Ausente (3)
Força muscular			
63. Cintura escapular	Normal (0) Diminuída (1)		
64. Cintura pélvica	Normal (0) Diminuída (1)		
65. Rigidez muscular membros superiores	Não (0) Sim (1)		
66. Rigidez muscular membros inferiores	Não (0) Sim (1)		
67. Tremor	Nenhum (0)	Repouso (1)	Ação (2) Repouso e ação (3)
Nervos cranianos			
68. I – olfatório – perguntar sobre olfato	Normal (0)	Anormal direita (1)	Anormal esquerda (2)
69. II – óptico – acuidade e campo visual	Normal (0)	Anormal direita (1)	Anormal esquerda (2)
70. III, IV, VI – pesquisar com "H"	Normal (0)	Anormal direita (1)	Anormal esquerda (2)
71. V trigêmio motor – músculos mastigação	Normal (0)	Anormal direita (1)	Anormal esquerda (2)
72. VII – facial – movimentos faciais	Normal (0)	Anormal direita (1)	Anormal esquerda (2)

73. VIII – vestibulo-coclear – nistagmo, sussurro	Normal (0) Anormal direita (1) Anormal esquerda (2)
74. IX – glossofaringeo – úvula, palato	Normal (0) Anormal direita (1) Anormal esquerda (2)
75. X – vago – disartria, disfonia, disfagia	Normal (0) Anormal direita (1) Anormal esquerda (2)
76. XI – acessório – movimento pescoço e ombros	Normal (0) Anormal direita (1) Anormal esquerda (2)
77. XII – hipoglosso – movimento língua	Normal (0) Anormal direita (1) Anormal esquerda (2)
78. Movimentos oculares anormais (ex.: nistagmo).	Não (0) Sim (1)

Deitado no leito

79. Cardiovascular

80. Abdome

Força muscular			
81. Esquerdo flexão membro superior	Normal (0) Diminuída (1)		
82. extensão membro superior	Normal (0) Diminuída (1)		
83. flexão membro inferior	Normal (0) Diminuída (1)		
84. extensão membro inferior	Normal (0) Diminuída (1)		
85. Direito flexão membro superior	Normal (0) Diminuída (1)		
86. extensão membro superior	Normal (0) Diminuída (1)		
87. flexão membro inferior	Normal (0) Diminuída (1)		
88. extensão membro inferior	Normal (0) Diminuída (1)		
89. Reflexos plantares	Normal (0) Extensor à esquerda (1) Extensor à direita (2) Extensor bilateral (3)		

90. PA sistólica deit (braço esq): _____ mmHg 91. PA diastólica deit (be): _____ mmHg 92. FC_{deit}: _____ bpm
 93. PA sistólica deit (braço direito): _____ mmHg 94. PA diastólica deit (bd): _____ mmHg

Sentado no leito

97. No braço com pressão mais alta: 95. PA sistólica sent: _____ mmHg 96. PA diastólica sent: _____ mmHg

Paciente de pé

98. Ectoscopia

99. Aparelho respiratório

100. Romberg Positivo() Negativo()

Encaminhe a balança

101. Peso: _____ Kg 102. Altura: _____ m 103. IMC: _____ Kg/m²

No braço com pressão mais alta

104. PA sistólica em pé: _____ mmHg 105. PA diastólica em pé: _____ mmHg 106. FC_{em pé}: _____ bpm

107. Demais aparelhos e sistemas (descreva as anormalidades)

Marcha

108. Velocidade: _____ seg

109. Normal(0) Base alargada(1) Festinante(2) Pequenos passos(3) Outro(4) Especifique se "outro": ex.: em bloco, instável

G. Observações do Entrevistador		Marque "sim" apenas se a característica for nitidamente presente.	
110. Auto-negligência		Sim (1) Não (2)	
111. Hostil ou irritável: ex: resposta agressiva		Sim (1) Não (2)	
112. Comportamento pueril, impróprio ou bizarro		Sim (1) Não (2)	
113. Lento e hipoativo: ex: movimenta-se devagar, demora para responder		Sim (1) Não (2)	
114. Inquieto: ex: se mexe muito, anda sem parar, faz movimentos desnecessários		Sim (1) Não (2)	
115. Humor deprimido: parece triste, deprimido, choroso, voz baixa	Sim (1) Não (2) Estupor depressivo (3)		
116. Labilidade de humor: mudanças rápidas de tristeza para alegria, de comportamento amigável para irritável. Marque 3 se for extremo.	Sim (1) Não (2) Incontinência emocional (3)		
117. Embotamento afetivo: falta de emoção espontânea ou resposta emocional ao entrevistador; voz monótona e falta de gestos	Sim (1) Não (2)		
118. Alucinações: comporta como se ouvisse vozes ou tivesse visões, ou admite que isto ocorre	Sim (1) Não (2)		
119. Fala muito rápida e difícil de acompanhar	Sim (1) Não (2)		
120. Fala muito lenta com pausas entre as palavras	Sim (1) Não (2)		

121. Fala restrita em quantidade: ex: responde as questões, mas não se expressa espontaneamente	Sim (1)	Não (2)
122. Fala confusa ou incoerente, respostas irrelevantes às questões	Sim (1)	Não (2)
123. Fala arrastada	Sim (1)	Não (2)
124. Perseveração	Sim (1)	Não (2)
125. Ausência de percepção do próprio déficit	Sim (1)	Não (2)
126. Alteração do nível de consciência	Sim (1)	Não (2)
127. Uso peculiar de termos, ex: neologismos	Sim (1)	Não (2)
128. Fala consigo mesmo	Sim (1)	Não (2)
129. Dificuldade em focar, manter ou mudar o foco de atenção	Sim (1)	Não (2)
130. Problema físico que interfere com tarefas manuais (ex: incapaz de segurar caneta para escrever). Não (0) Sim (1)		

Explique sobre exame laboratorial, possível RM, laudo após discussão do caso.

Encaminhe o paciente para avaliação neuropsicológica e continue com o acompanhante.

Entrevista com informante – utilize caneta vermelha

131. Pergunte se alguma informação prestada pelo paciente está incompleta () Sim (1) Não (2)

132. Há algo a acrescentar () Sim (1) Não (2)

Caso positivo continue a entrevista; caso negativo passe para a questão 148.

H. Problemas médicos

Ele(a) tem algum problema de saúde? Sim (1) Não (2) Não sabe (0)

133. HAS () 134. Hipotireoidismo () 135. IAM () 136. AVE/derrame () 137. Dislipidemia ()

138. DM () 139. Parkinson () 140. Depressão () 141. Doença pulmonar (DPOC/enfisema) ()

142. Doença osteoarticular () local _____ 143. Câncer () local _____

144. Nº quedas nos últimos 12 meses: _____ 145. Outro _____

146. Observações sobre problemas médicos NÃO relatados pelo paciente:

I. Medicamentos em uso e posologia

147. Medicamentos em uso:

148. Ele(a) tem algum problema de memória? () Sim (1) Não (2)

Caso “não”, passe para o item 155. Caso “sim” continue a perguntar.

149. Quando isto começou? Duração: _____

150. O início foi súbito ou gradual? () Súbito (1) Gradual (2)

151. Ocorreu algum evento que marcou o início do problema? () Sim(1) Não(2)

152. Descreva-o:

153. E algum evento piorou? () Sim(1) Não(2)

154. Descreva-o:

155. Tem esquecido onde deixa as coisas mais frequentemente que antes? ()

156. Esquece o nome de amigos próximos ou parentes? ()

157. Esquece acontecimentos recentes? ()

158. Você acha que ele(a) está falando mais sobre o passado do que dos eventos recentes?()

159. Tem dificuldade para encontrar a palavra que queria dizer, as vezes usando palavras erradas?()

160. Tem esquecido compromissos, encontros ou datas importantes? ()

161. Alguma vez perdeu-se em local que conhecia bem? ()

162. Observações sobre algum dos itens acima – exemplifique:

Faça a pergunta abaixo se houver “sim” para qualquer uma das anteriores.

163. Considerando as respostas “sim” acima: Este(s) problema(s) tem melhorado ou piorado?

Melhor () Pior () Permaneceu o mesmo ()

Escolha a melhor opção

164. *Aplique as 3 escalas funcionais, iniciar pelas avançadas (AAVD)*
As perdas funcionais são decorrentes de déficit cognitivo? () *Sem perdas* (0) *Sim* (1) *Não* (2)
165. Como você classificaria as habilidades dele(a) para resolver problemas cotidianos atualmente? (Ex.: falta de mantimentos em casa, torneira quebrada, lâmpada queimada, pagar contas atrasadas) *Escolha a melhor opção:*
 Tão boas quanto sempre foram () Boas, mas não tanto quanto antes ()
 Pior que antes () Muito pior que antes () Incapaz ()
166. Houve mudança no comportamento geral dele(a)? Pode descrevê-la? *Escolha a melhor opção:*
 Nenhuma mudança () Interesse ou atividade reduzido ()
 Interesse ou atividade aumentados () Comportamento inadequado ()
 Outro () *Especifique outro:*
167. *Caso haja mudança:* Há quanto tempo essas mudanças estão presentes? Duração _____
168. Ele(a) tem se envolvido em situações difíceis ou constrangedoras em público () *Sim* (1) *Não* (2)
169. Descreva.
170. Houve mudança no comportamento sexual dele(a)? Pode descrevê-la?
 Nenhuma mudança () Interesse ou atividade reduzido () Interesse ou atividade aumentados ()
 Comportamento sexual inadequado () Outro () *Especifique outro*
171. *Caso haja mudança:* Há quanto tempo essas mudanças estão presentes? Duração _____
172. Ele(a) já ouviu vozes ou teve visões não percebidas por outras pessoas? () *Sim* (1) *Não* (2)
173. *Se sim, descreva:*
174. Ele(a) se queixou sem razão de estar sendo traído(a), roubado(a), perseguido(a) ou espionado(a)? ()
175. *Caso positivo:* Quando isso começou? Duração _____ *Sim* (1) *Não* (2)
176. Fez uso de algum medicamento para controle destes problemas que causou efeito colateral? ()
177. Qual droga? Descreva o que ocorreu. *Sim*(1) *Não*(2) *Não sabe*(0)
178. O senhor(a) acha que ele(a) está deprimido(a)? () *Sim* (1) *Não* (2)
179. Parece sentir-se triste? () *Sim* (1) *Não*(2)
180. Perdeu o interesse/prazer para realizar suas atividades? () *Sim* (1) *Não* (2)
181. *Caso sintomas depressivos:* Há quanto tempo? _____
- Caso a história até aqui sugira síndrome demencial pergunte:*
182. O sr.(a) acha que ele(a) está com algum tipo de demência ou "esclerose(a)"? () *Sim* (1) *Não* (2)
183. Algum médico já passou este diagnóstico? () *Sim* (1) *Não* (2)
184. *Outras observações não descritas anteriormente: (utilize o verso se necessário)*

IMPRESSÃO DIAGNÓSTICA INICIAL

185. *Transtorno cognitivo leve* *Sim* () *Não* ()
186. *Demência* *Sim* () *Não* ()
187. *Se "sim", diagnóstico etiológico:* _____
188. *Sintomas psicológicos e comportamentais da demência* *Sim* () *Não* ()
189. *Se "sim", qual(is)?* _____
190. *Depressão maior* *Sim* () *Não* ()
191. *Distímia* *Sim* () *Não* ()
192. *Observações:*

Data: ____/____/____ Assinatura e carimbo



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
 CIP/UnATI/UERJ
 Laboratório de Pesquisa em Envelhecimento Humano – GeronLab
 FIBRA – FASE 2

Mini-Exame do Estado Mental para pesquisa

Item	Resposta	Lourenço	Brucki
ORIENTAÇÃO NO TEMPO			
1. Em que ano nós estamos ?		0 1	0 1
2. Em que estação do ano nós estamos ?		0 1	
3. Em que mês nós estamos ?		0 1	0 1
4. Em que dia da semana nós estamos ?		0 1	0 1
5. Em que dia do mês nós estamos ?		0 1	0 1
6. Que horas são agora aproximadamente? (considere correta a variação de mais ou menos uma hora)			0 1
ORIENTAÇÃO NO ESPAÇO			
7. Apontando para o chão, pergunte: Em que local nós estamos? (consultório, ambulatório, sala)			0 1
8. Apontando ao redor num sentido mais amplo, pergunte: Que local é este aqui? (hospital, clínica, PAM, SUS, INPS, atendimento médico)			0 1
9. Em que Estado nós estamos? (RJ, Guanabara)		0 1	0 1
10. Em que Cidade nós estamos?		0 1	0 1
11. Em que Bairro nós estamos? (parte da cidade ou rua próxima: Mangueira, São Francisco Xavier, Vila Isabel, Rocha, Maracanã, Marechal Rondon, 24 de maio, Radial Oeste)		0 1	0 1
12. O que é este prédio em que estamos? (nome, tipo ou função; respostas iguais ao item 8)		0 1	
13. Em que andar nós estamos? (1º. ou 2º.)		0 1	
REGISTRO			
Agora, preste atenção. Eu vou dizer três palavras e o (a) Sr(a) vai repeti-las quando eu terminar. Memorize-as, pois eu vou perguntar por elas, novamente, dentro de alguns minutos. Certo? As palavras são: REAL [pausa], MALA [pausa], CASA [pausa]. Agora, repita as palavras para mim. [Permita 5 tentativas, mas pontue apenas a primeira.]			
14. REAL		0 1	0 1
15. MALA		0 1	0 1
16. CASA		0 1	0 1
ATENÇÃO E CÁLCULO [Série de 7]			
Agora eu gostaria que o(a) Sr(a) subtraísse 7 de 100 e do resultado subtraísse 7. Então, continue subtraindo 7 de cada resposta até eu mandar parar. Entendeu? [pausa] Vamos começar: quanto é 100 menos 7 ? Dê 1 ponto para cada acerto.	{93} _____	0 1	
	{86} _____	0 1	
	{79} _____	0 1	
	{72} _____	0 1	
	{65} _____	0 1	
17. Soma da atenção e cálculo			
Se não atingir o escore máximo, peça: Soletre a palavra MUNDO. Corrija os erros de soletração e então peça: Agora, soletre a palavra MUNDO de trás para frente (O-D-N-U-M). [Dê 1 ponto para cada letra na posição correta. Considere o maior resultado.]	O D N U M	_____	
18. Soma do Mundo			
MEMÓRIA DE EVOCÇÃO			
Peça: Quais são as 3 palavras que eu pedi que o Sr(a) memorizasse? [Não forneça pistas.]			
19. REAL		0 1	0 1
20. MALA		0 1	0 1
21. CASA		0 1	0 1

CÁLCULO – Se o sujeito acertar TODAS as contas acima, considere total 5 pontos; se não, faça a seguir: Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é: (se houver erro, corrija e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se corrigir)	100 – 7 = _____ 93 – 7 = _____ 86 – 7 = _____ 79 – 7 = _____ 72 – 7 = _____		0	1		
22.Soma do cálculo			0	1		
LINGUAGEM						
Aponte o lápis e o relógio e pergunte: 23.O que é isto? (lápis)			0	1		
24.O que é isto? (relógio)			0	1		
25.O que é isto? (caneta)				0	1	
26. Agora eu vou pedir para o Sr(a) repetir o que eu vou dizer. Certo? Então repita: “NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ”.			0	1	0	1
Agora ouça com atenção porque eu vou pedir para o Sr(a) fazer uma tarefa. [pausa] Preste atenção, pois eu só vou falar uma vez. [pausa] Pegue este papel com a mão direita [pausa], com as duas mãos dobre-o ao meio uma vez [pausa] e em seguida jogue-o no chão.						
27.Pegar com a mão direita			0	1	0	1
28.Dobrar ao meio			0	1	0	1
29.Jogar no chão			0	1	0	1
30.Por favor, leia isto e faça o que está escrito no papel. Mostre ao examinado a folha com o comando: FECHE OS OLHOS			0	1	0	1
31.Peça: Por favor, escreva uma sentença. Se o paciente não responder, peça: Escreva sobre o tempo.			0	1	0	1
32.Peça: Por favor, copie este desenho. [Apresente a folha com os pentágonos que se interseccionam.]			0	1	0	1
33.Total						

FRASE

Frase: _____

PENTÁGONO

Data: ____/____/____

Carimbo e Assinatura



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nome: _____

Atividades Avançadas de Vida Diária de Natureza Social (AAVD)

Eu gostaria de saber qual é a sua relação com as seguintes atividades?

	PACIENTE			
	Nunca	Parou de Fazer	Ainda Faz	
1. Fazer visitas na casa de outras pessoas	(1)	(2)	(3)	
2. Receber visitas em sua casa	(1)	(2)	(3)	
3. Ir à igreja ou templo para rituais religiosos ou atividades sociais ligadas à religião	(1)	(2)	(3)	
4. Participar de centro de convivência, universidade da terceira idade ou algum curso	(1)	(2)	(3)	
5. Participar de reuniões sociais, festas ou bailes	(1)	(2)	(3)	
6. Participar de eventos culturais, tais como concertos, espetáculos, exposições, peças de teatro ou filmes no cinema	(1)	(2)	(3)	
7. Dirigir automóveis	(1)	(2)	(3)	
8. Fazer viagens de 1 dia para fora da cidade	(1)	(2)	(3)	
9. Fazer viagens de duração mais longa para fora da cidade ou país	(1)	(2)	(3)	
10. Fazer trabalho voluntário	(1)	(2)	(3)	
11. Fazer trabalho remunerado	(1)	(2)	(3)	
12. Participar de diretorias ou conselhos de associações, clubes, escolas, sindicatos, cooperativas, centros de convivência, ou desenvolver atividades políticas?	(1)	(2)	(3)	
	ACOMPANHANTE			
	Nunca	Parou de Fazer	Ainda Faz	
1. Fazer visitas na casa de outras pessoas	(1)	(2)	(3)	
2. Receber visitas em sua casa	(1)	(2)	(3)	
3. Ir à igreja ou templo para rituais religiosos ou atividades sociais ligadas à religião	(1)	(2)	(3)	
4. Participar de centro de convivência, universidade da terceira idade ou algum curso	(1)	(2)	(3)	
5. Participar de reuniões sociais, festas ou bailes	(1)	(2)	(3)	
6. Participar de eventos culturais, tais como concertos, espetáculos, exposições, peças de teatro ou filmes no cinema	(1)	(2)	(3)	
7. Dirigir automóveis	(1)	(2)	(3)	
8. Fazer viagens de 1 dia para fora da cidade	(1)	(2)	(3)	
9. Fazer viagens de duração mais longa para fora da cidade ou país	(1)	(2)	(3)	
10. Fazer trabalho voluntário	(1)	(2)	(3)	
11. Fazer trabalho remunerado	(1)	(2)	(3)	
12. Participar de diretorias ou conselhos de associações, clubes, escolas, sindicatos, cooperativas, centros de convivência, ou desenvolver atividades políticas?	(1)	(2)	(3)	

OBSERVAÇÕES

DATA ____/____/____

Assinatura e Carimbo _____



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ESCALA DE ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DE VIDA DIÁRIA (AIVD) - LAWTON

Nome: _____

Itens / Opções	Pac.	Acomp.	
1. Telefone			
- capaz de ver os números, discar, receber e fazer ligações sem ajuda.	(3)	(3)	
- capaz de responder o telefone, mas necessita de um telefone especial ou de ajuda para encontrar os números ou para discar.	(2)	(2)	
- completamente incapaz no uso do telefone.	(1)	(1)	
2. Viagens			
- capaz de dirigir seu próprio carro ou viajar sozinho de ônibus ou táxi.	(3)	(3)	
- capaz de viajar exclusivamente acompanhado.	(2)	(2)	
- completamente incapaz de viajar.	(1)	(1)	
3. Compras			
- capaz de fazer compras, se fornecido transporte.	(3)	(3)	
- capaz de fazer compras, exclusivamente acompanhado.	(2)	(2)	
- completamente incapaz de fazer compras.	(1)	(1)	
4. Preparo de Refeições			
- capaz de planejar e cozinhar refeições completas.	(3)	(3)	
- capaz de preparar pequenas refeições, mas incapaz de cozinhar refeições completas sozinho.	(2)	(2)	
- completamente incapaz de preparar qualquer refeição.	(1)	(1)	
5. Trabalho Doméstico			
- capaz de realizar trabalho doméstico pesado (como esfregar o chão).	(3)	(3)	
- capaz de realizar trabalho doméstico leve, mas necessita de ajuda nas tarefas pesadas.	(2)	(2)	
- completamente incapaz de realizar qualquer trabalho doméstico.	(1)	(1)	
6. Medicamentos			
- capaz de tomar os remédios na dose certa e na hora certa.	(3)	(3)	
- capaz de tomar remédios, mas necessita de lembretes ou de alguém que os prepare.	(2)	(2)	
- completamente incapaz de tomar remédios sozinho.	(1)	(1)	
7. Dinheiro			
- capaz de administrar necessidades de compra, preencher cheques e pagar contas.	(3)	(3)	
- capaz de administrar necessidades de compra diária, mas necessita de ajuda com cheques e no pagamento de contas.	(2)	(2)	
- completamente incapaz de administrar dinheiro.	(1)	(1)	
Total			

Observações: _____

Data: _____

Assinatura e Carimbo _____



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

ÍNDICE DE INDEPENDÊNCIA EM ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA (AVD) - KATZ

Nome: _____

Para cada área de função a ser testada, cheque a descrição que melhor se adapta. O termo "assistência" utilizado tem a conotação de supervisão ou assistência direta de pessoas. Entrevistar o(a) paciente (pac.) e, em seguida, o(a) acompanhante (acomp.).

Área de Funcionamento	Independente/dependente		
	Paciente	Acomp.	
Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro). () Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho) () Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna) () Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho.	(I) (I) (D)	(I) (I) (D)	
Vestir-se (pega roupa, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fecho, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas) () Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda () Pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos () Recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa.	(I) (I) (D)	(I) (I) (D)	
Uso do vaso sanitário (Ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas) () Vai ao banheiro ou lugar equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode ser objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã) () Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite. () Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminação fisiológicas	(I) (D) (D)	(I) (D) (D)	
Transferências () Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio como bengala, andador) () Deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda () Não sai da cama	(I) (D) (D)	(I) (D) (D)	
Continência () Controla inteiramente a micção e a evacuação () Tem "acidentes" ocasionais () Necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente	(I) (D) (D)	(I) (D) (D)	
Alimentação () Alimenta-se sem ajuda () Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão () Recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de cateteres ou fluidos intra venoso	(I) (I) (D)	(I) (I) (D)	

0: independente em todas as seis funções; 1: Independente em cinco funções e dependente em uma função; 2: Independente em quatro funções e dependente em duas funções; 3: Independente em três funções e dependente em três funções; 4: Independente em duas funções e dependente em quatro funções; 5: Independente em uma função e dependente em cinco funções; 6: dependente em todas as seis funções.

Observações: _____

Data: _____ Assinatura e Carimbo _____

Serviço de Geriatria Prof. Mário Sayeg – Cuidado Integral à Pessoa Idosa – CIPI
Avaliação do Humor
Baseado nos critérios diagnósticos do DSM-IV (SCID)

Instruções: 1. Circule a melhor resposta obtida. 2. Comece todas as perguntas com: "O Sr(a) ..."
 3. Codificação: 8, 88, 888 – não sabe/não responde 9, 99, 999 – não perguntado/não se aplica

Nome: _____ Pront: _____ Data: _____

1. Humor deprimido:

1.1 Se sente triste, deprimido ou vazio? Não 0 8
Sim 1 9

[Se a resposta for sim pergunte:]

1.2 Isto ocorre na maior parte do dia? Não 0 8
Sim 1 9

2. Anedonia:

2.1 Perdeu o prazer ou interesse em fazer coisas que costumavam interessá-lo ou agradá-lo? Não 0 8
Sim 1 9

[Se a resposta for sim pergunte:]

2.2 Há quanto tempo o Sr(a) tem se sentido desta maneira?I meses 888
[Peça a data aproximada do início dos sintomas] 999

3. Alterações do sono:

3.1 Tem tido dificuldades para pegar no sono recentemente? Não 0 8
Sim 1 9

3.2 Acorda mais cedo pela manhã do que o habitual? Não 0 8
Sim 1 9
 [Considere despertar precoce se for 2 horas antes do usual]

3.3 Acorda freqüentemente durante a noite e parece incapaz de dormir novamente? Não 0 8
Sim 1 9

3.4 Dorme em excesso? Não 0 8
Sim 1 9

[Assegure-se que o distúrbio do sono não é causado por problemas físicos]

Qual problema físico poderia estar causando o distúrbio do sono? _____

4. Alterações do apetite:

4.1 Perdeu seu apetite ultimamente? Não 0 8
Sim 1 9

4.2 Perdeu peso nos últimos meses sem estar em dieta? Não 0 8
Sim 1 9

4.3 Quanto? [Tente avaliar se houve perda de mais de 5% do peso habitual]I kg 88
[Se 4.1 for negativo, perguntar:] 99

4.4 Tem comido muito mais que o habitual?	Não 0	8
	Sim 1	9

5. Lentificação:

5.1. Tem tido dificuldade em pensar ou em se concentrar?	Não 0	8
	Sim 1	9

5.2 Tem sido difícil tomar decisões?	Não 0	8
	Sim 1	9

5.3 Tem falado ou andado mais lentamente que o habitual?	Não 0	8
	Sim 1	9

6. Fraqueza: "A respeito da sua disposição."

6.1 Tem se sentido cansado a maior parte do tempo?	Não 0	8
	Sim 1	9

7. Agitação:

7.1 Esteve tão agitado ou impaciente que era incapaz de ficar quieto?	Não 0	8
	Sim 1	9

8. Sentimento de inutilidade: "Como se sente sobre o(a) Sr(a) mesmo(a)?"

8.1 Sente-se inútil?	Não 0	8
	Sim 1	9

8.2 Sente-se culpado a respeito de coisas que fez ou deixou de fazer?	Não 0	8
	Sim 1	9

[Se houver indícios de síndrome depressiva prossiga ao item 9.]

9. Ideação suicida.

9.1 As coisas estavam tão ruins que o Sr(a) pensou muito na morte?	Não 0	8
	Sim 1	9

9.2 E quanto a pensar em se matar?	Não 0	8
	Sim 1	9

[Se alguma das acima for sim pergunte:]

9.3 Fez alguma coisa para se matar?	Não 0	8
	Sim 1	9

Obs. Anote o que considerar relevante quanto a atitude/comentários do indivíduo: _____

Assinatura e Carimbo

APENDICE - Artigo submetido**Accuracy of semantic and letter fluency tests at Screening for Dementia in Community-Dwelling Elderly: findings from FIBRA-RJ study**

Alina Lebreiro Guimarães Teldeschi^a, Maria Angélica Sanchez^a, Roberto Alves Lourenço^a

^aResearch Laboratory on Human Aging—GeronLab, Internal Medicine Department, Faculty of Medical Sciences, State University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

Correspondence: Alina Lebreiro Guimarães Teldeschi, Laboratório de Pesquisa em Envelhecimento Humano—GeronLab/UERJ, Av. Marechal Rondon 381, 2º andar, São Francisco Xavier, Rio de Janeiro, CEP 20950-000, Brazil; E-mail: alinateldeschi@gmail.com

Abstract

Background/Aims: The Brazilian studies focused in the investigation of the accuracy of verbal fluency tests (VFT) to discriminate individuals with and without dementia are limited and heterogeneous, and most did not use samples clearly representing part of Brazilian population. The present study aimed to determine the accuracy of semantic and letter fluency tests in the identification of elderly people with dementia. **Methods:** Two hundred and twelve elderly subjects, including 71 with dementia and 141 without dementia performed a semantic and letter fluency test. Between-group differences and the influence of age and schooling on performance were examined. The validity coefficients of the tests (area under ROC curve, optimal cutoff point, sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value) were estimated. **Results:** The performance on semantic and letter fluency tests were positively associated to educational level. Only the semantic verbal fluency test was negatively associated to older age. AUROC varied between 0,762 and 0,797. The VFT with the fruits category and the FAS test reached the best and the worst accuracy, respectively. **Conclusions:** The verbal fluency tests presented high accuracy in the discriminating Brazilian community-dwelling elderly with dementia from those with preserved or little impaired cognition.

Introduction

Dementia is a syndrome characterized by cognitive and functional decline associated with behavioral and psychological symptoms. This condition is accompanied by an enormous burden on those affected, their families, and society. With increased incidence, it is recognized as a global public health problem [1]. The concern is even greater in relation to low-income and middle-income countries, like Brazil, whereas resources and public health services are scant [2]. In these circumstances, the identification of cases of dementia can be a great challenge, especially in time-limited settings. In these scenarios, the use of a brief and efficient cognitive instrument can be very helpful [3, 4].

There are many brief instruments available to evaluate the presence of cognitive impairment in old people [5, 4]. Among these, one that stands out is the verbal fluency test (VFT), because it is not time-consuming, really requiring very little time for application, and has proved to be very sensitive to different neurological disorders [6, 7], including Alzheimer's disease [8, 9], Parkinson's disease [10, 11], Lewy bodies dementia [12], Frontotemporal dysfunction [13, 14] and Cerebrovascular disease [15,16].

The high sensitivity presented can be explained by the complexity of the demands imposed by the task. This instrument requires the integrated participation of different neural networks [17] and cognitive functions, such as language (e.g. lexical access, word retrieval, semantic knowledge), attention, executive functions, processing speed, memory and working memory [18, 19, 20].

VFT require time-restricted generation of words under semantic (words from a given category) or orthographic (words starting with a specific letter) search conditions [21].

In VFT with semantic criteria, participants are encouraged to say as many words as possible that are exemplars of a given category (e.g., dog for the category animals) within 60 seconds [20]. In this test, generic items (e.g., bird) are only considered if no specific item (e.g., seagull) belonging to the broader category (e.g., bird) is produced [22]. The score consists in the total number of animals generated in one minute.

In VFT with orthographic criteria participants are encouraged to say as many words as possible that starts with a specific letter within a time limited, usually 1 minute. One of the most used tests of this type is the "*Benton Controlled Verbal Fluency Task*", also known as "*FAS test*" [23]. In this test, the letters "F", "A" and "S" are presented in this order and the examinee must produce orally as many words as possible within one minute for each letter, separately, totalizing three minutes of word generation [24]. In this task, the examinees should not say proper nouns (e.g., France, Francisco) and the same word with a different suffix (e.g.

follow, followed, following) [25]. The final score is obtained by summing the total number of acceptable words, according to the presented rules, produced during the three minutes.

However, despite the qualities described above for the VFT, the Brazilian studies that have been focused in the investigation of the accuracy of these tests in discriminating individuals with and without dementia are limited and heterogeneous [22, 26-37]. The area under the ROC curve (AUC) values presented for the VFT with animals and fruits categories in Brazilian studies are variable. AUC for animals ranges from 0.105 to 0.98 [22, 26-28, 30-37]; AUC for fruits ranges from 0.147 to 0.94 [28-30, 36, 37]. Furthermore, there is no study of criterion validity of the FAS test for the Brazilian elderly with dementia; there is only one for the letter S [30].

Moreover, most previous Brazilian studies used very strict exclusion criteria. The exclusion of elderly patients of previous studies with clinical characteristics such as depressive symptoms, non-compensated chronic diseases, psychiatric or neurological problems, decrease the representativeness of the study population, since it is common to find these factors in both community and outpatient individuals and specialized clinics [38]. These factors may hinder the generalization of the previous results and the use of the proposed cutoff points in the evaluation of individuals with cognitive and sociodemographic profiles different from those of the studied samples.

The objectives of this study were (1) investigate the accuracy of the semantic VFT (animals and fruits categories) and FAS test in discriminating elderly with dementia from those with preserved or little altered cognition; and (2) analyze the influence of age and education on the performance of VFT. We hypothesize that the VFT will present good accuracy; we also predict that will be a significant effect of age and education on test scores.

Materials and Methods

Study Design and Participants

The sample was compounded by individuals who participated in the study Frailty in Brazilian Older People – Rio de Janeiro, FIBRA-RJ, which evaluated clients of a private health care plan with widespread population coverage in Rio de Janeiro State, Brazil (approximately 102,000 elderly). The criteria for inclusion in the FIBRA-RJ study were having been a client of the health care plan for at least 12 months, and resident in one of the districts of the North area of Rio de Janeiro City. The description of recruitment and sample selection is detailed in Lourenço et al. [39]. Briefly, the baseline study (first phase) was carried out in 2009-2010; the sample was composed of 847 individuals (65 years old and

older) randomly selected and stratified by sex and age. This phase estimated the prevalence of frailty and its associated factors [40]. The second phase (2010-2011) estimated the prevalence of dementia and its associated factors [41], and the third phase (2012-2013) estimated the prevalence of sarcopenia and sarcopenic obesity and its associated factors.

The present study followed a cross-sectional design and was carried out with a subsample of 265 individuals (150 without dementia and 115 with dementia) participating in the second phase of the FIBRA-RJ study. The eligibility criteria to include participants were the total scores of the Minimental State Examination (MMSE) and Functional Activities Questionnaire (FAQ), applied in phase I and phase II, respectively. Individuals who scored below 28 on MMSE and greater than 4 points on FAQ were considered suspected of dementia and eligible for subsequent clinical and neuropsychological evaluation. It was also evaluated a random sample compounded by 20% of the individuals who obtained a score greater than or equal to 28 in the MMSE to investigate the presence of false negatives, that is, individuals who despite did not meet the inclusion criteria in phase II would be suffering of dementia [39]. We excluded from the analyzes individuals who presented Clinical Dementia Rating (CDR) equal 3, score ≤ 12 at MMSE applied at the first stage of the study, advanced sensory and language deficits, severe acute illnesses and/or psychiatric disorders that compromised the ability to respond to the research protocol. Illiterate participants were not included in the analyzes of the FAS test. The analyzed samples suffered a small variation in the number of individuals, since there were differential losses between the tests.

The individuals and their informants signed declarations of free, informed consent. 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.

Clinical, Functional, and Cognitive Assessment of the Participants

Between July 2010 and June 2011, the participants were assessed by the following proceedings: clinical, functional and neuropsychological evaluations and laboratory tests (vitamin B12, folate, thyroid hormones, and blood cell count). Those who were classified as having dementia syndrome were assessed by cranial magnetic resonance imaging with hippocampus volumetry.

The diagnostic evaluation, performed by geriatricians, followed a standardized protocol including clinical history and active detection of memory complaints, depressive symptoms, cognitive and functional losses (assessment of the onset and progression of

complaints), behavioral alterations, physical and neurological examination, and informant interview. It was used a structured questionnaire from section H of the CAMDEX-R [42] to assess behavior, and functional and cognitive performance based on informant's opinion. To evaluate depressive symptoms, it was applied the Structured Clinical Interview for Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (Fourth Edition; DSM-IV) [43].

Functional ability was assessed with the following scales: Basic Activities of Daily Living, which assesses the degree of dependence in six basic activities: bathing, dressing, personal hygiene, eat, control of bladder sphincter, and transfer from one location to another [44]; Instrumental Activities of Daily Living (IADL), which assesses the degree of dependence in seven activities of intermediate complexity: use the telephone, shopping, leave the house alone, prepare meals, perform housework, managing finances, and taking medications [45]; and the inventory of Advanced Activities of Daily Living, which assesses the independent functioning in daily living and other social roles and common activities among adults. Items include participation in visits, parties, associations, unions, religious practice, cultural events, and travel [46].

A neuropsychological assessment, performed by neuropsychologists, included the MMSE [47]; the Rey Auditory Verbal Learning Test [48]; the FAS test [24] and semantic VFT with the category fruits; a subtest of visual construction skills of the Mattis Dementia Rating Scale battery [49]; the matrix reasoning, digit span, digit symbol-coding, comprehension, and vocabulary subtests of the Wechsler Adult Intelligence Scale III [50]; the mental control test of the Wechsler Memory Scale – Revised [51].

All psychometric instruments were administered by an experienced neuropsychologist and were performed at an outpatient unit of the Department of Geriatrics, at Rio de Janeiro State University.

The Cambridge Cognitive Examination – Revised [42] which includes the semantic VFT with the category animals was applied at a later stage, after the diagnostic evaluation. For the administration of this battery all research assistants were trained and had no access to the diagnosis of cognitive condition of the participants.

Diagnostic decisions were based on a comprehensive neuropsychological evaluation and neuroimaging, medical, and laboratory investigations. Syndromic diagnosis of dementia was established by consensus among the clinical assessment team (a minimum of 2 geriatricians and 1 neuropsychologist) according to DSM-IV criteria [43]. Diagnosis of dementia subtypes was assisted by using the following criteria and proposals: for Alzheimer's disease, the ICD-10 [52] and the National Institute for Communicative Disorders and Stroke –

Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA) [53]; for vascular dementia, the National Institute of Neurological Disorders and Stroke and the Association Internationale pour la Recherche et l'Enseignement en Neurosciences (NINDS-AIREN) [54]; for dementia with Lewy bodies, the criteria proposed by McKeith et al. [55], and for frontotemporal dementia, the criteria proposed by the Lund and Manchester Groups [56].

The clinical staging of the dementia syndrome was established according to Clinical Dementia Rating (CDR) – an instrument that assesses the cognitive ability of the examinee in six domains: memory, orientation, judgment and problem solving, community affairs, leisure, and self-care. One of the objectives of the scale is the investigation of cognitive decline compared to an earlier level of functioning. Based on the information collected with the participant and the informant, a value was established for each domain evaluated, according to the severity of impairment, which could be: 0 (none), 0.5 (questionable), 1 (mild), 2 (moderate) and 3 (severe). The total value of this scale is derived from a formula that considers the score obtained in each domain [57].

Fluency scores were used as dependent measures in the present study and did not determine diagnostic decisions, although the neuropsychologist who applied the FAS test and the VFT with fruits category was part of the consensus that established the diagnosis.

Statistical Analysis

The descriptive frequencies of cognitive and sociodemographic variables were analyzed. The data distribution was assessed using the histogram and the Kolmogorov-Smirnov test. The presence of extreme values was analyzed with a boxplot graph. Outliers were excluded from the analyzes. Group differences in demographic variables and performance on each test were tested with the independent sample t-test (when data distribution followed a normal curve) and the Mann-Whitney U test (when data distribution did not follow a normal curve). To control the effects of age and schooling on performance on the verbal fluency tests, covariance analyzes (ANCOVA) were realized. For accuracy evaluation, a receiver–operating characteristic (ROC) curve was plotted, using the verbal fluency test performance as the test variable and the diagnosis of dementia as the criterion variable. Sensitivity and specificity were calculated, and the cutoff scores which offered the best balance between these two variables were suggested. Then, positive predictive value and negative predictive value was determined.

For data storage and analysis, the statistical package SPSS - version 20.0 - was used.

Results

Sociodemographic and Clinical Characteristics of the Sample

Data from 212 participants, including 152 (71.7%) females, were analyzed (table 1). Their mean age was 80 (± 7.5) years, and their mean educational level was 9.1 (± 5.2) years (table 2). Of those, 71 (33.5%) were classified as having dementia. The other participants had preserved or little altered cognition. Among the former, 49 (69%) had mild dementia (CDR 1) and 22 had moderate dementia (CDR 2). Among participants with dementia it was observed a higher prevalence of individuals with Alzheimer's Disease.

Comparing with individuals without dementia, the participants with dementia were older (83.5 ± 7.2 versus 78.2 ± 6.9 years; $p < 0.001$) and had lower educational level (7.1 ± 5.2 versus 10.1 ± 4.9 years; $p < 0.001$) (table 2). They also performed worse on the MMSE (21.4 ± 4.2 versus 26.9 ± 2.6 ; $p < 0.001$), on VFT with animals (9.5 ± 4.1 versus 14.3 ± 4.5) and fruits (8.2 ± 3.2 versus 11.9 ± 3.1 ; $p < 0.001$) categories and on FAS test (18.8 ± 7.5 versus 27.9 ± 10.1) (table 2).

Table 1 – Demographic data of participants

		Without dementia n (%)	Dementia n (%)	Total n (%)
Age at evaluation, years	67 - 69	19 (13.5)	2 (2.8)	21 (9.9)
	70 - 79	61 (43.3)	16 (22.5)	77 (36.3)
	80 - 89	52 (36.9)	37 (52.1)	89 (42.0)
	90 - 99	9 (6.4)	16 (22.5)	25 (11.8)
Education, years	Illiterate	3 (2.1)	4 (5.6)	7 (3.3)
	1 - 4	24 (16.3)	28 (39.4)	51 (24.1)
	5 - 8	24 (17.0)	15 (21.1)	39 (18.4)
	9 - 11	20 (14.2)	5 (7.0)	25 (11.8)
	≥ 12	71 (50.4)	19 (26.8)	90 (42.5)
Sex, total number	Female	98 (69.5)	54 (76.1)	152 (71.7)
	Male	43 (30.5)	17 (23.9)	60 (28.3)

Table 2. Descriptive data of the study population

	Without Dementia (n = 141)	Dementia (n = 71)	Total (n = 212)
Age (years) ² *	78.2±6.9 (67-98)	83.5±7.2 (67-97)	80.0±7.5 (67-98)
Education (years) ¹ *	10.1±4.9 (0-19)	7.1±5.2 (0-20)	9.1±5.2 (0-20)
MMSE ¹ *	26.9±2.6 (17-30)	21.4±4.2 (11-28)	25.0±4.1 (11-30)
VFT Animals ¹ *	14.3±4.5 (4-25)	9.5±4.1 (2-20)	12.7±4.9 (2-25)
VFT Fruits ¹ *	11.9±3.1 (4-20)	8.2±3.2 (1-15)	10.6±3.6 (1-20)
VFT F-A-S ² *	27.9±10.1 (3-56)	18.8±7.5 (3-37)	24.9±10.2 (3-56)

Data are means ± standard deviations, with interval with in parentheses.; MMSE = Mini Mental State Examination; VFT = Verbal Fluency Test; * p < 0.001; ¹ Mann-Whitney U test; ² independent sample t-test

Considering that age and educational level are factors that can influence performance on cognitive tests, ANCOVA was used to control the effects of these variables on the performance of the verbal fluency tests. The observed difference in performance between the groups who performed the verbal fluency tests with animals and fruits categories remained significant after controlling for the variables mentioned [F (1,196) = 25.2, p<0.05; F (1,208) = 37.13, p<0.05]. The performance on the FAS test was not influenced by age [F (1,199) = 1.79, p > 0.05]; yet, after controlling the effect of schooling, the observed difference in performance between groups remained significant [F (1,201) = 46.81, p < 0.05].

Criterion Validity

The best cutoff point for animals VFT was 11/12, which showed a sensitivity of 73% and a specificity of 72%, a positive predictive value (PPV) of 57%, and a negative predictive value (NPV) of 84%. The best cutoff point for fruits VFT was 10/11, which showed a sensitivity of 77% and a specificity of 68%, a positive predictive value (PPV) of 55%, and a negative predictive value (NPV) of 86%. The best cutoff point for FAS VFT was 24/25, which showed a sensitivity of 78% and a specificity of 62%, a positive predictive value (PPV) of 50%, and a negative predictive value (NPV) of 85% (table 4). The area under the ROC curve for animals, fruits and FAS verbal fluency tests were 0.782 (95% CI: 0.713-0.850), 0.797 (95% CI: 0.733-0.860), and 0.762 (95% CI: 0.696-0.827), respectively (Figure 1 and Table 3).

Figure 1. Receiver operating characteristic curves of the verbal fluency tests for participants with and without dementia

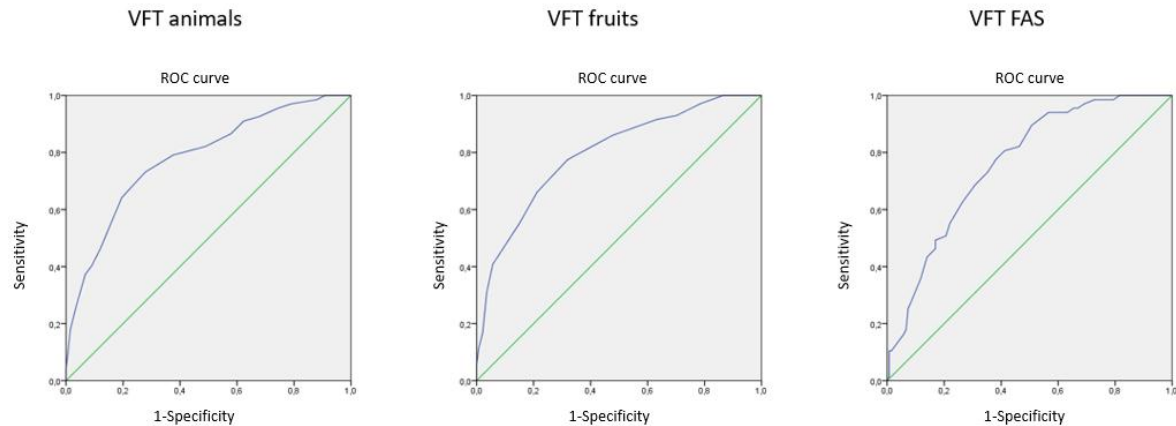


Table 3. Operating characteristics for verbal fluency tests for participants with and without dementia

VFT	AUC (CI %)	Cutoff	Sens. (%)	Spec. (%)	PPV (%)	NPV (%)
Animals	0.782* (0.713- 0.850)	11/12	73.1	72.2	56.9	84.2
		12/13	79.1	62.4	51.4	85.5
		13/14	82.1	51.1	45.8	85.0
Fruits	0.797* (0.733- 0.860)	9/10	66.2	78.7	61.0	82.2
		10/11	77.5	68.1	55.0	85.7
		11/12	85.9	52.5	47.6	88.1
FAS	0.762* (0.696- 0.827)	23/24	73.1	64.7	50.5	83.0
		24/25	77.6	61.8	50.0	84.8
		25/26	80.6	58.8	49.1	86.0

VFT = verbal fluency test; AUC = area under the ROC curve; CI = confidence interval; Sens.= sensibility; Spec.= Specificity; PPV = positive predictive value; NPV = negative predictive value; * p <0.001

Discussion

The major goal of this study was to investigate the accuracy of the semantic VFT with animals and fruits categories and FAS test on discrimination of elderly people with and without dementia. The results from the present study provide evidence that VFT present high accuracy, according to Lange and Lippa [58], in discriminating elderly individuals with and without dementia in a sample predominantly composed of female elderly (71.7%) with advanced age (53.8% were 80 years old or over) and median to high educational level (42.5% had 12 years of education or more) (table 1).

Consistent with past research on VFT in elderly population with and without dementia [8, 59, 11-13] the present findings show that dementia patients performed significantly worse than their healthy counterparts on semantic and letter VFT (table 2).

Evidence from previous studies shows that verbal fluency measures are sensitive to the effect of educational level and age [60, 61]. The present study confirms these findings by showing that measures of semantic and letter fluency are both sensitive to effects of education. Our findings contradict the studies cited above by showing that FAS test was not influenced by age [$F(1,199) = 1.79, p > 0.05$]; however, this result is in accordance with innumerous other studies [19, 25, 62, 63].

In relation to previous national studies of accuracy of VFT, the AUC value obtained in the present study for the VFT with animals category (0.782) was similar to the presented by Aprahamian et al. [26]. The difference is that the previous study only investigated illiterate elderly. Other Brazilian studies have found better measures of accuracy for this test [22, 27, 30, 32-37].

The AUC value obtained in the present study for the VFT with fruits category (0.797) was very close to the presented in the study of De Paula et al. [29], and was smaller than others presented in previous Brazilian studies [30, 36, 37].

The divergence in results may be explained by methodological differences between the studies, such as severity of dementia, the way the diagnostic evaluation was conducted, origin of the sample, sample size, and inclusion and exclusion criteria.

Most previous Brazilian studies used very strict exclusion criteria. In these studies, the exclusion of elderly with certain clinical characteristics, such as depressive symptoms, non-compensated chronic diseases, psychiatric or neurological problems, may decrease the representativeness of the studied population, may have produced selection bias, once it is common to find these factors in both community and outpatient elderly, as well as in specialized clinics [38, 64]. Therefore, the use of very strict exclusion criteria may hinder the generalization of the results and the use of the proposed cutoff points in the evaluation of individuals with cognitive, sociodemographic and clinical profiles different from those of the studied samples. It also can create barriers to comparisons between national studies [65].

Besides that, according to the STARDdem Initiative [64], when patients with a condition known to adversely affect the way the test works and, therefore, are likely to be more challenging to diagnose, are excluded, this leads to inflated diagnostic accuracy. This is called “limited challenge bias”.

The sample analyzed in the present study was more heterogeneous: many participants had different comorbidities, like depression, cerebrovascular disease, diabetes, hypothyroidism, among others, and were using multiple drugs simultaneously. The sample also presented a very comprehensive age and educational range (67 – 99 years old; 0 – 20

years of schooling). Furthermore, in each group, some participants with dementia were significantly impaired, while others performed as well as or better than many participants without dementia. The presence of a significant number of elderly individuals with age equal to or greater than eighty years may have contributed to the overlap of scores obtained in VFT among each group (subjects with dementia and subject without dementia), considering that the increase in age is associated with a decline in cognitive ability [66]. These characteristics may have contributed to the reduction of the accuracy measures.

The prevalence rate of dementia in the present study should also be considered in the interpretation of the results, since the prevalence rate influences the positive predictive value and the negative predictive value [58].

In relation to the elderly population of Rio de Janeiro, the sample of the present study had more advanced age and had better levels of education [67].

The present research was carried out with a convenience sample. Thus, this cannot be considered representative for all elderly from Rio de Janeiro or from other places in Brazil, but for those with similar sociodemographic profile. According to Noel-Storr et al. [64], if the population in whom the test will be applied has different sociodemographic profile than the analyzed sample, the test accuracy may be over- or underestimate.

Limitations such as sample size and sample distribution made it impossible to perform ROC Curve analyzes with groups stratified by age and education.

Some limitations associated with the positive predictive values should be considered too, since low positive predictive values usually increase the rate of false positives (classification of individuals with preserved cognition as having dementia) [58]. For example, if we use the cutoff point 14 for the VFT with animals category, the false-positive rate becomes 54%. This high false-positive rate can generate unnecessary costs for patients and families, because they will need to go to a specialized service, and undergo a more expensive and extensive evaluation. This may also have negative psychological consequences, such as increasing the level of stress and concern of patients and their families.

Despite the above limitations, our study contributed to clinical practice of health care professionals serving the elderly by presenting good accuracy measures of VFT in discriminating elderly with dementia from those without, in a sample more representative of the population that seeks care in geriatric outpatient clinics and in primary care services.

Finally, it is important to emphasize that one cannot rely only on the use of instruments that support the investigation of dementia. Because, as De Lepeleire and

Heyrman [68] said, the efficacy of case-finding procedures also depends on the attitude and skills of the health care professional and on the used criteria.

Disclosure Statement

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- 1 Shah H, Albanese E, Duggan C, Rudan I, Langa KM, Carrillo MC, Chan KY, Joannette Y, Prince M, Rossor M1, Saxena S, Snyder HM, Sperling R, Varghese M, Wang H, Wortmann M, Dua T: Research priorities to reduce the global burden of dementia by 2025. *Lancet Neurol* 2016;15:1285-1294.
- 2 Prince M, Wimo AGM, Ali GC, Wu YT, Prina M. World Alzheimer Report 2015: the global impact of dementia: an analysis of prevalence, incidence, cost and trends. London: Alzheimer's Disease International; 2015.
- 3 Dixon JS, Saddington DG, Shiles CJ, Sreevalsan KP, Munro CA, Rosenberg PB: Clinical evaluation of brief cognitive assessment measures for patients with severe dementia. *Int Psychogeriatr* 2017;29:1169-1174.
- 4 Olazarán J, Hoyos-Alonso MC, del Ser T, Garrido Barral A, Conde-Sala JL, Bermejo-Pareja F, López-Pousa S, Pérez-Martínez D, Villarejo-Galende A, Cacho J, Navarro E, Oliveros-Cid A, Peña-Casanova J, Carnero-Pardo C: Practical application of brief cognitive tests. *Neurologia* 2016;31:183-194.
- 5 Tsoi KK, Chan JY, Hirai HW, Wong SY, Kwok TC: Cognitive Tests to Detect Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2015;175:1450-1458.
- 6 Henry JD, Crawford JR: A Meta-Analytic Review of Verbal Fluency Performance Following Focal Cortical Lesions. *Neuropsychology* 2004; 18: 284–295.
- 7 Metternich B, Buschmann F, Wagner K, Schulze-Bonhage A, Kriston L: Verbal fluency in focal epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Neuropsychol Rev* 2014;24:200-218.
- 8 Huang SF, Liu CK, Chang CC, Su CY: Sensitivity and specificity of executive function tests for Alzheimer's disease. *Appl Neuropsychol Adult* 2016;15:1-12.
- 9 Rinehardt E, Eichstaedt K, Schinka JA, Loewenstein DA, Mattingly M, Fils J, Duara R, Schoenberg MR: Verbal Fluency Patterns in Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2014;38:1-9.
- 10 Emre M, Ford PJ, Bilgiç B, Uç EY: Cognitive impairment and dementia in Parkinson's disease: practical issues and management. *Mov Disord* 2014;29:663-672.
- 11 Obeso I, Casabona E, Bringas ML, Alvarez L, Jahanshahi M: Semantic and phonemic verbal fluency in Parkinson's disease: Influence of clinical and demographic variables. *Behav Neurol* 2012;25:111-118.
- 12 Petrova M, Mehrabian-Spasova S, Aarsland D, Raycheva M, Traykov L: Clinical and Neuropsychological Differences between Mild Parkinson's

- Disease Dementia and Dementia with Lewy Bodies. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra* 2015;5:212-220.
- 13 Possin KL, Feigenbaum D, Rankin KP, Smith GE, Boxer AL, Wood K, Hanna SM, Miller BL, Kramer JH: Dissociable executive functions in behavioral variant frontotemporal and Alzheimer dementias. *Neurology* 2013;80:2180-2185.
 - 14 van den Berg E, Jiskoot LC, Grosveld MJH, van Swieten JC, Papma JM: Qualitative Assessment of Verbal Fluency Performance in Frontotemporal Dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2017;44:35-44.
 - 15 McGuinness B, Barrett SL, Craig D, Lawson J, Passmore AP: Executive functioning in Alzheimer's disease and vascular dementia. *Int J Geriatr Psychiatry* 2010;25:562-568.
 - 16 su YH, Huang CF, Lo CP, Wang TL, Yang CC, Tu MC. Frontal Assessment Battery as a Useful Tool to Differentiate Mild Cognitive Impairment due to Subcortical Ischemic Vascular Disease from Alzheimer Disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2016;42:331-341.
 - 17 Birn RM, Kenworthy L, Case L, Caravella R, Jones TB, Bandettini PA, Martin A: Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: a self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *Neuroimage* 2010;49:1099-1107.
 - 18 Ruff RM, Light RH, Parker SB, Levin HS: The Psychological Construct of Word Fluency. *Brain Lang* 1997;57:394-405.
 - 19 Shao Z, Janse E, Visser K, Meyer AS: What do verbal fluency tasks measure? Predictors of verbal fluency performance in older adults. *Front Psychol*. 2014;5:772.
 - 20 Stolwyk R, Bannirchelvam B, Kraan C, Simpson K: The cognitive abilities associated with verbal fluency task performance differ across fluency variants and age groups in healthy young and old adults. *J Clin Exp Neuropsychol* 2015;37:70-83.
 - 21 Marsolais Y, Perlberg V, Benali H, Joannette Y: Age-related changes in functional network connectivity associated with high levels of verbal fluency performance. *Cortex* 2014;58:123-138.
 - 22 Caramelli P, Carthery-Goulart MT, Porto CS, Charchat-Fichman H, Nitrini R: Category Fluency as a Screening Test for Alzheimer Disease in Illiterate and Literate Patients. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*.2 *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2007;21:65-7.
 - 23 Lezak MD: *Neuropsychological Assessment*, ed 3. New York, Oxford University Press, 1995.
 - 24 Benton AL: Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychologia* 1968;6:53-60.
 - 25 Machado TH, Fichman HC, Santos EL, Carvalho VA, Fialho PP, Koenig AM, Fernandes CS, Lourenço RA, Paradela EMP, Caramelli P: Normative data for healthy elderly on the phonemic verbal fluency task – FAS. *Dement Neuropsychol* 2009;3:55-60.
 - 26 Aprahamian I, Martinelli JE, Cecato J, Yassuda MS. Screening for Alzheimer's Disease Among Illiterate Elderly: Accuracy Analysis for Multiple Instruments. *Journal of Alzheimer's Disease*. *J Alzheimers Dis* 2011;2:221-9.
 - 27 Bertolucci PHF, Okamoto IH, Brucki SMD, Siviero MO, Neto JT, Ramos LR: Applicability of the CERAD neuropsychological battery to Brazilian elderly.

- Arq Neuro-Psiquiatr 2001;59: 532-536.
- 28 Cecato JF, Fiorese B, Martinelli JE: Teste de Fluência Verbal categoria animais e frutas em idosos analfabetos: dados de um ambulatório de geriatria. Encontro: Revista de Psicologia 2011;14:51-61.
 - 29 de Paula JJ, Schlottfeldt CG, Moreira L, Cotta M, Bicalho MA, Romano-Silva MA, Corrêa H, Moraes EN, Malloy-Diniz LF: Psychometric properties of a brief neuropsychological protocol for use in geriatric populations. Rev psiquiatr clín 2010;37:251-255.
 - 30 de Paula JJ, Bertola L, Ávila RT, Moreira L, Coutinho G, de Moraes EN, Bicalho MA, Nicolato R, Diniz BS, Malloy-Diniz LF: Clinical applicability and cutoff values for an unstructured neuropsychological assessment protocol for older adults with low formal education. PLoS One 2013;8:1-9.
 - 31 Fichman-Charchat H, Miranda CV, Fernandes CS, Mograbi D, Oliveira RM, Novaes R, Aguiar D: Brief Cognitive Screening Battery (BCSB) is a very useful tool for diagnosis of probable mild Alzheimer's disease in a geriatric clinic. Arq Neuro-Psiquiatr 2016;74:149-154.
 - 32 Jacinto AF, Brucki SMD, Porto CS, Martins MA, Nitrini R: Screening of cognitive impairment by general internists using two simple instruments. Dement Neuropsychol 2012;6:42-47.
 - 33 Ladeira RB, Diniz BN, Nunes PV, Forlenza OV. Combining cognitive screening tests for the evaluation of mild cognitive impairment in the elderly. Clinics 2009;64: 967-973.
 - 34 Nitrini R, Lefèvre BH, Mathias SC, Caramelli P, Carrilho PEM, Sauaia N, Massad E, Takiguti C, Da Silva IO, Porto CS, Magila MC, Scaff M: Testes neuropsicológicos de aplicação simples para o diagnóstico de demência. Arq Neuro-Psiquiatr 1994;52:457-465.
 - 35 Nitrini R, Caramelli P, Porto CS, Fichman-Charchat H, Formigoni AP, Carthery-Goulart MT, Otero C, Prandini JC: Brief cognitive battery in the diagnosis of mild Alzheimer's disease in subjects with medium and high levels of education. Dement neuropsychol 2007;1:32-36.
 - 36 Radanovic M, Carthery-Goulart MT, Fichman-Charchat H, Herrera Jr. E, Lima EEP, Smid J, Porto CS, Nitrini R: Analysis of brief language tests in the detection of cognitive decline and dementia. Dement Neuropsychol 2007;1: 37-45.
 - 37 Radanovic M, Diniz BS, Mirandez RM, Novaretti TM, Flacks MK, Yassuda MS, Forlenza OV. Verbal fluency in the detection of mild cognitive impairment and Alzheimer's disease among Brazilian Portuguese speakers: the influence of education. Int Psychogeriatr 2009;21:1081-1087.
 - 38 Monsch AU, Bondi MW, Butters N, Salmon DP, Katzman R, Thal LJ: Comparisons of Verbal Fluency Tasks in the Dementia of the Alzheimer Type. Arch Neurol 1992;49:1253-1258.
 - 39 Lourenço RA, Sanchez MA, Moreira VG, Ribeiro PCC, Perez M, Campos GC, Blavatsky I, Teldeschi ALG: Fragilidade em Idosos Brasileiros – FIBRA-RJ: metodologia de pesquisa dos estudos de fragilidade, distúrbios cognitivos e sarcopenia. Revista HUPE 2015;14:13-23.
 - 40 Moreira VG, Lourenço RA: Prevalence and factors associated with frailty in an older population from the city of Rio de Janeiro, Brazil: the FIBRA-RJ Study. Clinics (Sao Paulo) 2013;68:979-985.
 - 41 Correa Ribeiro PC, de Souza Lopes C, Lourenço RA: Prevalence of dementia in elderly clients of a private health care plan: a study of the FIBRA-RJ,

- Brazil. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2013;35:77-86.
- 42 Roth M, Huppert F, Mountjou CQ, Tym E: CAMDEX-R: The Cambridge Examination for Mental Disorders of the Elderly. Cambridge, Cambridge University Press, 1998.
 - 43 American Psychiatric Association: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV-TR, ed 4. Washington, American Psychiatric Pub Inc, 2000.
 - 44 Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S: Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad. Saúde Pública* 2008;24: 103-112.
 - 45 Lawton MP, Brody EM: Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9:179-86.
 - 46 Reuben DB, Laliberte L, Hiris J, Mor V: A hierarchical exercise scale to measure function at the Advanced Activities of Daily Living (AADL) level. *J Am Geriatr Soc* 1990;38:855-861.
 - 47 Lourenço RA, Veras RP: Mini-exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. *Rev Saúde Pública* 2006;40: 712-719.
 - 48 Malloy-Diniz LF, Lasmar VAP, Gazinelli LSR, Fuentes D, Salgado JV: The Rey Auditory-Verbal Learning Test: applicability for the Brazilian elderly population. *Rev Bras Psiquiatr* 2007;29: 324-329.
 - 49 Mattis S: Dementia Rating Scale (DRS). Odessa, Psychological Assessment Resources, 1988.
 - 50 Wechsler D: WAIS-III Administration and Scoring Manual. San Antonio, The Psychological Corporation, 1997.
 - 51 Wechsler D: Wechsler Memory Scale - Revised manual. San Antonio, The Psychological Corporation, 1987.
 - 52 World Health Organization: The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: diagnostic criteria for research. Geneva, World Health Organization, 1993.
 - 53 McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM: 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* 1984;34:939-944.
 - 54 Román GC1, Tatemichi TK, Erkinjuntti T, Cummings JL, Masdeu JC, Garcia JH, Amaducci L, Orgogozo JM, Brun A, Hofman A, et al: Vascular dementia: diagnostic criteria for research studies. Report of the NINDS-AIREN International Workshop. *Neurology* 1993;43:250-260.
 - 55 McKeith IG, Galasko D, Kosaka K, Perry EK, Dickson DW, Hansen LA, Salmon DP, Lowe J, Mirra SS, Byrne EJ, Lennox G, Quinn NP, Edwardson JA, Ince PG, Bergeron C, Burns A, Miller BL, Lovestone S, Collerton D, Jansen EN, Ballard C, de Vos RA, Wilcock GK, Jellinger KA, Perry RH: Consensus guidelines for the clinical and pathologic diagnosis of dementia with Lewy bodies (DLB): report of the consortium on DLB international workshop. *Neurology* 1996;47:1113-1124.
 - 56 Clinical and neuropathological criteria for frontotemporal dementia. The Lund and Manchester Groups. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994;57:416-418.
 - 57 Morris JC: The Clinical Dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology* 1993;43:2412-2414.
 - 58 Lange RT, Lippa SM: Sensitivity and specificity should never be interpreted in isolation without consideration of other clinical utility metrics. *Clin*

- Neuropsychol 2017;31:1015-1028.
- 59 Bastin C, Salmon E: Early neuropsychological detection of Alzheimer's disease. *Eur J Clin Nutr* 2014;68:1192-1199.
 - 60 Snitz BE, Unverzagt FW, Chang CC, Bilt JV, Gao S, Saxton J, Hall KS, Ganguli M: Effects of age, gender, education and race on two tests of language ability in community-based older adults. *Int Psychogeriatr* 2009;21:1051-1062.
 - 61 Esteves CS, Oliveira CM, Moret-Tatay C, Navarro-Pardo, E, De Carli GA, Silva IG, Irigaray TQ, Argimon IIL: Phonemic and Semantic Verbal Fluency Tasks: Normative Data for Elderly Brazilians. *Psicol Reflex Crit* 2015;28:350-355.
 - 62 Bolla KI, Lindgren KN, Bonaccorsy C, Bleecker ML: Predictors of verbal fluency (FAS) in the healthy elderly. *J Clin Psychol* 1990;46:623-628.
 - 63 Crossley M, D'Arcy C, Rawson NS: Letter and category fluency in community-dwelling Canadian seniors: A comparison of normal participants to those with dementia of the Alzheimer or vascular type. *J Clin Exp Neuropsychol* 1997;19:52-62.
 - 64 Noel-Storr AH, McCleery JM, Richard E, Ritchie CW, Flicker L, Cullum SJ, Davis D, Quinn TJ, Hyde C, Rutjes AW, Smailagic N, Marcus S, Black S, Blennow K, Brayne C, Fiorivanti M, Johnson JK, Köpke S, Schneider LS, Simmons A, Mattsson N, Zetterberg H, Bossuyt PM, Wilcock G, McShane R: Reporting standards for studies of diagnostic test accuracy in dementia: The STARDdem Initiative. *Neurology* 2014;83: 364-373.
 - 65 Ferri CP, Jacob KS: Dementia in low-income and middle-income countries: Different realities mandate tailored solutions. *PLoS Med* 2017;14:e1002271.
 - 66 Lipnicki DM, Crawford JD, Dutta R, Thalamuthu A, Kochan NA, Andrews G, Lima-Costa MF, Castro-Costa E, Brayne C, Matthews FE, Stephan BC, Lipton RB, Katz MJ, Ritchie K, Scali J, Ancelin ML, Scarmeas N, Yannakouli M, Dardiotis E, Lam LC, Wong CH, Fung AW, Guaita A, Vaccaro R, Davin A, Kim KW, Han JW, Kim TH, Anstey KJ, Cherbuin N, Butterworth P, Scazufca M, Kumagai S, Chen S, Narazaki K, Ng TP, Gao Q, Reppermund S, Brodaty H, Lobo AO, Lopez-Anton R, Santabábara J, Sachdev PS; Cohort Studies of Memory in an International Consortium (COSMIC): Age-related cognitive decline and associations with sex, education and apolipoprotein E genotype across ethnocultural groups and geographic regions: a collaborative cohort study. *PLoS Med* 2017;14:e1002261.
 - 67 Carneiro A: Idosos: um perfil estatístico da terceira idade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2005.
 - 68 De Lepeleire J, Heyrman J: Diagnosis and management of dementia in primary care at an early stage: the need for a new concept and an adapted procedure. *Theor Med Bioeth* 1999;20:215-228.