

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

**EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DO INVENTÁRIO DE SINTOMAS PRÉ-
FRONTAIS PARA POPULAÇÃO IDOSA COM E SEM A DOENÇA DE
ALZHEIMER**

OLÍVIA DAYSE LEITE FERREIRA

NATAL/RN

2020

OLÍVIA DAYSE LEITE FERREIRA

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DO INVENTÁRIO DE SINTOMAS PRÉ-FRONTAIS PARA POPULAÇÃO IDOSA COM E SEM A DOENÇA DE ALZHEIMER

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como requisito para a obtenção do título de Doutora em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Alchieri

NATAL/RN

2020

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI
Catalogação de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro Ciências da Saúde - CCS

Ferreira, Olivia Dayse Leite.

Evidências de validade do inventário de sintomas pré-frontais para população idosa com e sem a Doença de Alzheimer / Olivia Dayse Leite Ferreira. - 2020.

80f.: il.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Natal, RN, 2020.

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Alchieri.

1. Doença de Alzheimer - Tese. 2. Idosos - Tese. 3. Sintomas Pré-frontais - Tese. I. Alchieri, João Carlos. II. Título.

RN/UF/BSCCS

CDU 616.892.3

Elaborado por Adriana Alves da Silva Alves Dias - CRB-15/474

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde
Prof. Dr Eryvaldo Socrates Tabosa do Egito

OLÍVIA DAYSE LEITE FERREIRA

EVIDÊNCIAS DE VALIDADE DO INVENTÁRIO DE SINTOMAS PRÉ-FRONTAIS PARA POPULAÇÃO IDOSA COM E SEM A DOENÇA DE ALZHEIMER

Aprovada em: _____ / _____ / _____

BANCA EXAMINADORA

Presidente da banca

Prof Dr João Carlos Alchieri
UFRN/Departamento de Psicologia

Membros da banca

Prof Dr Gilson de Vasconcelos Torres
UFRN/Departamento de Enfermagem

Profa Dra Thaiza Teixeira Xavier Nobre
UFRN/FACISA

Prof Dr Leopoldo Nelson Fernandes Barbosa
Faculdade Pernambucana de Saúde/Departamento de Psicologia

Prof Dr Nelson Torro Alves
UFPB/Departamento de Psicologia

DEDICATÓRIA

Aos meus pais (Maria do Socorro e Dvani) por sempre estarem ao meu lado em todos os momentos da vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus pela fonte de coragem para enfrentar e superar as dificuldades vivenciadas.

Aos meus amados pais pelo incentivo e oportunidades de crescimento. A eles devo tudo que sou;

As minhas irmãs (**Danúbia e Denise**) companheiras de todos os momentos. Obrigada pelo carinho e palavras de incentivos nos períodos incertos;

Ao meu pequeno sobrinho (**Júlio**), por me ensinar o que é o tal amor incondicional falado pelos filósofos;

Ao meu namorado (**Germano**) pelo apoio, incentivo, companheirismo. Obrigada por se fazer tão essencial;

Aos amigos (**Rosa, Diogo e Cibele**) pelo apoio durante esses anos;

Ao grupinho Orphanato (**Denise, Tamíres, Ana Paula, Gildevan, Pierre e Talícia**) por escutarem minhas lamúrias com leveza;

As minhas amigas potiguares (**Helo e Sayo**), por serem meu porto seguro em terras natalenses;

A minha terapeuta (**Patrícia**) por manter minha saúde mental em dias e me auxiliar no processo de regulação emocional em todo esse processo;

A toda a minha família pelo carinho, em especial as minhas avós.

Ao meu orientador professor Dr **João Carlos Alchieri**. Obrigada pela confiança, tranquilidade e apoio em todos os momentos desta tese;

Ao professor **Dr Leopoldo Barbosa** pelo apoio nas coletas de dados;

À banca examinadora pela disponibilidade e contribuição para o aprimoramento deste trabalho;

A todos os idosos que se prontificaram em participar desta pesquisa. Senti-me grata pela oportunidade em escutar as suas histórias e vivências.

À CAPES por ter financiado a pesquisa.

E por fim, aos que mesmo distantes torcem pelo meu sucesso.

“Ao examinar uma doença, ganhamos sabedoria sobre anatomia, fisiologia e biologia. Quando examinamos a pessoa com a doença, ganhamos sabedoria sobre a vida”.

Oliver Sacks

RESUMO

O envelhecimento provoca uma série de mudanças psicológicas, biológicas e sociais na vida dos indivíduos. Constantemente, observa-se, um declínio nas funções cognitivas, o que pode ser um possível fator de risco para o desenvolvimento da Doença de Alzheimer (DA). Para o diagnóstico da DA um dos recursos utilizados pelos clínicos tem sido os testes de rastreio cognitivo. O uso de entrevistas clínicas e inventários comportamentais também se mostram relevantes, neste aspecto, destaca-se um instrumento de origem espanhola, nomeando Inventário de Sintomas Pré-Frontais (ISP). O objetivo do presente estudo foi adaptar o referido instrumento para o português brasileiro e procurar evidências de validade para a população de idosos com e sem a DA. Para tanto, inicialmente adaptou-se idiomática e culturalmente o ISP-20 e posteriormente aplicou-se a 256 idosos com e sem o diagnóstico de provável DA, com idades acima de 60 anos, de ambos os sexos, e com pelo menos um ano de escolaridade formal. Os participantes também responderam a uma entrevista clínica, ao Mini Exame do Estado Mental (MEEM), a Bateria de Avaliação Frontal (BAF) e a Escala de Depressão Geriátrica (EDG). Os resultados mostraram índices de ajustes satisfatórios e confiabilidade adequada (Ω de 0,83 e $\alpha = 0,80$) para o modelo uni-fatorial. O grupo não clínico exibiu correlações significantes entre o ISP-16, a GDS-15, o MEEM, a BAF e seus seis subtestes. Já no grupo clínico houve correlações negativas apenas entre o ISP-16, o MEEM, a BAF e o subteste "Conceituar". Na comparação entre os grupos constatou-se diferenças estatísticas, com a amostra clínica exibindo maior pontuação no ISP-16. Na amostra total, o ponto de corte do ISP-16 foi de > 19 pontos, com sensibilidade (SE) de 72%, e especificidade (ES) de 68% (moderadas). A precisão da BAF apresentou-se semelhante ao do ISP-16 e o MEEM exibiu SE (80%) e ES (72%) superiores. A acurácia, a SE e a ES no grupo com alto nível de escolaridade foi superior para todos os instrumentos, quando comparado com o grupo de baixo nível de escolaridade. No que concerne à divisão entre as idades dos participantes, as acurácias do ISP-16 e do MEEM se mantiveram semelhantes, as SE de todos os instrumentos se elevaram e as ES obtiveram um declínio, considerando os idosos com mais de 70 anos. Conclui-se que, o ISP-16 pode ser empregado como uma ferramenta válida e confiável para o uso clínico na população de idosos com e sem patologia, sendo um instrumento de autorrelato adequado para rastrear problemas comportamentais relacionados ao córtex pré-frontal.

Palavras-chave: Idosos; Doença de Alzheimer; Sintomas pré-frontais; Acurácia.

ABSTRACT

Aging causes a series of psychological, biological and social changes in the life of individuals. Constantly, a decline in cognitive functions is observed, which can be a possible risk factor for the development of Alzheimer's disease (AD). For the diagnosis of AD one of the resources used by clinicians has been cognitive screening tests. The use of clinical interviews and behavioural inventories are also seen as relevant, in this aspect, an instrument of Spanish origin stands out, naming Prefrontal Symptoms Inventory (PSI). Therefore, the aim of this study was to adapt this instrument to Brazilian Portuguese and to look for evidences of validity for the elderly population with and without dementia. For this, the PSI-20 was initially adapted idiomatically and culturally and subsequently applied to 256 elderly with and without the diagnosis of probable AD, aged over 60 years of both sexes, and at least one year of formal schooling. The participants also answered a clinical interview, the Mini Mental State Examination (MMSE), the Frontal Assessment Battery (FAB) and the Geriatric Depression Scale (GDS). The results showed satisfactory adjustment indexes and adequate reliability (Ω of 0.83 and $\alpha = 0.80$) for the unifactorial model. The non clinical group exhibited significant correlations between the PSI-16, the GDS-15, the MMSE, the FAB and their six subtests, however in the clinical group there were negative correlation only among the PSI-16, the MMSE, the FAB and the conceptualization subtest. In the comparison between the groups, statistic differences were found, with the clinical sample showing higher punctuation in the PSI-16. When checking the accuracy of the PSI to the diagnosis of probable AD. In the total sample, the cutting point of the PSI-16 was >19 points, with sensibility (SE) of 72%, and specificity (ES) of 68% (moderate). The accuracy of the FAB was similar to the one of the PSI-16 and the MMSE displayed SE (80%) and ES (72%) higher. The accuracy, the SE and the ES in the group with high schooling level was superior for all the instruments, when compared with the low schooling level. Regarding the division between the ages of the participants, the accuracies of the PSI-16 and of the MMSE remained similar, the SE of all the instruments increased and the ES obtained a decline, considering elderly people aged more than 70 years old. Therefore, the PSI-16 may be used as a valid and reliable tool for the clinical use in the population of elderly people with and without pathology, being a self report suitable instrument to track behavioural problems related to the prefrontal cortex.

Key words: Elderly people, Alzheimer's disease, Prefrontal Symptoms, Accuracy

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AFC – Análise Fatorial Confirmatória
BAF – Bateria de Avaliação Frontal
CPF – Córtex Pré-Frontal
CDR - Classificação Clínica das Demências
DA – Doença de Alzheimer
EDG – Escala de Depressão Geriátrica
FE – Funções Executivas
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISP – Inventário de Sintomas Pré-frontais
LCR – Líquido Cefalorraquidiano
LR + - Razão de Verossimilhança Positiva
LR – Razão de Verossimilhança Negativa
MEEM – Miniexame do Estado Mental
MOCA – Avaliação Cognitiva de Montreal
OMS – Organização Mundial da Saúde
PET – Tomografia por Emissão de Póstrons
ROC - Receiver Operating Characteristic
VPP – Valor Preditivo Positivo
VPN – Valor Preditivo Negativo
WLSMV - *Weighted Least Squares Mean-Variance Adjusted*

LISTA DE FIGURAS

Artigo 01

Figure 1: The circle represents the construct (latent variable) and the squares constitute the observable variables (instrument items); the denser the lines, the more representative the item (higher factor load) (24). 28

Artigo 02

Figura 1: Curvas ROC para o ISP-16, o MEEM e a BAF. 45

Figura 2: Curvas ROC para o ISP-16, o MEEM e a BAF para os idosos com baixa e alta escolaridade (A e B, respectivamente) e com ≤ 70 anos e > 70 anos (C e D, respectivamente). 48

LISTA DE TABELAS

Artigo 01

Table 1: Sociodemographic and clinical data of older adults with and without AD.	28
Table 2: Comparison of PSI factor structure models.	29
Table 3: Factorial loads for PSI items (n = 256).	30
Table 4: PSI-16 Correlation Pattern with GDS-15, MMSE and FAB in Non-Clinical and Clinical Group.	30

Artigo 02

Tabela 1: Dados sociodemográficos e clínicos da população idosa com e sem demência.	44
Tabela 2: Medidas baseadas na análise da curva ROC (receiver operating characteristic).	45
Tabela 3: Medidas baseadas na análise da curva ROC (receiver operating characteristic), conforme o nível de escolaridade dos participantes.	47
Tabela 4: Medidas baseadas na análise da curva ROC (receiver operating characteristic), conforme a idade dos participantes.	48

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. JUSTIFICATIVA	19
3. OBJETIVOS	21
3.1 Objetivo geral	21
3.2 Objetivos específicos	21
4. MÉTODO	21
4.1 Participantes	21
4.2 Instrumentos	23
4.3 Procedimentos	24
4.4 Análise dos dados	26
5. ARTIGOS PRODUZIDOS	26
6. CONCLUSÕES	58
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
Relatório de trabalhos produzidos	66
APÊNDICES	68
ANEXOS	74

1. INTRODUÇÃO

A proporção de idosos na população brasileira tem crescido de forma rápida. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil caminha para se tornar um país de população idosa. A estimativa é que até 2030, pessoas com 60 ou mais anos seja maioria na população total, em comparação a crianças de até 14 anos. A expectativa de vida aos 60 anos de idade deve crescer de 18,8 para 22,2 anos, com aumento de 18%; aos 65 anos, deve passar de 15,3 para 18,2 anos, com aumento de 19%; e, aos 80 anos, a expectativa de vida média de um ser humano deve passar de 7,2 para 8,8 anos, com aumento de 22%¹.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a faixa etária caracterizada como idosa é estabelecida considerando o nível socioeconômico de cada nação. Países desenvolvidos com nível alto de desenvolvimento econômico e social, no qual oferecem maior qualidade de vida, tem como pessoa idosa os indivíduos com 65 anos ou mais. Já os países em desenvolvimento tendem a apresentar perspectivas contrárias, sendo consideradas idosas pessoas com 60 ou mais anos².

O processo de envelhecimento é dinâmico e progressivo. Apresenta fatores determinantes internos, como o patrimônio genético, e determinantes externos, como o estilo de vida, educação e ambiente em que a pessoa estava e está inserida. Ambos levam a mudanças fisiológicas e/ou psicológicas, resultando em redução da capacidade do indivíduo de se adaptar ao ambiente, tornando-o vulnerável e muito suscetível a processos patológicos, como as demências³. Fatores genéticos e os comportamentos prejudiciais de saúde desenvolvidos ao longo da vida contribuem para o agravamento do estado de vulnerabilidade.

Observa-se no envelhecimento comprometimento no funcionamento de todos os sistemas do organismo, sendo o Sistema Nervoso Central um dos mais afetados, com o desenvolvimento de alterações no sistema de neurotransmissores e hipotrofia cerebral. O Córtex Pré-frontal (CPF) parece ser a área do cérebro mais afetada pelo envelhecimento⁴. Esses achados, bem

como uma diminuição do desempenho relacionada à idade, observados em testes neuropsicológicos^{5; 6}, levaram autores a propor uma teoria baseada no Envelhecimento do Lobo Frontal⁷.

O CPF constitui quase um terço da massa total do córtex cerebral e mantém múltiplas relações, quase sempre recíprocas, com outras inúmeras estruturas encefálicas. Dentre estas relações, destacam-se as conexões com as regiões de associação do córtex parietal, temporal e occipital, assim como com diversas estruturas subcorticais, notadamente o tálamo. Além disso, o CPF possui as únicas representações corticais de informações provenientes do sistema límbico⁸.

A vulnerabilidade do lobo frontal ao envelhecimento aconteceria devido ao fato desta região, em termos filogenéticos e ontogenéticos ser a última a se formar e, por conseguinte, a mais compassiva a ação da idade⁹. As estruturas do CPF são sensíveis a diferentes disfunções cerebrais, o que pode acarretar prejuízos nas esferas cognitivas, emocionais e motivacionais¹⁰.

Comumente nos idosos observa-se um declínio das funções cognitivas, a exemplo de alterações nas funções executivas (FE), tais como memória de trabalho, velocidade de raciocínio, atenção seletiva e flexibilidade cognitiva^{11;12}, processos esses que exercem estreita ligação com o CPF. Em geral, o declínio no desempenho cognitivo dos idosos pode levar a um aumento de dificuldades em realizar atividades instrumentais do cotidiano, prejudicando a autonomia e independência¹².

Essas perdas cognitivas vêm se mostrando mais frequentes na população feminina, entre indivíduos com baixa escolaridade, que não praticam atividade física e também entre aqueles de baixa condição econômica, com idade avançada e em situação de fragilidade¹³. Doenças crônicas também são fatores de risco, entre elas hipertensão arterial, diabetes melitos, depressão e Doença de Alzheimer (DA).

Idosos com a DA, frequentemente, apresentam prejuízos nos processos cognitivos, tais como a linguagem, a capacidade de julgamento, a atenção e as FE. A DA tem sido compreendida como a desordem degenerativa mais prevalente e que afeta 15 milhões de pessoas no mundo todo¹⁴. A taxa de

incidência anual de referida demência aumenta significativamente com o aumento da idade. Nas faixas etárias de 65 a 74; 75 a 84; e mais de 84 anos de idade, é de aproximadamente 53; 170; e 231 casos novos por ano em 1.000 indivíduos, respectivamente¹⁵.

As principais características histopatológicas desta doença envolvem a presença de placas senis extracelulares, compostas de agregados filamentosos da proteína β -amiloide ($A\beta$), massas neurofibrilares intracelulares, formadas principalmente pela proteína tau, assim como a perda de neurônios e sinapses em áreas específicas do cérebro. Na DA, à região cerebral inicialmente lesada é a formação hipocampal; hipocampo, subículo e córtex entorrinal; responsável principalmente pela memória. As áreas corticais associativas são afetadas posteriormente, com alterações na linguagem, nas FE, nas habilidades visuoespaciais e no comportamento social. As áreas corticais primárias, responsáveis pela motricidade, são geralmente preservadas até as suas fases mais avançadas. Por isso, a sintomatologia inicial da DA constitui-se em distúrbios cognitivos e comportamentais¹⁶.

O diagnóstico definitivo da DA requer avaliação post mortem do tecido cerebral, embora biomarcadores como o líquido cefalorraquidiano (LCR) e tomografia por emissão de pósitrons (PET), combinados com vários indicadores clínicos podem ajudar no diagnóstico de pacientes vivos¹⁷. A avaliação neuropsicológica tem sido uma ferramenta utilizada para o auxílio do diagnóstico de quadros demenciais, assim como na compreensão dos declínios cognitivos ocasionados pelo envelhecimento. Cabe salientar que uma avaliação neuropsicológica busca investigar quais as funções cognitivas que estão preservadas e as que estão comprometidas, através do uso de instrumentos padronizados¹⁸.

Entretanto, uma avaliação neuropsicológica detalhada nem sempre é possível em determinados contextos, principalmente naqueles cuja demanda de pacientes é alta e os recursos utilizados pelo clínico muitas vezes são precários. Tal fato acaba dificultando o diagnóstico precoce e prejudicando o diagnóstico diferencial entre o envelhecimento cognitivo normal e o patológico. Um dos recursos utilizados pelos clínicos têm sido os testes de rastreio

cognitivo, a exemplo do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), do teste de Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCa), e da Bateria de Avaliação Frontal (BAF).

O MEEM e o MoCa são considerados ferramentas de triagem breve que avaliam uma ampla gama de funções cognitivas (como as FEs, habilidades visuo-espaciais, nomeação, recuperação da memória, dígitos, sentença, raciocínio abstrato, orientação, cálculos). O MEEM, especificamente, é atualmente o teste para pessoas adultas e idosas mais utilizado em todo o mundo, entretanto, até o momento, não há consenso quanto aos pontos de corte para declínio cognitivo no Brasil. A escolaridade tem recebido atenção especial, sendo objeto de análises com diferentes amostras, visando-se principalmente a adequação dos pontos de corte¹⁹.

No que concerne aos instrumentos de triagem para avaliar problemas relacionados ao córtex frontal, principalmente direcionado a mensurar as FEs encontra-se a BAF. Trata-se de um teste de curta duração que avalia conceitualização, flexibilidade cognitiva, programação motora, controle inibitório e autonomia ambiental. Estudos com amostra brasileira têm revelado influências significativas da idade e escolaridade no escore da BAF²⁰, sendo a mesma geralmente associada a outros testes de medidas mais gerais, como o MEEM.

O uso de entrevistas clínicas e inventários comportamentais também se mostram relevantes para a compreensão dos aspectos patológicos do envelhecimento²¹. Neste aspecto, destaca-se um instrumento de origem espanhola, nomeado Inventário de Sintomas Pré-Frontais (ISP). O objetivo do mesmo é explorar comportamentos da vida cotidiana de forma qualitativa, que se relacionam com alterações no córtex pré-frontal, na esfera comportamental, emocional e social²². Entretanto, é um instrumento ainda não explorado em populações latinas, podendo-se levantar a hipótese que talvez represente uma medida relevante para avaliar a população idosa local com e sem patologia neurodegenerativa.

Na população espanhola o ISP tem demonstrado propriedades psicométricas adequadas em pacientes com comportamento aditivo²³ e com

dano cerebral adquirido e demência degenerativa²⁴. Pode-se considerar o ISP uma ferramenta bem mais abrangente do que uma entrevista clínica, visto que possibilita uma coleta sistemática de informações, com uma lista de questões direcionadas a situações típicas.

Vale salientar que testes que avaliam dificuldades reais enfrentados no dia a dia proporcionam uma maior validade ecológica, a qual permite uma avaliação mais precisa de indivíduos com problemas neurológicos, pois existem casos em que os pacientes executam as atividades normalmente em testes executivos tradicionais, mas claramente têm deficiências em suas vidas diárias²⁵. Os questionários de autorrelato, portanto, podem auxiliar no checklist comportamental de atividades cotidianas e auxiliar no processo de avaliação clínica.

2. JUSTIFICATIVA

Alterações psicológicas, sociais e físicas surgem com o envelhecimento e culminam em uma série de mudanças na vida do indivíduo. Assim, destaca-se a associação constante da senescência com o declínio das funções cognitivas, a exemplo de alterações na memória, na velocidade de raciocínio, na atenção e nas FEs²⁶.

Pesquisas vêm demonstrando a importância de uma avaliação neuropsicológica no auxílio do diagnóstico de quadros demenciais como a DA, assim como na compreensão dos declínios cognitivos ocasionados pelo envelhecimento²⁷. A implementação de testes cognitivos de rápida aplicação, gratuitos, fáceis de usar, que não exijam treinamento especializado e que tenham a capacidade de discriminar com precisão o declínio cognitivo em adultos com envelhecimento normal e patológico é extremamente importante²⁸.

Existem vários instrumentos de rastreio cognitivo, alguns mais difundidos, como o MEEM, MoCa, a Bateria Breve de Rastreio Cognitivo, os Testes de Fluência Verbal e o Teste do Desenho do Relógio. Além da avaliação cognitiva, é fundamental a avaliação da funcionalidade dos indivíduos²⁹. Neste aspecto, o uso de questionários de autorrelatos que rastreiam comportamentos do cotidiano tem sido comum

na prática clínica, na medida em que mapeiam dificuldades reais em um ambiente natural.

Na literatura, tem-se mostrado crescente o número de ferramentas que avaliam atividades cotidianas, sendo os mesmos considerados de grande relevância para a compreensão dos déficits cognitivos, principalmente quando são de origem pré-frontal, dada a acuidade do CPF na regulação cognitiva e comportamental. Os testes propostos precisam ser capazes de quantificar o impacto das alterações pré-frontais em tarefas reais ou o desenvolvimento dos indivíduos na vida cotidiana. A importância destes instrumentos ultrapassa o campo da avaliação neuropsicológica, na medida em que estabelece metas específicas no processo de intervenção³⁰.

No Brasil, os estudos envolvendo a acurácia dos instrumentos de rastreio cognitivo/comportamental dos transtornos demenciais na pessoa idosa ainda são considerados escassos²⁹. Investigar as impressões diagnósticas das ferramentas tem relevância para o conhecimento das propriedades psicométricas dos instrumentos, visto que proporciona estabelecer pontos de corte, verificando sua sensibilidade e especificidade para diferenciar grupos de participantes. Na população brasileira, os pontos de corte não estão bem estabelecidos entre adultos com baixos níveis de escolaridade e considerando a variabilidade da idade, tornando viável o processo de adaptação³¹.

A atual limitação de instrumentos para a avaliação neuropsicológica no Brasil, em razão da falta de adaptação sociolinguístico-cultural rigorosa de testes internacionais, além da carência de dados normativos e de estudos com grupos clínicos é evidente e preocupante^{31;32}. Portanto, adaptar instrumentos e estabelecer dados normativos envolvendo grupos distintos torna-se de suma importância para o contexto brasileiro, principalmente no que se refere à região Nordeste.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

- Investigar as evidências de validade do Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP) para a população idosa com e sem o diagnóstico de provável DA.

3.2. Objetivos específicos

- Adaptar o ISP (versão abreviada) para o português brasileiro e avaliar as suas propriedades psicométricas na população idosa;
- Investigar as evidências de validade convergente do ISP com a EDG, o MEEM e a BAF;
- Verificar possíveis diferenças no desempenho do ISP entre um grupo com e sem o diagnóstico de provável DA;
- Investigar a sensibilidade e especificidade do ISP para pacientes com provável DA;
- Investigar a sensibilidade e especificidade do ISP para pacientes com provável DA, considerando o nível educacional e idade.

4. MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal do tipo ex post facto. A priori, o projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética e pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, o qual foi aprovado com o número CAEE: 50929115.7.0000.5292 (ANEXOS).

4.1 Participantes

Os participantes da pesquisa com o diagnóstico de provável DA foram selecionados de forma não probabilística por conveniência nas cidades de João Pessoa, situada no estado da Paraíba e na cidade de Recife, situada no

estado de Pernambuco. Foram feitos contatos com profissionais e instituições que trabalhavam com pacientes com o diagnóstico de provável DA, os quais foram convidados a participar da referida pesquisa. Para compor o grupo clínico os idosos deveriam apresentar 60 ou mais anos, ter pelo menos um ano de escolaridade formal, encontra-se com o diagnóstico de provável DA previamente estabelecido por laudo médico, estarem aptos e conscientes para a realização do protocolo de pesquisa e acompanhados de algum cuidador.

Para o rastreio do nível da patologia, uma ampla entrevista clínica foi realizada com os cuidadores, bem como realizada a aplicação da Classificação Clínica das Demências (CRD), considerando os critérios do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, na sua quinta edição (DSM-5)³³ e do NINCDS-ADRDA³⁴. Foram excluídos os participantes com provável DA em nível grave (CDR 3), que relataram lesões vasculares, diagnóstico de distúrbios psiquiátricos, utilizassem substâncias psicoativas, deficiência visual e/ou auditiva grave, que pudesse prejudicar o desempenho avaliado e aqueles que se recusaram a concluir qualquer um dos testes cognitivos. Neste sentido, considerando todos os critérios de inclusão e exclusão participaram da presente pesquisa 50 idosos com o diagnóstico de provável DA de ambos os sexos.

Para o grupo de idosos sem patologia neurodegenerativa, foram realizados contatos com centros de convivência e residências de cuidados de longa-permanência para idosos da grande João Pessoa, situada no estado da Paraíba. Para participar deste grupo os indivíduos deveriam apresentar 60 ou mais anos com pelo menos um ano de escolaridade formal e está apto a participar de todas as etapas da pesquisa. Foram excluídos aqueles participantes que apresentassem diagnóstico de problemas psiquiátricos, alterações motoras, visuais, auditivas e cognitivas graves, que utilizassem substâncias psicoativas e que desistissem em alguma etapa da pesquisa. De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, considerados, participaram deste grupo 206 pessoas (109 ativos da comunidade e 97 institucionalizados), de ambos os sexos.

4.2 Instrumentos

O ISP é um instrumento de origem espanhola²² composto por 46 itens ($\alpha > 0,94$), com propriedades psicométricas também adequadas para uma versão abreviada (contendo 20 itens) a qual será utilizada na presente pesquisa ($\alpha > 0,89$), sendo a mesma respondida em uma escala do tipo Likert (0 a 4 pontos). O objetivo do instrumento é explorar comportamentos da vida cotidiana que se relacionam com alterações no córtex pré-frontal, na esfera comportamental, emocional e social.

A escala encontra-se composta em três subescalas (fatores), teoricamente independentes. A primeira delas avalia os *problemas comportamentais*, incluindo problemas motivacionais, problemas de controle executivo e problemas de atenção (composta por 12 itens); a segunda envolve os *problemas nas condutas sociais* (composta por quatro itens) e a terceira os *problemas no controle emocional* (composta por quatro itens).

O MEEM (ANEXOS) foi desenvolvido nos Estados Unidos por Folstein, Folstein e McHug³⁵ em cinco dimensões (orientação, atenção, concentração, memória, cálculo, linguagem e práxis) baseadas em análise teórica e prática clínica. É o teste mais utilizado para avaliar a função cognitiva por ser rápido (em torno de 10 minutos), de fácil aplicação, não requerendo material específico. Foi utilizada a adaptação elaborada por Brucki et al³⁶, com escore máximo de 30 pontos.

A Escala de Depressão Geriátrica (EDG) é um instrumento de auto relato em formato dicotômico (sim ou não), comumente usado para avaliação clínica de depressão em adultos mais velhos. Neste estudo utilizou-se a versão com 15 itens adaptada por Alvarenga, Oliveira e Faccenda³⁷ (ANEXOS). O ponto de corte adotado, no valor maior ou igual a seis, corresponde a índices adequados de sensibilidade (85,4%) e especificidade (73,9%) para rastreamento de sintomas depressivos. A consistência interna da escala apresenta alfa de Cronbach de 0,81.

Já a BAF foi adaptada para o Brasil por Beato et al³⁸ (ANEXOS), sendo composta por seis subtestes, raciocínio abstrato (conceitual), flexibilidade

mental, programação cognitiva para ação motora, sensibilidade à interferência, controle inibitório e autonomia no controle interno dos estímulos ambientais. Cada prova pode cotar-se entre 0 e 3, correspondendo o total a soma das pontuações de cada atividade (resultado total/variação = 0-18 pontos/melhor desempenho).

4.3 Procedimentos

A presente pesquisa foi realizada em três etapas, a constar: Adaptação idiomática do ISP-20 para o português brasileiro; Análise das propriedades psicométricas do ISP para população idosa brasileira com e sem DA, bem como comparação entre os grupos; e avaliar a Acurácia da versão adaptada do ISP no rastreio de pacientes com o diagnóstico DA.

A primeira etapa da pesquisa consistiu na adaptação do ISP (versão abreviada – 20 itens) do espanhol para o português brasileiro, sendo a mesma constituída dos seguintes passos: 1) tradução para o português por dois tradutores bilíngues de forma independente, 2) síntese das traduções e avaliação por três especialistas na área de avaliação psicológica, gerontologia e neuropsicologia (avaliação dos juízes), que julgaram os itens quanto a sua adequabilidade, clareza e compreensão (1 – adequado, 2 – parcialmente adequado e 3 – inadequado), 3) avaliação pelo público alvo (idosos), 4) tradução reversa para a língua de origem do instrumento (equivalência conceitual do instrumento), por dois outros profissionais bilíngues e, por fim, 5) um estudo piloto³⁹.

Percebeu-se durante esse processo que alguns itens necessitaram de adaptação idiomática, de acordo com as sugestões feitas pelos especialistas, pelos idosos e pela equivalência conceitual na tradução reversa. No entanto, mantiveram-se os 20 itens (APÊNDICES) originais do instrumento Espanhol, sendo assim, deu-se seguimento a segunda etapa da pesquisa.

Na segunda etapa da pesquisa entrou-se em contato com os participantes e através dos critérios de inclusão e exclusão, previamente estabelecidos selecionaram-se ambos os grupos: estudo (DA) e controle (sem

patologia degenerativa). Todos os participantes foram informados sobre a pesquisa e convidados a participar de forma voluntária mantendo todo o caráter anônimo e sigiloso, sendo assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICES), em consonância com o que preconiza a Resolução nº 466/2012.

Cada voluntário passou por uma sessão individual de aproximadamente 30 minutos com os respectivos pesquisadores (psicólogos), que incluiu uma entrevista estruturada para coletar dados demográficos, físicos e mentais (APÊNDICES), bem como responderam ao MEEM e a EDG, os quais foram utilizados com um intuito de avaliar clinicamente os participantes (estado mental e sintomas depressivos). Em seguida, os voluntários foram avaliados com base na BAF e no ISP-20. Com o objetivo de minimizar a anosognosia⁴⁰ os participantes com provável DA foram entrevistados juntamente com seu respectivo cuidador.

Após a busca de evidências de validade fatorial do ISP buscou-se também investigar as evidências de validade convergente do ISP com a EDG-15, o MEEM e a BAF e verificar possíveis diferenças no desempenho do ISP entre um grupo com e sem o diagnóstico de provável DA. A terceira etapa da pesquisa deu-se início com o intuito de conhecer as impressões diagnósticas da versão adaptada do ISP, a mesma foi realizada com o mesmo grupo de idosos com o diagnóstico de DA, mas optou-se por subdividir a amostra do grupo controle para aqueles voluntários que residiam em lares familiares, visto o melhor pareamento com o grupo de estudo.

Para investigar a acurácia do ISP (versão adaptada na etapa 2), no diagnóstico de DA verificou-se a curva Receiver Operating Characteristic (ROC), a sensibilidade (capacidade de detectar os casos de idosos com DA), a especificidade (capacidade de detectar os casos de idosos sem patologia), a razão de verossimilhança positiva e negativa, o Valor Preditivo Positivo e Negativo. Compararam-se também os resultados das impressões diagnósticas encontradas no ISP com as relatadas pelo MEEM e pela BAF, e mensurou-se a associação com a idade e nível escolaridade nas respectivas curvas ROC.

4.4 Análise dos dados

Os dados individuais foram agrupados em planilhas específicas do software IBM SPSS Statistics (versão 22.0), e foram analisados de forma descritiva, comparativa e associativa, conforme os objetivos da pesquisa. Foram realizados testes de normalidade da distribuição dos resultados (teste de Kolmogorov-Smirnov), identificando-se que as variáveis atendiam aos critérios. Estatísticas descritivas e inferenciais foram utilizadas para analisar as características demográficas e clínicas.

A estrutura fatorial do ISP foi testada por meio da Análise Fatorial Confirmatória (AFC) por meio do software *R Studio* e os pacotes *Lavaan* e *SemPlot* com estimador dos *Weighted Least Squares Mean-Variance Adjusted* (WLSMV). Para análise da fidedignidade foi apresentada o Ω de Mc Donald e α de Cronbach. O teste de correlação *r* Pearson foi utilizado para verificar a validade convergente do instrumento e as diferenças entre os grupos foram testadas por meio do teste *t* de Student (tamanhos dos efeitos por meio do Cohen's *d*: *d* próximo a 0,20 = efeito pequeno ou fraco, *d* próximo a 0,50 = efeito médio ou moderado, *d* maior que 0,80 = efeito grande).




A análise da curva ROC foi usada para comparar a precisão do ISP, do MEEM e do BAF para o diagnóstico de DA. A sensibilidade, a especificidade, a razão de verossimilhança positiva (LR), a LR negativa, o Valor Preditivo Positivo (VPP) e o Valor Preditivo Negativo (VPN) foram calculadas usando o MedCaul 19. Os mesmos procedimentos foram realizados usando o especificador nível de escolaridade e idade.

5. ARTIGOS PRODUZIDOS

Artigo 01

Artigo aceito para publicação: Periódico Clinics; Fator de impacto 1,43; percentil Scopus 75% Quartil 2.

Validity Evidences of the Prefrontal Symptoms Inventory for the Elderly Brazilian Population

Olívia Dayse Leite Ferreira ^{1,*}, Leopoldo Nelson Fernandes Barbosa ^{II}, João Carlos Alchieri ^I

^I Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Campus Universitário Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), RN, BR.

^{II} Departamento de Psicologia, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), Recife, PE, BR.

Ferreira ODL, Barbosa LNF, Alchieri JC. Validity Evidences of the Prefrontal Symptoms Inventory for the Elderly Brazilian Population. *Clinics*. 2020;75:e1863

*Corresponding author. E-mail: oliviadayse@yahoo.com.br

OBJECTIVES: This study aimed to translate the Prefrontal Symptoms Inventory (PSI) (abbreviated version) for the elderly into Brazilian Portuguese, evaluate its psychometric properties, and investigate if the PSI could distinguish between groups with (clinical group) and without (non-clinical group) a diagnosis of probable Alzheimer's disease (AD).

METHODS: The PSI was idiomatically and culturally adapted, and then administered to 256 individuals over 60 years of age who also completed a clinical interview, the Mini-Mental State Examination (MMSE), the Geriatric Depression Scale (GDS)-15, and the Frontal Assessment Battery (FAB).

RESULTS: The results indicated satisfactory adjustment and adequate reliability (α of 0.83 and $\alpha = 0.80$) for the uni-factorial model. The non-clinical group showed significant correlations between the PSI-16, GDS-15, MMSE, and FAB and its six subtests. In the clinical group, there were negative correlations between the PSI-16, MMSE, and the FAB and the conceptual subtest. The groups differed statistically significantly, with the clinical sample showing the highest PSI-16 score. In the non-clinical group, there were significant positive correlations between age and PSI-16, and negative correlations between education and PSI-16.

CONCLUSION: The results of this study indicate that the PSI-16 can be used as a valid and reliable screening tool for clinical use in the elderly with and without pathology.

KEYWORDS: Alzheimer's Disease; Brazilian; Elderly; Prefrontal Symptoms; Psychometric Properties.

INTRODUCTION

The prefrontal cortex (PFC) refers to regions of the cerebral cortex anterior to the premotor cortex and supplemental motor area. It is understood to be an association area interconnected with a multiplicity of cortical and subcortical regions, which allows functional orchestration through mechanisms of control, organization, and coordination. It is postulated that this structure is related to cognition, emotion, and social behavior and these functions are controlled by independent as well as interconnected areas (1).

The PFC appears to be the brain area most affected by aging. This, and the age-related decrease in performance observed in neuropsychological tests underpinned the theory of Frontal Lobe Aging (2). The frontal lobe's vulnerability to aging is explained by it being the last to develop in both phylogenetic and ontogenetic terms (3).

The PFC circuits are sensitive to different brain dysfunctions that cause damage to cognitive, emotional, and motivational spheres (4). From this perspective, Alzheimer's disease (AD) is a condition in which dysexecutive symptoms are present from the onset of dementia. Cognitive changes in patients with AD have been associated with structural changes in regions such as the hippocampus, and prefrontal, parietal, and temporal cortexes on brain imaging (5).

AD symptoms involve not only cognitive, but also behavioral and affective changes, and diagnosis requires complex investigation, including neuropsychological assessment for screening and investigation purposes. Neuropsychological instruments used in cognitive screening to measure frontal changes include the Frontal Assessment Battery (FAB) (6) and the Frontal Systems Behavior Scale, which has subscales assessing apathy, disinhibition, and executive dysfunction (7).

The neuropsychological tests currently used in evaluations focus on isolated aspects only, rather than on the cooperation and integration of various cognitive, emotional, and motivational processes intrinsic to the activities of daily living (8). Additionally, they are conducted in artificial testing environments not involving everyday situations, with detracting and unpredictable stimuli that demand multiple processes.

In recent years, it has been recommended that a questionnaire or symptom inventory that investigates functioning in daily life should be used along with neuropsychological tests for measuring cognitive performance. The use of

Copyright © 2020 CLINICS – This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium or format, provided the original work is properly cited.

No potential conflict of interest was reported.

Received for publication on March 29, 2020. Accepted for publication on August 26, 2020

DOI: 10.6061/clinics/2020/e1863



self-reported inventories enables a quantitative and qualitative understanding of the symptoms, providing wider insights than can be obtained via a clinical interview, as it enables systematic collection of information via a list of questions directed to typical situations. This type of instrument also facilitates evaluation of emotional/motivational behaviors, going beyond only inferences in the cognitive domains (9).

In this respect, the Prefrontal Symptoms Inventory (PSI), developed by Ruiz-Sánchez de León et al. (10), may be useful, as it is used *a priori* to evaluate the presence of prefrontal symptomatology in patients with addictive behavior. The PSI has demonstrated adequate psychometric properties in patients with addictive behavior (10) and those with acquired brain damage and degenerative dementia (11) in the Spanish population.

To verify the ecological and convergent validity of the PSI with neuropsychological tests (WAIS-IV, Rey's complex figure, Stroop), Pedrero-Pérez et al. (12) studied the performance of 52 people with addictive behavior. They found that the scale of difficulty in execution of tasks is related to the ability to solve tests, which presumably reflects Executive Functions (EF) (convergent validity), while the scales of difficulty in emotional control and in social behavior are not related to these cognitive skills (discriminant validity).

Despite the problems related to the use of self-reported measures for assessing subjective cognitive decline in the elderly with and without associated pathology, the PSI may represent an easy-to-apply objective instrument that can assist in clinical practice in identifying behavioral symptoms derived from prefrontal deficits. According to Rabin et al. (13), the measures used are not standardized and most assess memory-related complaints without correlations with biomarkers.

The present study had the following objectives: to adapt the PSI (abbreviated version) to Brazilian Portuguese; evaluate its psychometric properties in an elderly population; investigate the evidence of convergent validity of the PSI with the Geriatric Depression Scale (GDS)-15, the Mini-Mental State Examination (MMSE), and the FAB; and verify whether the PSI could distinguish between groups with and without the diagnosis of probable AD.

➤ MATERIAL AND METHODS

Participants

Elderly individuals (460 years) make up 10.32% of the population of João Pessoa (PB, located in the state of Paraíba) (14). The Portney and Atkins equation (15) was adopted implementing a 95% confidence interval and a 5% margin of error to estimate a representative sample of elderly individuals: this calculation identified that 142 people would be required. Thus, we recruited 206 elderly, including both sexes, over the age of 60 years, and with at least 1 year of formal education, from social centers, residents' associations, and institutions for the elderly in the PB metropolitan area. A subjective clinical evaluation was performed collecting data on signs and symptoms, as well as the application of cognitive screening instruments such as MMSE and Cognitive Assessment test of Montreal (MOCA). Participants who had psychiatric disorders, severe motor and/or cognitive disorders, substance abuse, and those who dropped out at any stage of the study were excluded.

Additionally, 50 elderly of both sexes, aged over 60 years and with at least 1 year of formal education, recruited from the cities of PB and Recife (PE, Paraíba and Pernambuco),

constituted the clinical group with mild/moderate AD. A broad clinical interview was conducted with the caregivers to screen the probable AD level. Additionally, the Clinical Dementia Rating (CDR), considering the criteria of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5 (16) and the National Institute of Neurological and Communicative Disorders and Stroke (NINCDS) and Alzheimer's Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRDA) (17), was applied, and only individuals of CDR 1 and 2 were included, while those with CDR 3 (probable end-stage AD) were excluded. Those who reported vascular lesions, had a diagnosis of psychiatric disorders or psychoactive substance dependence, or severe visual and/or hearing impairment that could impair the performance evaluation, and those who refused to complete any cognitive test were excluded.

Instruments

Prefrontal Symptoms Inventory. The PSI, an instrument of Spanish origin (10), was originally composed of 46 items (α40.94), with psychometric properties, but also includes an abbreviated version containing 20 items. The latter was used in the present study (α40.89). It is answered on a Likert scale (0–4 points). The objective of the PSI is to explore behaviors in everyday life that are related to changes in the prefrontal cortex, in the behavioral, emotional, and social domains. It consists of three theoretically independent subscales. The first subscale (composed of 12 items) assesses behavioral problems, including motivational problems, executive control, and attention problems; the second (composed of four items) assesses problems in social behavior; and the third (composed of four items) evaluates difficulties in emotional control.

➤ FAB

The FAB has been validated for Brazilian Portuguese by Beato et al. (18). It consists of six subtests: abstract reasoning, mental flexibility, cognitive programming for motor action, sensitivity to interference, inhibitory control, and autonomy in the internal control of environmental stimuli. Each test corresponds to an activity controlled by the frontal lobe, which allows the FAB to detect executive dysfunction, which refers to a deficit in brain functions essential for directed, flexible, and adaptive behavior, particularly in new situations. Each test is rated between 0 and 3, with the total corresponding to the sum of the scores of each activity (score range=0–18 points, with 18 indicating the best performance).

➤ MMSE

The MMSE evaluates five dimensions (orientation, attention, concentration, memory, calculus, language, and praxis) and was based on theoretical analysis and clinical practice. It is the test most commonly used to assess cognitive function because it can be rapidly (around 10 minutes) and easily administered, and requires no specific materials. It is used as a screening tool, and does not replace a more detailed evaluation, because even though it evaluates several domains, indicating the functions that require investigation, it cannot serve as a diagnostic test. The adaptation developed by Brucki et al. (19), with a maximum score of 30 points, was used in the present study.



GDS

The GDS is a dichotomous self-reported instrument (based on yes or no responses) commonly used for clinically assessing depression in the elderly. Version 15 of the GDS (GDS-15) was used in the present study (20). The adopted cut-off (X_6) yields a sensitivity of 85.4% and a specificity of 73.9% for screening for depressive symptoms. The internal consistency of the scale has a Cronbach's alpha of 0.81.

Procedures

The research was approved by the research ethics committee of the Onofre Lopes University Hospital of the Federal University of Rio Grande do Norte (CAEE 50929115.7.0000.5292).

The adaptation of the PSI (20 items) for the Brazilian population followed the guidelines of Borsa et al. (21). It was independently translated into Portuguese by two bilingual (Spanish–Portuguese) experts; then, the instrument was sent to three expert evaluators in psychological assessment, neuropsychology, and gerontology. The items were judged in terms of adequacy, clarity, and comprehension (1, adequate; 2, partially adequate; 3, inadequate).

Items on which experts agreed at a rate of at least 90% were included in the Brazilian version of the scale, without any revision. Items on which experts agreed at a rate of 70–80% were reviewed according to suggestions. In the next step, the PSI was individually applied as a clinical interview to a group of 10 elderly of both sexes. They were asked to identify items that they did not understand or presented difficulties in answering. Some items were reviewed considering the feedback received from the group, to ensure the compatibility of the items with Brazilian culture.

A backward translation was performed by two other bilingual professionals (Spanish–Portuguese) to test the conceptual equivalence of the instrument. The retranslation did not remain the same as the original instrument in linguistic terms, but the items reflected the same content. Therefore, the Portuguese-adapted instrument comprised the 20 items included in the original version.

All participants provided written informed consent prior to any procedure in the study. Each volunteer underwent an

individual session of approximately 30 minutes with their respective investigators (who were psychologists). This included a structured interview to collect demographic, physical, and mental data, as well as their responses to the MMSE and GDS, which were used for clinical assessment of the participants (mental state and depressive symptoms). Then, the volunteers were assessed based on the FAB and PSI. Participants with probable AD were interviewed together with their respective caregiver to minimize anosognosia (22).

Data analysis

Data were grouped and analyzed using Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 22 software. Descriptive and inference statistics (Student's *t*-test) were used to analyze the demographic and clinical characteristics of the clinical and non-clinical group. The factor structure was tested using confirmatory factor analysis (CFA) using R Studio software and the Lavaan and SemPlot packages with the Weighted Least Squares Mean-Variance Adjusted estimator. This analysis also considered the following adjustment indices to measure the quality of the model. A chi-square value with degrees of freedom (w^2/df) 0.05; a Comparative Fit Index 40.90, indicating a good fit; Root Mean Square Error of Approximation 0.05, but accepted up to 0.08; Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) 0.10, to assess discrepancies between the observed and the expected model; and a Goodness of Fit Index 40.90. The expected cross validation index proposes the expected cross validation index that measures how well a model can predict future sample covariances, with the smallest value considered to be the most acceptable (23). Furthermore, McDonald's O and Cronbach's α were presented for reliability analysis. Pearson's correlation coefficient was used to verify the convergent validity of the instrument, and differences between groups were tested using Student's *t*-test (effect sizes estimated using Cohen's d).

RESULTS

The clinical and sociodemographic data of the sample are presented in Table 1. The group with probable AD had an average age of 74.5 years (minimum=60 years; maximum=93

Table 1 - Sociodemographic and clinical data of elderly with and without AD.

	Total (n=256)	Non-clinical sample (n=206)	Clinical sample (n=50)	
Age, years; Mean (SD)	74.10 (8.75)	74.0 (8.52)	74.5 (9.72)	
Sex	Female	185 (72%)	150 (72.8%)	35 (70%)
	Male	71 (28%)	56 (27.2%)	15 (30%)
Education level	Low (under 4 years)	97 (37.9%)	83 (40.3%)	14 (28%)
	Middle (between 4 and 8 years)	30 (11.7%)	20 (9.7%)	10 (20%)
	High (above 8 years)	129 (50.4%)	103 (50%)	26 (52%)
Civil status	Single	51 (19.9%)	48 (23.3%)	3 (6%)
	Married	80 (31.3%)	50 (24.3%)	30 (60%)
	Divorced	41 (16%)	39 (18.9%)	2 (4%)
	Widowed	84 (32.8%)	59 (33.5%)	15 (30%)
Medication	Yes	239 (93.4%)	189 (91.7%)	50 (100%)
	No	17 (6.6%)	17 (8.3%)	0
Subjective complaints in cognition	Yes	133 (52%)	83 (40.3%)	50 (100%)
	No	123 (48%)	123 (59.7%)	0
Physical activity	Yes	140 (54.7%)	116 (56.3%)	24 (48%)
	No	116 (45.3%)	90 (43.7%)	26 (52%)
MMSE, Mean (SD)	22.84 (6.79)	25.38 (4.37)	20.34 (5.30)	
GDS, Mean (SD)	3.79 (3.01)	2.96 (2.34)	4.52 (3.61)	

Note: AD, Alzheimer's disease; MMSE, Mini-Mental State Examination; GDS, Geriatric Depression Scale; SD, Standard deviation.



Table 2 - Comparison of PSI factor structure models.

Models	χ^2	Df	χ^2/df	CFI	GFI	TLI	RMSEA (95%CI)	SRMR	ECVI	Dv ² (df)
Uni	222.16	170	4.35	0.96	0.91	0.95	0.03 (0.03–0.06)	0.07	1.18	-
Tri	146.96	149	2.65	1.00	0.97	1.00	0.00 (0.00–0.02)	0.05	0.98	75.2 (21)**

Note: χ^2 , chi-square test; DF, Degrees of Freedom; χ^2/df , comparison between models; CFI, Comparative Fit Index; CI, Confidence Interval; GFI, Goodness of Fit Index; TLI, Tucker–Lewis index; RMSEA, Root Mean Square Error of Approximation; SRMR, Standardized Root Mean Square Residual; ECVI, Expected Cross Validation Index; ** $p < 0.001$.

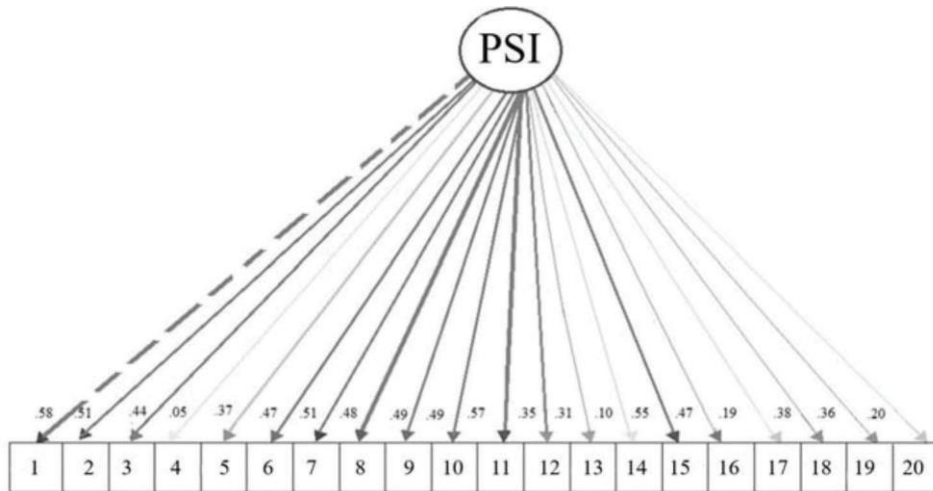


Figure 1 - PSI factorial structure. The circle represents the construct (latent variable) and the squares constitute the observable variables (instrument items); the denser the lines, the more representative the item (higher factor load) (24). PSI, Prefrontal Systems Inventory.

years, standard deviation [SD]=9.72 years); the majority were female (70%), more than half had more than 8 years of education (52%), almost two-thirds were married (60%), and more than half were without frequent engagement in physical activities (52%). The non-clinical group had an average age of 74.0 years (minimum=60 years, maximum=100 years, SD=8.52); most were also women (72.8%), half had more than 8 years of education (50%), about one-third were widowed (32.8%), more than half had no subjective complaints of cognitive problems (59.7%), and more than half regularly engaged in physical activity (56.3%).

The clinical group (probable AD) and the group without pathology (non-clinical group) showed statistically significant differences in marital status ($\chi^2(3)=28.23, p < 0.001$) and subjective complaints of cognitive decline ($\chi^2(1)=57.46, p < 0.001$). The clinical group had a statistically significantly lower mean MMSE score than the non-clinical group ($t(157)=6.29; p < 0.001; d=0.69; 95\%CI [3.45; 6.61]$). The mean score on the GDS was below six points in both groups (cut-off point for depression symptoms), and the clinical group showed more depressive symptoms than the non-clinical group ($t(157)=-5.60; p < 0.001; d=0.69, 95\%CI [-7.91; -348]$).

PSI CFA

Uni- and tri-factorial models were examined using CFA to test the factorial structure of the PSI. It was verified that both models presented good adjustment indices (Table 2). However, the originally proposed tri-factorial model presented better adequacy adjustments, since a smaller SRMR value indicates less marked discrepancies between the expected and observed value of the model.

However, McDonald's Ω was not satisfactory for the tri-factorial model, because it did not reach the acceptable minimum of 0.60. Only the behavioral problems factor ($\Omega=0.82$) was adequate, but those for social conduct ($\Omega=0.50$) and emotional control ($\Omega=0.51$) were inadequate. Thus, the PSI could not reliably measure what it intended to measure. The uni-factorial model presented an Ω of 0.83, indicating that this is the best model for use in an older adult population with and without pathology.

We observed the loading weights for the general latent trait to confirm this structure as the most appropriate, as shown in Figure 1, graphically represented by the semPlot package (24). Items 4, 14, 17, and 20 did not present satisfactory loads (0.05, 0.10, 0.19, and 0.19, respectively), indicating that they do not belong to a single factor. Thus, we chose to exclude them: item 4 ("I cry or laugh easily") of the emotional control factor and three items of social conduct: item 14 ("I tell inappropriate jokes in inappropriate situations"), item 17 ("I comment on the intimate matters of others"), and item 20 ("I make inappropriate sexual comments in any environment"). The remaining 16 items were related to behavioral problems (attention, motivation, executive, and emotional control) and all had standardized factor loads exceeding 0.35 (Table 3). In this sense, the best model is that which minimized the smallest chance of error with items that actually represent the latent trait; thus, the best model was the uni-factorial model. The internal coefficient was also statistically satisfactory ($\alpha=0.80$).

Convergent validity

As shown in Table 4, the non-clinical group showed statistically significantly weak and moderate correlations of



Table 3 - Factorial loads for Prefrontal Systems Inventory items (n=256).

Items	Factor Loads
1. I have difficulty starting an activity due to lack of initiative	0.59
2. It is very hard to focus on something	0.53
3. I cannot do two things at once, such as tidying up and talking on the phone	0.50
4. I get bored with anything and easily get annoyed	0.44
5. I have trouble changing the subject during conversations	0.53
6. I get slow as if I'm almost asleep.	0.52
7. I find it difficult to make decisions	0.52
8. I forget the things I have to do until someone reminds me	0.52
9. I only do what I have to do when someone tells me	0.58
10. I have trouble keeping up with a movie or book	0.60
11. It is hard to think of things in advance or plan for the future	0.37
12. My emotions can change from happiness to sadness easily	0.36
13. It is hard to do things out of disposition	0.58
14. It is hard to plan things in advance	0.50
15. I do or say embarrassing things	0.51
16. I explode emotionally for no apparent reason	0.45

Note: All factor loadings are statistically significant.

Table 4 - Correlation of the PSI-16 with the GDS-15, MMSE, and FAB in the Non-Clinical and Clinical Groups.

Variables	Non-clinical group (n=206)	Clinical group (n=50)
	PSI-16	PSI-16
GDS-15	0.534**	---
MMSE	-0.240**	-0.251*
FAB	-0.403**	-0.296*
Conceptualization	-0.164*	-0.346*
Mental flexibility	-0.374**	---
Programming	-0.190**	---
Interference	-0.358**	---
Inhibitory control	-0.356**	---
Environmental autonomy	---	---

Note: GDS-15, Geriatric Depression Scale version 15; MMSE, Mini-Mental State Examination; FAB, Frontal Assessment Battery; PSI-16, Prefrontal Systems Inventory-16.

p*0.05; *p*0.01.

the PSI-16 with the GDS-15, MMSE, FAB, and their six subtests, indicating that there was convergence between the items assessed by the PSI-16 and the other instruments that measure aspects related to prefrontal cortex function and emotional problems. However, in the clinical group, there were only moderately significantly negative correlations of the PSI-16 with the MMSE and total FAB score, and the conceptualization subtest score.

Differences between groups and effect of age and education on PSI-16 performance

There were statistically significant differences between the non-clinical and clinical groups regarding PSI-16 performance (*t* (254)=-4.47, *p*0.001; *d*=0.65; 95% CI [-9.81; -3.81]), in which the clinical group achieved higher scores (*M*=25.78; *SD*=11.4) than the non-clinical and clinical groups (*M*=18.97; *SD*=9.18). There were also correlations between age,

education, and group performance on the PSI. In the non-clinical group, there was a significant positive although weak correlation between age and PSI-16 (*r*=0.186, *p*0.05), and a negative (moderate) correlation between education and PSI-16 (*r*=-0.357, *p*0.001), demonstrating that the lower the age and higher the educational level, the lower the prefrontal symptoms. There were no statistically significant correlations in the clinical group.

DISCUSSION

The present study sought to adapt the shortened version of the PSI-20 to Brazilian Portuguese and find evidence of its validity in a population of elderly individuals with and without neurological pathology. We aimed to gather evidence pertaining to the adequacy of this instrument for detecting prefrontal problems, which may serve health professionals in clinical practice. No previous study had reported cultural and linguistic adaptations of the instrument in Portuguese, which makes it impossible to compare results, and no previous study had reported its application in a specific population of elderly individuals.

The norms for scale validation were obeyed in this study (25), and the theoretical conformity with the original instrument was proven. The tri-factorial model proposed in the original study by Ruiz-Sánchez de León et al. (10) and a uni-factorial model both presented satisfactory adjustment indices in this study. However, only the single-factor model showed accurate internal consistency, given that two of the factors (*i.e.*, emotional and social) did not have adequate internal coefficients (26), even when using McDonald's *O*, which is based on the proportion of the common variance in a test, and thus performs better than other indices, such as Cronbach's *a* (27).

Ruiz-Sánchez de León et al. (12) initially grouped the main factors of the PSI into three closely related components: motivation (impulse and interest in initiating a behavior); execution control (ability to develop a plan, have cognitive flexibility, and problem-solving); and attention (attention management) (1). However, the model proposed in the present study indicates that the emotional aspects must also be considered within this structural set, meaning that the items were each involved in generating a single factor.

Individuals do not use one function independently of others, and thus it was plausible that there would not be full linearity in the responses. From the neuroanatomic point of view, the PFC region is an area of interconnections. The PFC integrates primary sensorimotor processes and modulates higher order cognitive functions. Processes that require planning, attention, working memory, problem-solving, and cognitive flexibility require the integrity of the dorsolateral PFC (DLPFC). Mental elaboration through response selection, conflict resolution, selective attention, and self-monitoring requires the integrity of the superior medial PFC (28).

Mental elaborations through social adjustment and response inhibition require the integrity of the ventral medial PFC (ventral MPFC) and the orbitofrontal cortex (OFC). The dorsal anterior cingulate cortex (dACC) is involved in detecting and monitoring affective and non-affective stimuli, and the ventral/rostral ACC primarily works with the posterior parietal and DLPFC regions to regulate affective responses (29).

Moreover, convergent validity was assessed using the MMSE, FAB, and GDS-15 in the non-clinical group. These



instruments are used for cognitive screening (MMSE) and measuring aspects related to executive dysfunction (FAB). We found that the PSI-16 was negatively correlated (mild and moderate correlations) with the MMSE, FAB, and GDS-15, which indicated that the higher the prefrontal symptoms, the worse the cognitive performance and depressive symptoms. The PSI-16 behavioral items assess daily difficulties related to cognitive performance deficits, confirming the findings of Pedrero-Pérez et al. (12).

The ventral MPFC and DLPFC (MPFC) are implicated in the emotional regulation process and are structurally connected with several key areas, such as the posterior cingulate cortex and hippocampus, as well as with the caudate amygdala, insula, putamen (the reward system), middle temporal cortex (key for Theory of Mind), dorsal anterior cingulate cortex, and ventrolateral PFC (involved in inhibitory control and attention) (30). Therefore, mood changes caused by depressive symptoms may interact with the emotional, cognitive, and behavioral regulation as assessed by the PSI-16 (31). However, in the clinical group, the PSI-16 only correlated significantly (moderately) with instruments that measured cognition. A longitudinal study developed by Pérès et al. (32) demonstrated that there was a noticeable decline in activities of daily living 2 years before the diagnosis of AD, and these changes occurred concurrently with executive decline. This was in line with our findings, where the clinical group exhibited convergence between the cognitive alterations noted on the instruments, demonstrating that difficulty in conceptualizing (FAB) would be more strongly related to performance on the PSI-16.

In the comparison of the groups, it was clear that participants with a diagnosis of probable AD exhibited more prefrontal symptoms. The study by Ruiz-Sánchez de León et al. (12) reported average normative values of 22.28 points (SD: 12.78) for a clinical population with degenerative diseases and of 26.9 points (SD: 12.8) for a population with addiction behavior in chemical substances, compared to a normative value of 12.2 (SD: 10) for a non-clinical population. The mean scores in the present study were higher, despite our scale including four fewer items.

Of course, a certain amount of cognitive decline is expected in the aging process; this may vary considerably between individuals and cognitive domains, with some functions appearing more susceptible than others to the effects of aging. Declines in cognition tend to be more pronounced in EF, particularly in individuals with some form of dementia (33).

One of the models of EF advocated by Zelazo et al. (34) emphasizes both cognitive and socio-affective aspects, classifying them into “cold” and “hot” executive processes. The “cold” components involve the most logical and cognitive aspects, such as logical and abstract thinking, planning, problem-solving, and working memory. On the other hand, “hot” processes are more related to emotional aspects, such as the regulation of affection, motivation, social behavior, decision-making, reward experience, personal interpretations, and moral judgment.

Importantly, in the non-clinical group, the PSI-16 performance was found to correlate significantly with age and education. It is well established in the literature that age may be a risk factor for cognitive decline and emotional conflict. In addition, the higher the educational level, the greater the

intellectual stimulation and promotion of axonal and synaptic growth, enabling the formation of a cognitive reserve that protects the brain from pathological processes (35).

In the clinical group, no significant correlations of PSI-16 performance with age and education were noted. Some studies have reported that one of the characteristics of AD is anosognosia, which emphasizes a lack of awareness about deficits associated with the disease. This is a common feature and has implications for the ability to manage risk, and can also complicate research using self-reports. Thus, we sought to minimize this effect by confirming the responses of participants with caregivers, but these results could be more accurate if there were comparisons with the information provided by professionals, such as in the study of Huertas-Hoyas et al. (36). In addition, longitudinal follow-up of the patients is necessary.

This study contribute to understanding the psychometric properties of the PSI-16 in an elderly population, and highlights the need for further studies of this nature in Brazil, to investigate cognitive, behavioral, and emotional symptoms from a clinical point of view. The PSI-16 used here provided a quantitative and qualitative assessment of symptomatology, presenting some advantages from the clinical point of view, in addition to being effective and economically efficient. However, the study was not exempt from limitations, such as the small sample size of both the clinical and non-clinical groups, making more robust statistical analyses unfeasible. There were also a substantial number of participants with a low education level, which may also have impaired understanding of the PSI-16 items, while the age of the population may have imposed both pathological and non-pathological difficulties.

CONCLUSIONS

The present study evaluated the psychometric properties of an abbreviated, Portuguese-adapted version of the PSI for use in the elderly population with and without neurological pathology. In this study, the tri-factorial model, proposed in the original study by Ruiz-Sánchez de León, et al. (10), and a uni-factorial model, was tested; however, the latter demonstrated more accurate internal consistency, and included 16 items. Our results imply that when assessing prefrontal symptoms, the interaction between behavioral, cognitive, and emotional aspects should be considered. For the non-clinical group, we found that the more severe the prefrontal symptoms, the worse the cognitive performance and depressive symptoms, whereas in individuals with probable AD, the prefrontal symptoms were related only to the cognitive elements, since they are more latent, in view of the pathology. The PSI-16 scores for prefrontal symptoms were higher in the clinical than in the non-clinical group. In general, the PSI-16 is a valid and reliable tool for clinical assessment of elderly individuals with and without neurodegenerative pathology.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Ferreira OD and Alchieri JC conceived and designed the study, were involved in the analysis and interpretation of the data, and contributed to revising the draft. Barbosa LN and Ferreira OD participated in the recruitment and collection of elderly participants.



REFERENCES

- Stuss DT. Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *J Int Neuropsychol Soc.* 2011;17(5):759-65. <https://doi.org/10.1017/S1355617711000695>
- West RL. An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychol Bull.* 1996;120(2):272-92. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.120.2.272>
- Harada CN, Natelson Love MC, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med.* 2013;29(4):737-52. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Fonseca LM, Yokomizo JE, Bottino CM, Fuentes D. Frontal Lobe Degeneration in Adults with Down Syndrome and Alzheimer's Disease: A Review. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2016;41(3-4):123-36. <https://doi.org/10.1159/000442941>
- Nho K, Corneveaux JJ, Kim S, Lin H, Risacher SL, Shen L, et al. Whole-exome sequencing and imaging genetics identify functional variants for rate of change in hippocampal volume in mild cognitive impairment. *Mol Psychiatry.* 2013;18(7):781-7. <https://doi.org/10.1038/mp.2013.24>
- Paula JJ de, Moura SM, Bocardi MB, de Moraes EN, Malloy-Diniz LF, Haase VG. Screening for executive dysfunction with the frontal assessment battery: psychometric properties analysis and representative normative data for Brazilian older adults. *Psicol pesq.* 2013;7(1):89-98. <https://doi.org/10.5327/Z1982-1247201300010010>
- Go C, Mioshi E, Yew B, Hodges JR, Hornberger M. Neural correlates of behavioural symptoms in behavioural variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: Employment of a visual MRI rating scale. *Dement Neuropsychol.* 2012;6(1):12-17. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642012DN06010003>
- Alvarez JA, Emory E. Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. *Neuropsychol Rev.* 2006;16(1):17-42. <https://doi.org/10.1007/s11065-006-9002-x>
- Braun M, Tupper D, Kaufmann P, McCrea M, Postal K, Westerveld M, et al. Neuropsychological assessment: a valuable tool in the diagnosis and management of neurological, neurodevelopmental, medical, and psychiatric disorders. *Cogn Behav Neurol.* 2011;24(3):107-14. <https://doi.org/10.1097/WNN.0b013e3182351289>
- Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Lozoya-Delgado P, Llanero-Luque M, Rojo-Mota G, Puerta-García C. Inventario de síntomas pre-frontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas [Prefrontal Symptoms Inventory for clinical evaluation of addictions in everyday life: development process and psychometric properties]. *Rev Neurol.* 2012;54(11):649-63. <https://doi.org/10.33588/rn.5411.2012019>
- Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Gálvez S, Fernández-Méndez LM, Lozoya-Delgado P. Utilidad clínica y propiedades psicométricas del inventario de síntomas prefrontales (ISP) en el daño cerebral adquirido y las demencias degenerativas [Clinical utility and psychometric properties of Prefrontal Symptoms Inventory (PSI) in acquired brain injury and degenerative dementias]. *Rev Neurol.* 2015;61(9):387-94. <https://doi.org/10.33588/rn.6109.2015252>
- Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Rojo-Mota G, Morales-Alonso S, Pedrero-Aguilar J, Lorenzo I, et al. Inventario de síntomas prefrontales (ISP): validez ecológica y convergencia con medidas neuropsicológicas [Prefrontal Symptoms Inventory (PSI): ecological validity and convergence with neuropsychological measures]. *Rev Neurol.* 2016;63(6):241-51. <https://doi.org/10.33588/rn.6306.2016143>
- Rabin LA, Smart CM, Crane PK, Amariglio RE, Berman LM, Boada M, et al. Subjective Cognitive Decline in Older Adults: An Overview of Self-Report Measures Used Across 19 International Research Studies. *J Alzheimers Dis.* 2015;48Suppl 1(0 1):S63-86. <https://doi.org/10.3233/JAD-150154>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Available from: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>
- Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: applications to practice. Norwalk, Conn, Appleton & Lange;1993[citado 18 de maio de 2019].
- American Psychiatry Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders - DSM-5. 5th.ed. Washington: American Psychiatric Association, 2013. Available from: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>
- Tierney MC, Fisher RH, Lewis AJ, Zoritto ML, Snow WG, Reid DW, et al. The NINCDS-ADRDA Work Group criteria for the clinical diagnosis of probable Alzheimer's disease: a clinicopathologic study of 57 cases. *Neurology.* 1988;38(3):359-64. <https://doi.org/10.1212/WNL.38.3.359>
- Beato R, Carvalho VA, Guimarães HC, Tumas V, Souza CP, de Oliveira GN, et al. Bateria de avaliação frontal em uma amostra brasileira de controles saudáveis: dados normativos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria.* abril de 2012;70(4):278-80. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X201200500009>
- Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. *Arq Neuropsiquiatr.* 2003;61(3B):777-81. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
- Alvarenga MR, Oliveira MA, Faccenda O. Sintomas depressivos em idosos: análise dos itens da Escala de Depressão Geriátrica. *Acta Paulista de Enfermagem.* 2012;25(4):497-503. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000400003>
- Borsa JC, Damásio BF, Bandeira DR. Cross-Cultural Adaptation and Validation of Psychological Instruments: Some Considerations. *Paidéia.* 2012;22(53):10. <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-863X2012000300014>
- Gerstenecker A, Triebel K, Eakin A, Martin R, Marson D. Exploring the Factor Structure of Financial Capacity in Cognitively Normal and Impaired Older Adults. *Clin Gerontol.* 2018;41(1):33-41. <https://doi.org/10.1080/07317115.2017.1387211>
- Maroco J. Análise de Equações Estruturais: Fundamentos teóricos, software & Aplicações. ReportNumber, Lda. 85 p.
- Epskamp S, Stuber S, Nak J, Veenman M, Jorgensen TD. semPlot: Path Diagrams and Visual Analysis of Various SEM Packages' Output version 1.1.2 from CRAN. [citado 5 de novembro de 2019]. Available from: <https://rdrr.io/cran/semPlot/>
- Pacico JC. How is a test done? Production of items. In C.H. Hutz, D.R. Bandeira, & C.M. Trentini (Eds.) *Psychometrics.* (pp.55-84). Porto Alegre: Artmed, 2015.
- Pasquali L. *Psychometry: theory of tests in psychology and education.* Editora Vozes Limitada, 2017.
- Revelle W, Zinbarg RE. Coefficients Alpha, Beta, Omega, and the glb: Comments on Sijtsma. *Psychometrika.* 2008;74(1):145. <https://doi.org/10.1007/s11336-008-9102-z>
- Fuster J. *The Prefrontal Cortex - 5th Edition.* [citado 18 de maio de 2019]. Available from: <https://www.elsevier.com/books/the-prefrontal-cortex/fuster/978-0-12-407815-4>
- Wood JN, Grafman J. Human prefrontal cortex: processing and representational perspectives. *Nat Rev Neurosci.* 2003;4(2):139-47. <https://doi.org/10.1038/nrn1033>
- Steffens DC, Wang L, Manning KJ, Pearlson GD. Negative affectivity, aging, and depression: results from the Neurobiology of Late-life Depression (NBOLD) study. *Am J Geriatr Psychiatry.* 2017;25(10):1135-49. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2017.03.017>
- Kaster TS, Daskalakis ZJ, Noda Y, Knyahnytska Y, Downar J, Rajji TK, et al. Efficacy, tolerability, and cognitive effects of deep transcranial magnetic stimulation for late-life depression: a prospective randomized controlled trial. *Neuropsychopharmacology.* 2018;43(11):2231-38. <https://doi.org/10.1038/s41386-018-0121-x>
- Péres K, Helmer C, Amieva H, Orgogozo JM, Rouch I, Dartigues JF, et al. Natural history of decline in instrumental activities of daily living performance over the 10 years preceding the clinical diagnosis of dementia: a prospective population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(1):37-44. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01499.x>
- Morgen K, Frölich L, Tost H, Plichta MM, Kölsch H, Rakebrandt F, et al. APOE-dependent phenotypes in subjects with mild cognitive impairment converting to Alzheimer's disease. *J Alzheimers Dis.* 2013;37(2):389-401. <https://doi.org/10.3233/JAD-130326>
- Zelazo PD, Müller U. Executive function in typical and atypical childhood cognitive development. Malden: Blackwell

- Publishing; 2002. p. 445-69. (Blackwell handbooks of developmental psychology).
<https://doi.org/10.1002/9780470996652>
35. Ardila A, Bertolucci PH, Braga LW, Castro-Caldas A, Judd T, Kosmidis MH, et al. Illiteracy: The Neuropsychology of Cognition Without Reading. *Arch Clin Neuropsych*. 2010;25(8):689-712. <https://doi.org/10.1093/arclin/acq079>
 36. Huertas-Hoyas E, Pedrero-Perez EJ, Martinez-Campos M, Laselle-Lopez M. Inventario de síntomas prefrontales (ISP) en el daño cerebral adquirido: concordancia entre puntuaciones de paciente, familiar y profesional [The Prefrontal Symptoms Inventory (PSI) in acquired brain injury: agreement between the scores of patients, relatives and professionals]. *Rev Neurol*. 2016;63(9):385-392. <https://doi.org/10.33588/rn.6309.2016323>

Artigo 02

Artigo submetido: Periodico trends in psychiatry and psychotherapy; fator de impacto 1,160; percentil scopus 42%; Quartil 2.

Título**Acurária da versão brasileira do Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP-16) no rastreo de pacientes com o diagnóstico da Doença de Alzheimer**

Olívia Dayse Leite Ferreira
ORCID: 0000-0001-5298-8805
Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
Campus Universitário Natal, RN Brasil
CEP: 59078-970, caixa postal:1622
Tel: +55 (84) 99193-6160
E-mail oliviadayse@yahoo.com.br

João Carlos Alchieri
ORCID: [0000-0002-4150-8519](https://orcid.org/0000-0002-4150-8519)
Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN
E-mail Address: jcalchieri@gmail.com

Resumo

Introdução: Na avaliação clínica da Doença Alzheimer (DA) o uso de ferramentas de triagem diretas e subjetivas é o ponto de partida para a detecção de deficiências cognitivas. **Objetivos:** O objetivo do presente estudo consistiu em averiguar a acurácia do Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP-16) para pacientes com diagnóstico de provável DA, bem como compará-lo com o Miniexame do Estado Mental (MEEM) e a Bateria de Avaliação Frontal (BAF). **Método:** Participaram do estudo 159 idosos de ambos os sexos, com idade acima de 60 anos, sendo 50 com o diagnóstico de provável DA e 109 sem patologia. Os grupos responderam a uma entrevista clínica e aos instrumentos ISP-16, MEEM e BAF. **Resultados:** Na amostra total o ponto de corte do ISP-16 foi de > 19 pontos, com sensibilidade (SE) de 72%, e

especificidade (ES) de 68% (moderadas). A precisão da BAF apresentou-se semelhante ao do ISP-16 e o MEEM exibiu SE (80%) e ES (72%) superiores. A acurácia, a SE e a ES no grupo com nível alto de escolaridade foi superior para todos os instrumentos, quando comparado ao com baixo nível de escolaridade. No que concerne à divisão entre as idades dos participantes, as ASC do ISP-16 e do MEEM se mantiveram semelhantes, as SE de todos os instrumentos se elevaram e as ES obtiveram um declínio, considerando os idosos com mais de 70 anos. **Conclusão:** O ISP-16 é um instrumento de autorrelato adequado para rastrear problemas comportamentais relacionados ao córtex pré-frontal na DA, sofrendo pouca associação da idade e nível de escolaridade.

Palavras-chave: testes neuropsicológicos; demencia; psicometria, problemas comportamentais.

Abstract

Introduction: In the clinical evaluation of Alzheimer's Disease (AD), the use of direct and subjective screening tools is the starting point for the detection of cognitive disabilities. **Objective:** The aim of the present study was to ascertain the accuracy of the Prefrontal Symptoms Inventory (PSI-16) for patients diagnosed with probable AD, as well as to compare it with the Mini Mental State Examination (MMSE) and the Frontal. Assessment Battery (FAB). **Methods:** The study included 159 elderly people of both sexes, aged over 60 years, 50 with a diagnosis of probable AD and 109 without the pathology. The groups responded to a clinical interview and to the PSI-16, MMSE and FAB instruments. **Results:** In the total sample, the cut-off point of the PSI-16 was > 19 points, with sensitivity (SE) of 72%, and specificity (SP) of 68% (moderate). The accuracy from FAB was similar to that of PSI-16 and the MMSE showed higher SE (80%) and SP (72%). Accuracy, SE and SP in the group with a high level of education was superior in all instruments, when compared to those with a low level of education. With regard to the division between the ages of the participants, the AUCs of PSI-16 and MMSE remained similar, the SE of all instruments increased, and the SP obtained a decline, considering the elderly over 70 years old. **Conclusions:** PSI-16 is a self-report instrument suitable for tracking behavioral problems related to the prefrontal cortex in AD, with little impact from age and education level.

Keywords: neuropsychological tests, dementia, psychometrics, behavioral problems.

Introdução

A taxa de prevalência da demência aumenta à medida que a população global envelhece. Em todo o mundo, cerca de 50 milhões de pessoas têm a referida patologia, com quase 60% vivendo em países de baixa e média renda. Todos os anos, existem quase 10 milhões de novos casos, sendo a proporção estimada da população em geral com 60 anos ou mais de idade entre 5-8%. Prevê-se que o número total de pessoas com demência atinja 82 milhões em 2030 e 152 milhões em 2050¹.

A demência é uma síndrome de natureza crônica ou progressiva, na qual há deterioração do funcionamento cognitivo, além do que se pode esperar do envelhecimento normal. Afeta a memória, as funções executivas (FE), o pensamento, a orientação, a compreensão, o cálculo, a capacidade de aprendizado, a linguagem e o julgamento. O comprometimento da função cognitiva geralmente é acompanhado e, às vezes, precedido por deterioração do controle emocional, comportamento social ou motivação e das habilidades para executar atividades da vida diária¹.

A Doença de Alzheimer (DA) é de longe a causa mais comum da demência e responde por até 80% de todos os diagnósticos². As principais características histopatológicas envolvem a presença de placas senis extracelulares compostas de agregados filamentosos da proteína β -amiloide ($A\beta$), massas neurofibrilares intracelulares, formadas principalmente pela proteína tau, assim como a perda de neurônios e sinapses em áreas específicas do cérebro³.

Baixo nível de alfabetização e escolaridade são importantes fatores de risco para demência⁴, enquanto o ensino superior pode ser um fator de proteção, contribuindo para a reserva cognitiva⁵. A taxa de incidência anual de DA aumenta significativamente com o aumento da idade. Nas faixas etárias de 65 a 74; 75 a 84; e mais de 84 anos de idade, é de aproximadamente 53; 170; e 231 casos novos por ano em 1.000 indivíduos, respectivamente⁶.

O diagnóstico definitivo da DA requer avaliação post mortem do tecido cerebral, embora biomarcadores como o líquido cefalorraquidiano (LCR) e tomografia por emissão de pósitrons (PET) combinados com vários indicadores

clínicos podem ajudar no diagnóstico de pacientes vivos⁷. O sintoma mais característico é a perda de memória recente e ao longo da progressão da doença são notados sintomas mais graves, como perda de memória de fatos mais antigos, problemas na linguagem, dificuldade para se orientar no tempo e no espaço, dificuldade de encontrar caminhos que eram percorridos com frequência e facilidade, dificuldade de expressão de sentimentos e ideias e alterações nas FE⁸.

Para o diagnóstico, associa-se o julgamento clínico a testes das funções cognitivas e o diagnóstico diferencial com outras condições. Na avaliação cognitiva são frequentemente utilizados o Miniexame do Estado Mental (MEEM) e testes para funções cognitivas específicas (memória e FE), quando indicados⁹. Faz-se necessário considerar no processo avaliativo o fato de que o nível educacional afeta o desempenho em vários testes neuropsicológicos, particularmente quando itens de teste acessam domínios sensíveis a determinados conhecimentos e habilidades adquiridos na escola.

O MEEM foi traduzido para vários idiomas e é amplamente aplicado clinicamente (padrão ouro). As estimativas do grau em que o MEEM pode ser usado para identificar com precisão o déficit cognitivo variam de acordo com a população avaliada e o ponto de corte estabelecido. Ao considerar uma pontuação de corte comumente utilizada de 25, a sensibilidade do teste foi relatada em 82%, com uma especificidade de 80% entre idosos da comunidade. Com uma pontuação de corte menor que 21 pontos, pesquisadores encontraram sensibilidade de 80% e especificidade de 98% para a detecção de déficits cognitivos em idosos da comunidade¹⁰.

Para avaliar a demência, o ponto de corte do MEEM é entre 24 e 26 pontos, com sensibilidade de 89% a 95% e especificidade de 87% a 98%^{11; 12}. No entanto, o julgamento pode ser afetado pela idade, escolaridade, idioma e formação cultural, podendo facilmente resultar em um efeito teto.

Araújo et al.¹³ ao procurar evidências de validade para a Escala Universal de Avaliação da Demência de Rowland (RUDAS-BR) na população brasileira com DA comparou as curvas ROC do referido instrumento com o MEEM. As áreas sob a curva foram semelhantes para o RUDAS-BR (0,87 [IC95% 0,82-0,93]) e para o MEEM (0,84 [IC 95% 0,7-0,90]). O escore 23 no RUDAS-BR indicou demência, com sensibilidade de 81,5% e especificidade de

76,1%. Já no MEEM o ponto de corte 24 indicou demência, com sensibilidade de 72,3% e especificidade de 78,9%, sendo influenciado pelos anos de escolaridade.

As alterações executivas são comuns na DA¹⁴ e geralmente estão associadas a uma acentuada deterioração da memória episódica. Neste aspecto, instrumentos de rastreio para compreender o funcionamento executivo e os sintomas pré-frontais também vem sendo utilizados na avaliação clínica para auxiliar no diagnóstico. A Bateria de Avaliação Frontal (BAF) foi desenvolvida por Dubois et al¹⁵ para testar as FE. Trata-se de um instrumento de triagem de curta duração, compreendendo seis domínios, que exploram as funções relacionadas ao lobo frontal de forma prática. Pesquisas utilizaram a BAF para diferenciar a DA, da demência frontotemporal¹⁶, da demência vascular subcortical (VaD)¹⁷ e da demência com Lewy Body¹⁸.

Chong et al.¹⁹ procurou validar a BAF na população chinesa com Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) e demência do tipo leve. O ponto de corte ideal foi considerado na faixa de 12/13 (sensibilidade 92%, especificidade 78,7%), após ajuste da idade e escolaridade uma pontuação semelhante foi encontrada. É importante notar que o ponto de corte ideal para indivíduos com mais de seis anos de escolaridade foi 13/14 (sensibilidade 91,8%, especificidade 70,3%).

Estudos com amostra brasileira realizado por De Paula et al.²⁰ utilizaram a BAF para rastrear o funcionamento executivo de 391 adultos mais velhos saudáveis e 93 pacientes diagnosticados com DA. Os resultados demonstraram uma boa consistência interna, correlações significativas com outros testes e acurácia moderada (64%) para o diagnóstico de DA. O ponto de corte utilizado foi 9/10 com sensibilidade de 71% e especificidade de 61%.

Nos últimos anos, recomenda-se, que juntamente com a mensuração do desempenho cognitivo por meio dos testes neuropsicológicos e instrumentos de rastreio objetivos, execute-se o uso de um questionário ou inventário de sintomas que investigue o funcionamento na vida diária. O uso dessas ferramentas de autorelato compreende aspectos quantitativos e qualitativos, possibilitando a avaliação de comportamentos emocionais/motivacionais, indo além de inferências sobre os domínios cognitivos⁸. Neste ponto de vista, encontra-se o Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP) desenvolvido por Ruiz-

Sánchez de León, et al.²¹, o qual possibilita uma coleta sistemática de informações, com uma lista de questões direcionadas a situações típicas do cotidiano.

Para a população espanhola o ISP, demonstrou propriedades psicométricas adequadas em pacientes com comportamento aditivo e com dano cerebral adquirido e demência degenerativa²². Na população brasileira de idosos com e sem o diagnóstico de provável DA o inventário apresentou índices de ajustes satisfatórios e confiabilidade adequada (Ω de 0,83 e $\alpha = 0,80$) para o modelo uni-fatorial, contendo 16 itens²³. Entretanto, não foi investigada a sensibilidade e especificidade do mesmo para a precisão diagnóstica.

Portanto, o presente estudo teve por objetivo averiguar a sensibilidade e especificidade do ISP-16 para pacientes com o diagnóstico de provável DA, visto que se trata de um inventário que mensura sintomas comportamentais, através de situações cotidianas. Bem como comparar com as impressões diagnósticas fornecidas pelos instrumentos de rastreio das medidas mais diretas, a exemplo do MEEM e da BAF. Verificaram-se também a influencia da escolaridade e da idade na pontuação dos instrumentos, supracitados, com o intuito de compreender se essas variáveis provocam alterações na acurácia.

Método

Participantes

No grupo com o diagnóstico de provável DA leve/moderada participaram 50 idosos, de ambos os sexos, com idade superior a 60 anos e pelo menos um ano de escolaridade formal, recrutados na cidade de João Pessoa (PB) e na cidade de Recife (PE). Para o rastreio do nível de provável DA uma ampla entrevista clínica foi realizada com os cuidadores, bem como a aplicação da Classificação Clínica das Demências (CRD), considerando os critérios do DSM V²⁴ e do NINCDS-ADRDA²⁵. Foram excluídos os participantes com provável DA que apresentaram nível grave (CDR 3); que relataram lesões vasculares, diagnóstico de distúrbios psiquiátricos, dependência de substâncias psicoativas, deficiência visual e/ou auditiva grave, que pudessem prejudicar o desempenho avaliado e e aqueles que se recusaram a concluir qualquer teste

cognitivo.

O segundo grupo foi composto por 109 idosos ativos da comunidade, de ambos os sexos com idade acima de 60 anos e pelo menos um ano de escolaridade formal, recrutados em centros de convivências e espaços recreativos da grande João Pessoa-PB. Foram excluídos aqueles participantes que apresentassem diagnóstico de problemas psiquiátricos, alterações motoras e cognitivas graves, abuso de substâncias psicoativas e que desistissem em alguma etapa da pesquisa.

Instrumentos

ISP

Trata-se de um instrumento de origem espanhola²¹ composto por 46 itens ($\alpha > 0,94$), com propriedades psicométricas também adequadas para a versão abreviada, contendo 20 itens ($\alpha > 0,89$), respondidas em uma escala do tipo Likert (0 a 4 pontos). Composto na sua versão original por três subescalas, teoricamente independentes, a primeira delas avalia os *problemas comportamentais*, incluindo problemas motivacionais, problemas de controle executivo e problemas de atenção (composta por 12 itens); a segunda envolve os *problemas nas condutas sociais* (composta por quatro itens) e a terceira os *problemas no controle emocional* (composta por quatro itens).

Na versão para o português brasileiro, entretanto, as evidências de validade demonstraram índices satisfatórios para um modelo unifatorial (Ω de 0,83 e $\alpha = 0,80$), contendo 16 itens (versão utilizada na presente pesquisa), ou seja, não apresentou divisão entre as subescalas²³. O objetivo do instrumento é explorar comportamentos da vida cotidiana que se relacionam com alterações no córtex pré-frontal, na esfera comportamental, cognitiva e emocional de forma qualitativa.

Bateria de Avaliação Frontal (BAF)

A BAF foi validada para o Brasil por Beato et al.²⁶, sendo composta por seis tarefas neuropsicológicas que avaliam: raciocínio abstrato, flexibilidade mental, programação cognitiva para ação motora, sensibilidade à interferência,

controle inibitório e autonomia no controle interno dos estímulos ambientais. Cada prova corresponde a uma atividade controlada pelo lobo frontal, adequando-se a BAF à detecção da disfunção executiva, que se refere ao déficit das funções cerebrais essenciais para o comportamento dirigido, flexível e adaptativo, especialmente em situações novas. Cada prova pode cotar-se entre 0 e 3, correspondendo o total à soma das pontuações de cada atividade (resultado total/variação = 0-18 pontos/melhor desempenho).

Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

O MEEM foi desenvolvido nos Estados Unidos por Folstein, Folstein e McHug²⁷ em cinco dimensões (orientação, atenção, concentração, memória, cálculo, linguagem e práxis) baseadas em análise teórica e prática clínica. É o teste mais utilizado para avaliar a função cognitiva por ser rápido (em torno de 10 minutos), de fácil aplicação, não requerendo material específico. Deve ser utilizado como instrumento de rastreamento não substituindo uma avaliação mais detalhada, pois, apesar de avaliar vários domínios, não serve como teste diagnóstico, mas sim pra indicar funções que precisam ser investigadas. Na presente pesquisa foi utilizada a adaptação elaborada por Brucki et al.²⁸, com escore máximo de 30 pontos.

Procedimentos

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CAEE 50929115.7.0000.5292) e todos os participantes forneceram consentimento informado por escrito antes de qualquer procedimento. Cada voluntário foi atendido em sessão de aproximadamente 25 a 30 minutos, na qual se realizou uma entrevista estruturada para coletar dados demográficos, físicos e mentais, bem como uma avaliação breve por meio do ISP-16, do MEEM e da BAF. Com o objetivo de minimizar a anosognosia²⁹ os participantes com provável DA foram entrevistados juntamente com seu respectivo cuidador.

Análise estatística

Os dados individuais foram agrupados em planilha específica do software IBM SPSS Statistics (versão 22.0), analisados de forma descritiva,

comparativa e associativa, conforme os objetivos da pesquisa. Foram realizados testes de normalidade da distribuição dos resultados (teste de Kolmogorov-Smirnov), identificando-se que as variáveis atendiam aos critérios.

Na comparação dos grupos nas variáveis sociodemográficas e clínicas (ISP-16, MEEM e BAF) recorreu-se ao teste t Student para os valores médios ao nível de significância de 5%. Foi calculado o d de Cohen para obter o tamanho do efeito das diferenças identificadas nas análises comparativas, considerando-se: d próximo a 0,20 = efeito pequeno ou fraco, d próximo a 0,50 = efeito médio ou moderado, d maior que 0,80 = efeito grande. Em ambos os grupos, recorreu-se ao teste de correlação r Pearson para verificar a associação entre o ISP-16, o MEEM e a BAF.

A análise da curva ROC foi usada para comparar a precisão do ISP-16, do MEEM e do BAF para o diagnóstico de DA. A sensibilidade, a especificidade, a razão de verossimilhança positiva (LR) e a LR negativa foram calculadas usando o MedCaul 19. Baseado em Swets³⁰ as diretrizes para interpretação dos efeitos de potência da curva ROC foram classificadas como fraca (0,50-0,69), moderada (0,70-0,89) e grande (0,90-1,00). O ponto de corte ideal foi determinado para os instrumentos, equilibrando a sensibilidade e a especificidade ($\geq 80\%$ foi definido como alto, 79% - 60% como moderado e $< 60\%$ como baixo) de acordo com o índice de Youden.

A razão de verossimilhança positiva foi calculada como a razão entre a proporção de verdadeiros positivos e a proporção de falsos positivos. O LR negativo foi obtido dividindo a proporção de falsos negativos pela proporção de verdadeiros negativos. Valores maiores que um é desejável para a razão de verossimilhança positiva e valores menores que zero é apropriado para a razão de verossimilhança negativa. O Valor Preditivo Positivo (VPP) foi o percentual de pessoas que deram positivo para a doença (positivo verdadeiro ou positivo falso positivo), e o Valor Preditivo Negativo (VPN) estimou a porcentagem de pessoas que deram negativo para a doença (verdadeiro negativo ou verdadeiro negativo + falso negativo). Para avaliar o impacto da educação e idade, essas análises foram repetidas em grupos com < 8 anos de educação e > 8 anos de educação e depois no grupo dividido em ≤ 70 anos e > 70 anos.

Resultados

A Tabela 1 apresenta características sociodemográficas e clínicas de 159 participantes divididos em grupo controle (n = 109) e grupo de estudo (n = 50). Os participantes com provável DA exibiram idade média de 74,5 anos (máx. = 93; min = 60; DP = 9,72), a maioria sendo do sexo feminino (70%), com nível de escolaridade acima de oito anos (52%), casada (60%), fazendo uso de medicamento (100%) e sem prática frequente de atividade física (52%). Ao passo que, a idade média do grupo controle foi de 71,3 anos (máx. = 94; min = 60; DP = 7,82), a maioria composta por mulheres (78%), de escolaridade também considerada alta (65,1%), casada (42,1%), com poucas queixas subjetivas de déficits cognitivos (56,9%) e com prática frequente de atividade física (86,2%).

Tabela 1: Dados sociodemográficos e clínicos da população idosa com e sem demência.

		GC (N = 109)	GE (N = 50)
Idade (Média, DP)		71,3 (7,8)	74,5 (9,7)*
Sexo	Feminino	85 (78%)	35 (70%)
	Masculino	24 (22 %)	15 (30%)
Escolaridade	Até 4 anos	25 (22,9%)	14 (28%)
	4 a 8 anos	13 (11,9%)	10 (20%)
	Ácima de 8 anos	71 (65,1%)	26 (52%)
Estado civil	Solteiro	13 (11,9%)	3 (6%)
	Casado	47 (42,1%)	30 (60%)
	Divorciado	14 (12,8%)	2 (4%)
	Viúvo	35 (32,1%)	15 (30%)
Medicamento	Sim	101 (92,7%)	50 (100%)
	Não	8 (7,3%)	0
Queixas subjetivas na cognição	Sim	47 (42,1%)	50 (100%)
	Não	62 (56,9%)	0
Atividade física	Sim	94 (86,2)	24 (48%)
	Não	15 (13,8%)	26 (52%)
ISP-16		16,21 (8,98)	25,78 (11,43)*
MEEM		25,38 (4,37)	20,34 (5,30)*
BAF		12,74 (3,66)	9,88 (3,60)*

Nota: GC – Grupo Controle; GE – Grupo de Estudo; DP = Desvio Padrão *p < 0,01.

Na comparação estatística entre os grupos observaram-se diferenças estatisticamente significante entre a idade dos participantes ($t(157) = -2,19$; [IC 95% -6,03 – -0,32]; $p < 0,01$, $d = 0,36$), o desempenho no ISP-16, ($t(157) = -5,70$; [IC 95% -12,88 - -6,25]; $p < 0,01$; $d = 0,93$), no MEEM ($t(157) = 6,29$; IC 95% 3,45 - 6,61; $p < 0,01$; $d = 1,03$) e na BAF ($t(157) = 4,60$; [IC 95% 1,63 - 4,09]; $p < 0,01$; $d = 0,78$). O grupo com provável DA apresentou a maior média de idade, maior pontuação no ISP-16 e pior desempenho no MEEM e na BAF.

Realizou-se uma análise de correlação com ambos os grupos e verificaram-se correlações negativas fracas estatisticamente significantes entre o ISP-16 e o MEEM (GE $r = -0,23$, $p < 0,01$; GC $r = -0,24$, $p < 0,01$) e a BAF (GE $r = -0,31$, $p < 0,01$; GC $r = -0,29$, $p < 0,01$). Encontraram-se também correlações positivas moderadas entre o MEEM e a BAF (GE $r = 0,47$, $p < 0,01$; GC $r = 0,65$, $p < 0,01$).

A Tabela 2 e a Figura 1 representa a área sob a curva (ASC), a sensibilidade (SE) e a especificidade (ES), dos instrumentos ISP-16, MEEM e BAF para a amostra total. A ASC para o ISP-16 foi de 0,745 ($p < 0,001$), na análise da curva ROC o ponto de corte considerado ideal para inferências diagnósticas foi o de > 19 pontos, com SE, ES, VPP e VPN de 72%, 68%, 50,7% e 84,1%, respectivamente. Assim sendo, a ASC, a SE e a ES foram consideradas moderadas.

A precisão da BAF apresentou-se semelhante ao do ISP-16 e o MEEM exibiu uma ASC (0,812) superior, bem como melhor SE e ES (80% e 72%, respectivamente), ao ponto de corte de < 24 . Entretanto, na comparação estatística das áreas da curva ROC houve diferenças estatisticamente significantes, apenas, entre o MEEM e a BAF ($z = 2,61$, [IC 95% 0,0251-0,174], $p < 0,001$).

Tabela 2: Medidas baseadas na análise da curva ROC (receiver operating characteristic).

Variáveis	ISP-16 (159)	MEEM (159)	BAF (159)
Ponto de corte	>19	≤ 24	≤ 12
Acurácia	0,745	0,812	0,712
IC 95%	(0,669 - 0,810)*	(0,742 - 0,869)*	(0,635 - 0,781)*

Sensibilidade %	72	80	78
Especificidade%	68	72	61
Desvio padrão	0,041	0,034	0,043
Índice Youden	0,395	0,516	0,394
VPP %	50,7	56,7	47,8
VPN %	84,1	88,6	85,8
LT+	2,39	2,81	2,02
LT -	0,45	0,28	0,36

Nota: IC 95%: Intervalo de confiança 95%; VPP: Valor Preditivo Positivo; VPN: Valor Preditivo Negativo; LT+: razão de verossimilhança positiva; LT-: razão de verossimilhança negativa. * $p < 0,001$.

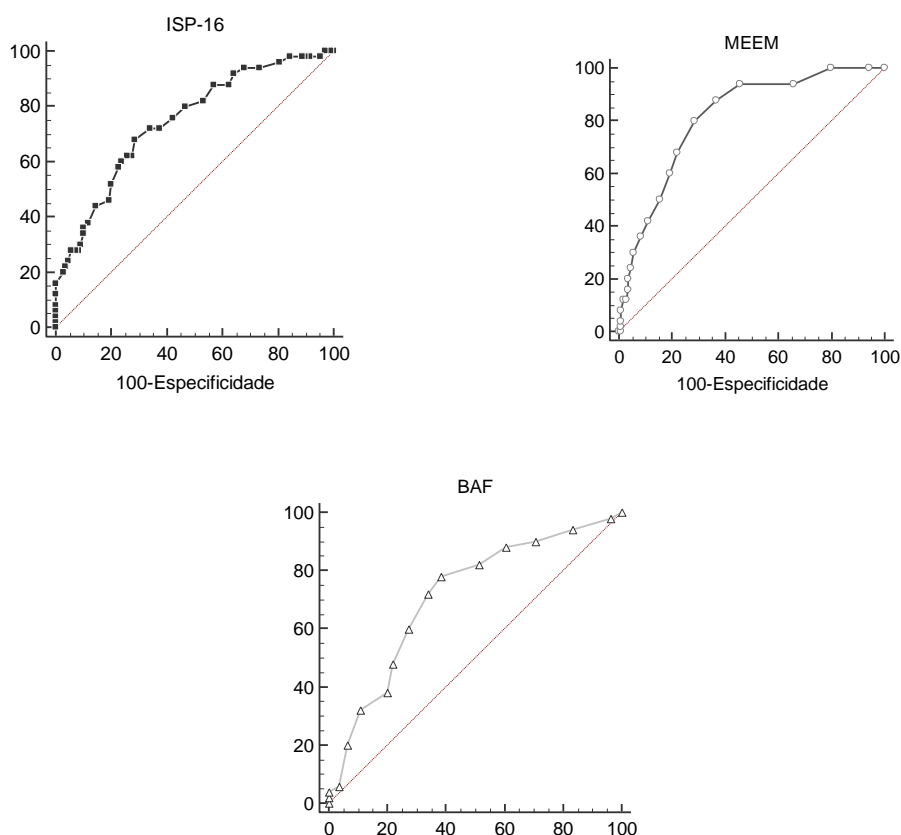


Figura 1: Curvas ROC para o ISP-16, o MEEM e a BAF.

Dividiu-se a amostra considerando o nível de escolaridade < 8 anos (1 a 7) e ≥ 8 anos e mensurou-se a precisão diagnóstica do ISP-16, do MEEM e da BAF (Tabela 3). Pode-se observar que a ASC, a SE e a ES na alta escolaridade foi superior para todos os instrumentos. No ISP-16 o ponto de corte aumentou de > 18 (ASC = 0,686; SE = 71% e ES = 61%); para > 19 (AUC

= 0,781, SE = 73% e ES = 76%). No MEEM o ponto de corte também se elevou de < 20 (ASC = 0,731, SE = 67% e ES = 71%) para < 25 (ASC = 0,910, SE = 88% e ES = 79%). A BAF apresentou a pior acurácia no nível baixo de escolaridade, bem como SE (75%) moderada e ES (39,4%) baixa, o ponto de corte passou de < 10 para < 12 pontos na alta escolaridade (ASC = 0,762; SE = 69% ES = 79%).

Na comparação entre as curvas ROC (Figura 2A e B) não houve diferenças estatisticamente significante entre os instrumentos na baixa escolaridade. Ao passo que, na alta escolaridade encontraram-se diferenças estatisticamente significantes entre o MEEM e o ISP-16 ($z = 2,28$; [IC 95% 0,0184 - 0,241]; $p < 0,001$) e entre o MEEM e a BAF ($z = 2,61$; [IC 95% 0,0364 - 0,260]; $p < 0,001$).

Tabela 3: Medidas baseadas na análise da curva ROC (receiver operating characteristic), conforme o nível de escolaridade dos participantes.

Variáveis	ISP-16 < 8 anos (n= 62)	ISP-16 ≥ 8 anos (n = 97)	MEEM < 8 anos (n = 62)	MEEM ≥ 8 anos (n = 97)	BAF < 8 anos (n = 62)	BAF ≥ 8 anos (n = 97)
Ponto de corte	>18	>19	≤ 20	≤ 25	≤ 10	≤ 12
Acurácia	0,686*	0,781*	0,731*	0,910*	0,605	0,762*
IC 95%	(0,555; 0,798)	(0,685; 0,859)	(0,604; 0,836)	(0,835; 0,959)	(0,473; 0,727)	(0,665; 0,843)
Sensibilidade %	71	73	67	88	75	69
Especificidade %	61	76	71	79	39,4	79
Desvio padrão	0,070	0,051	0,069	0,028	0,073	0,058
VPP %	59,3	52,6	59,3	60,5	43,8	54,6
VPN %	76,9	88,4	77,3	94,7	71,3	87,4
LT+	1,79	3,05	2,30	4,19	1,24	3,28
LT -	0,48	0,35	0,47	0,15	0,32	0,39

Nota: IC 95%: Intervalo de confiança 95%; VPP: Valor Preditivo Positivo; VPN: Valor Preditivo Negativo; LT+: razão de verossimilhança positiva; LT-: razão de verossimilhança negativa. * $p < 0,001$.

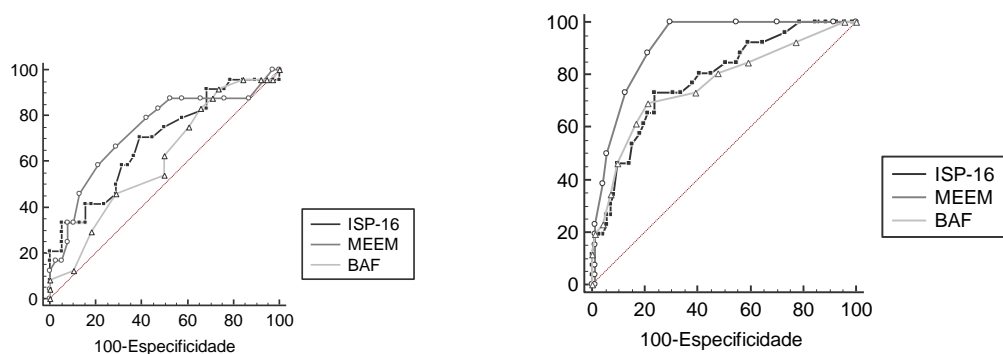
A Tabela 4 representa a investigação da precisão diagnóstica do ISP-16, do MEEM e da BAF considerando a divisão da amostra de acordo com a idade dos participantes (≤ 70 anos e > 70 anos). Percebe-se que as ASC do ISP-16 e do MEEM se mantiveram semelhantes entre os dois grupos, ao passo que as SE de todos os instrumentos se elevaram e as ES obtiveram um declínio,

quando considerado os idosos com mais de 70 anos. Na comparação das curvas ROC (Figura 2C e 2D) encontraram-se diferenças estatisticamente significantes no grupo de ≤ 70 anos entre o MEEM e a BAF ($z = 2,77$ [IC 95% 0,0553 - 0,321], $p < 0,001$), demonstrando que a BAF representou o teste com pior acuraria na referida população.

Tabela 4: Medidas baseadas na análise da curva ROC (receiver operating characteristic), conforme a idade dos participantes.

Variáveis	ISP-16 ≤ 70 anos (n = 74)	ISP-16 > 70 anos (n = 85)	MEEM ≤ 70 anos (n = 74)	MEEM > 70 anos (n = 85)	BAF ≤ 70 anos (n = 74)	BAF > 70 anos (n = 85)
Ponto de corte	>21	>19	≤ 24	≤ 25	≤ 9	≤ 12
Acurácia IC 95%	0,757* (0,644;0,850)	0,728* (0,621; 0,819)	0,795* (0,685; 0,880)	0,813* (0,713;0,889)	0,607 (0,487; 0,719)	0,777* (0,674; 0,860)
Sensibilidade %	63,1	70,9	78,9	93,5	47,3	90,3
Especificidade%	76,3	70,3	74,5	64,8	78,1	61,1
Desvio padrão	0,065	0,056	0,060	0,045	0,079	0,050
VPP %	47,8	57,7	51,5	60,3	42,6	57
VPN %	85,7	80,8	91,1	94,5	81,1	91,6
LT+	2,67	2,40	3,10	2,66	2,17	2,32
LT -	0,48	0,41	0,28	0,10	0,67	0,16

Nota: IC 95%: Intervalo de confiança 95%; VPP: Valor Preditivo Positivo; VPN: Valor Preditivo Negativo; LT+: razão de verossimilhança positiva; LT-: razão de verossimilhança negativa. * $p < 0,001$.



A

B

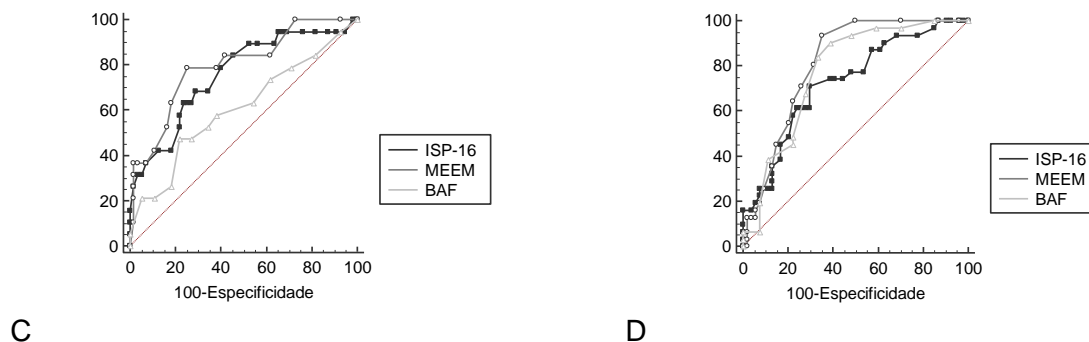


Figura 2: Curvas ROC para o ISP-16, o MEEM e a BAF para os idosos com < 8 anos e ≥ 8 anos de escolaridade (A e B, respectivamente) e com ≤ 70 anos e > 70 anos (C e D, respectivamente).

Discussão

O presente estudo teve por objetivo analisar a precisão do ISP-16 na avaliação de idosos com demência, bem como compará-lo a outras ferramentas de triagem como o MEEM e a BAF. Investigou-se também o desempenho dos instrumentos, considerando a escolaridade e idade dos participantes. Tratou-se de uma pesquisa pioneira em uma amostra brasileira e de grande relevância, tendo em vista que a finalidade do instrumento era investigar de forma qualitativa e quantitativa os sintomas de ordem comportamental, relacionados ao córtex pré-frontal.

Pode-se observar pelos dados clínicos que o grupo com o diagnóstico de provável DA apresenta um desempenho inferior ao do grupo controle em todos os instrumentos utilizados (ISP-16, MEEM e BAF). Ressaltando, as dificuldades cognitivas e comportamentais observadas no diagnóstico da DA, que foram sensivelmente captadas pelas ferramentas de triagem utilizadas, as quais estão associadas entre si, de acordo com o observado nas análises de correlação. Estudos apontam para a importância das avaliações neuropsicométricas no diagnóstico diferencial das síndromes demenciais, principalmente no que se refere a aspectos da aprendizagem, da memória e das FEs¹¹.

Na busca da precisão diagnóstica do ISP-16, percebeu-se que a acurácia foi considerada adequada, com a área sob a curva se afastando da “linha do acaso” de forma significativa. A capacidade de detectar casos de idosos com demência mostrou-se moderada (sensibilidade), bem como a de identificar indivíduos saudáveis (especificidade). Se o valor do teste for positivo a probabilidade da doença está presente é de 50,7% (VPP) e se for negativo a probabilidade da doença não está presente é de 84,1% (VPN). Conforme apresentado na sessão de resultados, todas as medidas do ISP-16 foram semelhantes às encontradas em outras ferramentas de triagem já consagradas na literatura como o MEEM e o BAF.

Portanto, apesar dos problemas relacionados ao uso de medidas de autorrelato para avaliar o declínio cognitivo subjetivo em idosos com e sem patologia associada, o ISP-16 pode representar um instrumento objetivo de fácil aplicação, que auxilie a prática clínica na identificação de sintomas comportamentais, derivados de problemas pré-frontais³¹. Uma possível alternativa para melhorar a sensibilidade e especificidade seriam análises item a item para verificar se há um ou mais itens capazes de contribuir para a previsão do diagnóstico ou se houve um ou mais itens que agiram como fatores de confusão no diagnóstico.

Uma boa ferramenta de triagem auxilia na identificação de casos possíveis e no diagnóstico diferencial, o que é mais relevante do que chegar a um diagnóstico definido. O diagnóstico pode ser obtido em etapas subsequentes, após avaliação adicional³². Esse cenário pode ser importante nos países em desenvolvimento, como o Brasil, onde a demência ainda é um problema oculto, pois há uma falta de informações para ajudar as pessoas da comunidade a detectar sinais e diferenciar demência de envelhecimento normal³³.

No presente estudo, o ponto de corte do ISP-16 foi de 18 para aqueles com baixa escolaridade e 19 para aqueles com um alto nível de educação. Isto contrasta com os pontos de corte díspares sugeridos pelo MEEM, 20 pontos para aqueles com menos de oito anos de escolaridade e 25 pontos para quem tem mais de oito anos de escolaridade. A influência da educação no MEEM já havia sido observada em outros estudos brasileiros^{34;35}.

Percebe-se também que a sensibilidade do ISP-16 teve menos

variabilidade na comparação entre os níveis de educação, ao passo que na BAF a especificidade no nível baixo de escolaridade foi considerada fraca (39,4%). Na alta escolaridade a curva ROC do MEEM foi significativamente melhor do que a do ISP-16 e da BAF, representando a superioridade desta medida no processo de triagem cognitiva para a demência. Atualmente, o MEEM é o teste de rastreio cognitivo para pessoas idosas mais utilizado no mundo para pessoas alfabetizadas. Existem versões traduzidas e autorizadas para mais de 35 países, considerado um teste elementar para psiquiatras, neurologistas, geriatras e psicólogos do envelhecimento³⁶.

Os efeitos da educação formal sobre a cognição parecem ser complexos. Um estudo mexicano³⁷ avaliou o desempenho de 806 sujeitos (entre 16 e 85 anos, nível educacional de 0 a 10 anos) por meio de bateria neuropsicológica. Indivíduos com menor escolaridade apresentaram significativamente pior desempenho em quase todos os testes. Mesmo que façam uso de instrumentos com evidências de validade, os países em desenvolvimento enfrentam desafios para detectar disfunções cognitivas, especialmente quando há itens nos instrumentos que demandam educação formal, já que parcela expressiva de sua população não é alfabetizada ou possui pouca escolarização³².

Observou-se também que no que tange a divisão da amostra por faixa etária de idade, o ISP-16 exibiu uma acurácia maior no grupo com menos de 70 anos, ao contrário dos outros instrumentos, que demonstraram superioridade no grupo com mais de 70 anos. O BAF caracterizou-se como a ferramenta que mais se modificou com o ajuste para idade, demonstrando uma sensibilidade baixa para idades inferiores a 70 anos e alta para as superiores, indo ao encontro do que foi encontrado no MEEM.

Já o ponto de corte do ISP-16 passou de 21 para 19, com índices de sensibilidade e especificidade moderadas, ou seja, mesmo sendo um exame com perguntas qualitativas demonstrou capacidade para diferenciar os grupos, considerando os aspectos da idade. Pode-se concluir que o rastreio cognitivo em idosos com idade avançada fica mais evidente nas medidas de triagem, visto que ocorrem mais declínios e comprometimento cognitivo³⁷, tornando os instrumentos mais sensíveis para captá-los³⁸.

Considerar 60 anos como critério para ser concebido como idoso pode

gerar viés nos resultados de avaliações cognitivas, pois certos participantes que são analisados como idosos podem não o ser de fato se avaliadas suas condições de vida que se assemelham atualmente às de países desenvolvidos. Acrescenta-se que a adoção desse critério para países em desenvolvimento compromete, por exemplo, a comparação entre estudos nacionais e internacionais, já que analisam amostras de idades distintas³⁶.

De forma geral, dos instrumentos que avaliaram as funções do lobo frontal, no presente estudo, observa-se uma superioridade do ISP-16 nos valores de acurácia em ambos os níveis de escolaridade, assim como uma menor variabilidade nas demais medidas (sensibilidade, especificidade, VPP e VPN) e no ajuste para idade. Estudos com amostra brasileira a exemplo do De Paula et al.²⁰, verificou que a pontuação total da BAF foi afetada significativamente pela idade e educação formal, mas não por gênero. Nesta mesma pesquisa, os autores encontraram que subtestes específicos do instrumento (fluência verbal, sequência motora e instruções conflitantes) contribuíram significativamente para o diagnóstico diferencial entre o envelhecimento saudável e patológico. A BAF é geralmente associada a medidas gerais de funcionamento cognitivo, como o Dementia Rating Scale¹⁵ e o MEEM.

O comprometimento cognitivo na DA leve é geralmente pouco pronunciado e é mais expressivo em déficits de memória episódica, o que pode explicar a precisão moderada da BAF e também do ISP-16 sozinhos no diagnóstico. Como se trata de testes para triagem, suas precisões para detectar comprometimento executivo em pacientes com DA pode ser limitado, e essa avaliação deve ser complementada com testes neuropsicológicos projetados para exames de componentes mais específicos³⁹.

A escolha de ponto de corte pode gerar inseguranças e preocupações entre aqueles que pretendem utilizar instrumentos de triagem, uma vez que podem incorrer no erro de incluir falsos positivos ou falsos negativos para déficits cognitivos. Fazem-se necessários estudos compreendendo o ajuste para demais variáveis como nível socioeconômico, aspectos socioculturais e amostras mais específicas da população idosa.

Este estudo tem algumas limitações que devem ser reconhecidas. A amostra atual incluiu apenas participantes em estágios leves ou moderados de

demência e os resultados não se aplicam à avaliação de indivíduos com demência grave. Pode-se citar também o número de participantes com baixa escolaridade como um dos fatores que pode ter prejudicado a compreensão dos itens do ISP-16, a disparidade de idade entre os grupos, assim como as dificuldades impostas pelo próprio processo de envelhecimento, tanto saudável como patológico.

Conclusão

O ISP-16 configura-se como um instrumento de autorrelato adequado para rastrear problemas pré-frontais em situações cotidianas reais. Assim, como o BAF infere moderadamente sobre o diagnóstico de DA, devendo ser associada a outras medidas do funcionamento cognitivo, a exemplo do MEEM ou testes neuropsicológicos específicos.

Observou-se uma homogeneidade maior entre os pontos de corte, curvas ROC, e as variáveis de sensibilidade e especificidade ao longo do mediador nível de escolaridade e idade para o ISP-16, quando comparado aos demais instrumentos. Tal ferramenta pode representar um avanço nos estudos sobre envelhecimento e auxiliar os serviços de saúde nas escolhas de procedimentos adequados na avaliação clínica.

Referências

1. Organização Mundial da Saúde. OMS divulga relatório sobre envelhecimento e saúde [base de dados online]. Rio de Janeiro: OMS; 2015. Disponível em <https://sbgg.org.br/oms-divulga-relatorio-sobre-envelhecimento-e-saude/>.
2. Crous-Bou M, Minguillón C, Gramunt N, Molinuevo JL. Alzheimer's disease prevention: from risk factors to early intervention. *Alzheimer's Research & Therapy*. 2017;9(1):71.
3. Nho K, Corneveaux J, Kim S, Lin H, Risacher S, Shen L, et al. Whole-exome sequencing and imaging genetics identify functional variants for rate of change in hippocampal volume in mild cognitive impairment. *Mol Psychiatry*. 2013;18(7):781–7.

4. Farfel JM, Nitrini R, Suemoto CK, Grinberg LT, Ferretti REL, Leite REP, et al. Very low levels of education and cognitive reserve: a clinicopathologic study. *Neurology*. 2013;81(7):650–7.
5. Liu Y, Julkunen V, Paajanen T, Westman E, Wahlund L-O, Aitken A, et al. Education increases reserve against Alzheimer's disease--evidence from structural MRI analysis. *Neuroradiology*. 2012;54(9):929–38.
6. Nitzsche BO, Moraes HP de, Júnior ART. Doença de Alzheimer: novas diretrizes para o diagnóstico. *Rev méd Minas Gerais*. 2015;25(2).
7. Mantzavinos V, Alexiou A. Biomarkers for Alzheimer's Disease Diagnosis. *Curr Alzheimer Res*. 2017;14(11):1149–54.
8. Braun M, Tupper D, Kaufmann P, McCrea M, Postal K, Westerveld M, et al. Neuropsychological assessment: a valuable tool in the diagnosis and management of neurological, neurodevelopmental, medical, and psychiatric disorders. *Cogn Behav Neurol*. 2011;24(3):107–14.
9. Joe E, Ringman JM. Cognitive symptoms of Alzheimer's disease: clinical management and prevention. *BMJ*. 2019;367:l6217.
10. Mackin RS, Ayalon L, Feliciano L, Areán PA. The Sensitivity and Specificity of Cognitive Screening Instruments to Detect Cognitive Impairment in Older Adults With Severe Psychiatric Illness. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2010;23(2):94–9.
11. Dong Y, Lee WY, Basri NA, Collinson SL, Merchant RA, Venketasubramanian N, et al. The Montreal Cognitive Assessment is superior to the Mini-Mental State Examination in detecting patients at higher risk of dementia. *Int Psychogeriatr*. 2012;24(11):1749–55.
12. Tsai J-C, Chen C-W, Chu H, Yang H-L, Chung M-H, Liao Y-M, et al. Comparing the Sensitivity, Specificity, and Predictive Values of the Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination When Screening People for Mild Cognitive Impairment and Dementia in Chinese Population. *Arch Psychiatr Nurs*. 2016;30(4):486–91.
13. De Araujo NB, Nielsen TR, Engedal K, Barca ML, Coutinho ES, Laks J. Diagnosing dementia in lower educated older persons: validation of a Brazilian Portuguese version of the Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS). *Brazilian Journal of Psychiatry*. 2018;40(3):264–9.

14. Baudic S, Barba GD, Thibaudet MC, Smagghe A, Remy P, Traykov L. Executive function deficits in early Alzheimer's disease and their relations with episodic memory. *Arch Clin Neuropsychol*. 2006;21(1):15–21.
15. Dubois B, Slachevsky A, Litvan I, Pillon B. The FAB: a Frontal Assessment Battery at bedside. *Neurology*. 12 de dezembro de 2000;55(11):1621–6.
16. Nakaaki S, Murata Y, Sato J, et al: Reliability and validity of the Japanese version of the Frontal Assessment Battery in patients with the frontal variant of frontotemporal dementia. *Psy Clin Sci* 2007; 61: 78–83.
17. Oguro H, Yamaguchi S, Abe S, et al: Differentiating Alzheimer's disease from subcortical vascular dementia with FAB test. *J Neurol* 2006; 253: 1490–1494.
18. Hanyu H, Sato T, Kume K, et al: Differentiation of dementia with Lewy bodies from Alzheimer disease using the Frontal Assessment Battery. *Int J Geriatr Psy* 2009; 24: 1034–1035.
19. Chong MS, Lim WS, Chan S-P, Feng L, Niti M, Yap P, et al. Diagnostic Performance of the Chinese Frontal Assessment Battery in Early Cognitive Impairment in an Asian Population. *Dementia and geriatric cognitive disorders*. 2010;30:525–32.
20. Paula JJ de, Moura SM, Bocardi MB, Moraes EN de, Malloy-Diniz LF, Haase VG. Screening for executive dysfunction with the frontal assessment battery: psychometric properties analysis and representative normative data for brazilian older adults. *Psicol pesq*. 2013; 7(1):89–98.
21. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Lozoya-Delgado P, Llanero-Luque M, Rojo-Mota G, Puerta-García C. (2012) Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas. *Revista de Neurología*. 54(11):649–63.
22. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Gálvez S, Fernández-Méndez LM, Lozoya-Delgado P,. Utilidad clínica y propiedades psicométricas del inventario de síntomas prefrontales (ISP) en el daño cerebral adquirido y las demencias degenerativas. *Revista de Neurología*. 2015;61(9):387–94

23. Ferreira, ODL; Bsrbosa, LNF; Alchier, JC. Brazilian version of validity evidences of the Prefrontal Symptoms Inventory for the older adult population. *Clinics*, prelo
24. American Psychiatry Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders - DSM-5. 5th.ed. Washington: American Psychiatric Association, 2013. Disponível em: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>
25. Tierney MC, Fisher RH, Lewis AJ, Zorzitto ML, Snow WG, Reid D, et al. The NINCDS-ADRDA Work Group criteria for the clinical diagnosis of probable Alzheimer's disease. *Neurology*. 1988;38:359–64.
26. Beato R, Amaral-Carvalho V, Guimarães HC, Tumas V, Souza CP, Oliveira GN de, et al. Bateria de avaliação frontal em uma amostra brasileira de controles saudáveis: dados normativos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2012;70(4):278–80.
27. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3):189–98.
28. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2003;61(3B):777–81.
29. Gerstenecker A, Triebel K, Eakin A, Martin R, Marson D. Exploring the Factor Structure of Financial Capacity in Cognitively Normal and Impaired Older Adults. *Clin Gerontol*. 2018;41(1):33–41.
30. Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science*. 1988;240(4857):1285–93.
31. Pedrero-Pérez EJ, Ruiz-Sánchez de León JM, Rojo-Mota G, Morales-Alonso S, Pedrero-Aguilar J, Lorenzo I, et al. Inventario de síntomas prefrontales (ISP): validez ecológica y convergencia con medidas neuropsicológicas. *Revista de Neurología*. 2016;63(6):241–51.
32. Aprahamian I, Martinelli JE, Cecato J, Yassuda MS. Screening for Alzheimer's disease among illiterate elderly: accuracy analysis for multiple instruments. *J Alzheimers Dis*. 2011; 26(2):221–9.

33. Patel V, Prince M. Ageing and mental health in a developing country: who cares? Qualitative studies from Goa, India. *Psychol Med*. 2001;31(1):29–38.
34. Laks J, Batista EMR, Guilherme ERL, Contino ALB, Faria MEV, Figueira I, et al. Mini-mental state examination in community-dwelling elderly: preliminary data from Santo Antônio de Pádua, Rio de Janeiro, Brazil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2003;61(3B):782–5.
35. Yokomizo JE, Seeher K, Oliveira GM de, Silva L dos SV e, Saran L, Brodaty H, et al. Cognitive screening test in primary care: cut points for low education. *Rev Saúde Pública*. 2018;52:88.
36. Melo DM de, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Ciênc saúde coletiva*. 2015;20(12):3865–76.
37. Pertl M-T, Benke T, Zamarian L, Margarete D. Effects of Healthy Aging and Mild Cognitive Impairment on a Real-Life Decision-Making Task. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*. 2017;58.
38. Salthouse T. Consequences of Age-Related Cognitive Declines. *Annual Review of Psychology*. 2012;63(1):201–26.
39. Pereira FS, Yassuda MS, Oliveira AM, Diniz BS, Radanovic M, Talib LL, et al. Profiles of functional deficits in mild cognitive impairment and dementia: benefits from objective measurement. *J Int Neuropsychol Soc*. 2010;16(2):297–305.

6. CONCLUSÃO

A pesquisa atingiu seu objetivo no que tange a procura de evidências de validade do ISP para a população idosa brasileira com e sem DA. Percebeu-se que o referido instrumento apresentou índices de ajustes satisfatórios e confiabilidade adequada (Ω de 0,83 e $\alpha = 0,80$) para o modelo uni-fatorial com 16 itens, que inclui aspectos executivos, motivacionais, atencionais e emocionais interconectados. Nas análises das propriedades psicométricas o modelo original de 20 itens dividido em três subescalas não se manteve para a população de idosos brasileiros com e sem patologia, sinalizando que um instrumento mais compacto e preciso seja mais exequível para avaliar sintomas comportamentais na referida amostra.

A validade convergente com os testes de rastreio cognitivo (MEEM) e disfunções executivas (BAF) demonstraram que o ISP se correlacionou de forma significativa em ambos os grupos. Ao passo que, no grupo com DA, não houve associações significantes com a EDG.

Portanto, o ISP-16 pode ser empregado como uma ferramenta válida e confiável para o uso clínico na população de idosos com e sem demência. Proporciona uma avaliação quantitativa e qualitativa da sintomatologia comportamental, apresentando algumas vantagens do ponto de vista clínico, além de ser eficaz e eficiente em termos econômicos, de fácil acesso e aplicação em situações ambulatoriais, por exemplo.

Ao averiguar a acurácia do ISP-16 para o diagnóstico de DA observou-se que um ponto de corte >19 gera uma sensibilidade e especificidade moderada, com curvas semelhantes ao do MEEM e ao do BAF. Com o especificador nível de escolaridade e idade observou-se uma homogeneidade do ISP-16 na inferência diagnóstica. A precisão do ISP-16 de forma isolada foi considerada moderada, por essa razão, recomenda-se que a avaliação deve ser complementada com testes neuropsicológicos projetados para exames de componentes mais específicos, compreendendo um protocolo mais abrangente.

Uma boa ferramenta de triagem auxilia na identificação de casos possíveis e no diagnóstico diferencial, o que é mais relevante do que chegar a um diagnóstico definido. Esse cenário pode ser importante nos países em desenvolvimento, como o Brasil, no qual a demência ainda é um problema oculto, pois há uma falta de informações para ajudar as pessoas da comunidade a detectar sinais e diferenciar demência de envelhecimento normal.

Acredita-se que o presente estudo contribuiu de forma relevante com a área da avaliação psicológica, bem como com a temática do envelhecimento, considerando a carência de instrumentos desta natureza na área que possam auxiliar aos clínicos no processo de compreensão do envelhecimento patológico e saudável. Além disto, reforça-se o surgimento de mais pesquisas que adaptem instrumentos de autorrelato e debatam a importância dos mesmos nos protocolos de avaliação clínica.

Sugerem-se novas buscas de evidências de validade do ISP-16 para outras populações clínicas brasileiras, bem como o estudo da acurácia e ponto de cortes. Ressalta-se que o referido instrumento pode auxiliar no rastreamento dos problemas comportamentais, advindos da vulnerabilidade do córtex pré-frontal. No entanto, para minimizar o efeito da anosognosia indica-se que a pontuação obtida com a população estudada seja sempre comparada com a de um cuidador/parente ou com a do clínico de referência.

O caráter multidisciplinar do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde (PPgCSa) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte proporcionou um olhar para além da psicologia a presente pesquisa. Profissionais das diversas áreas da saúde podem fazer uso dos referidos conhecimentos para aprimorar suas práticas e promover avaliações e intervenções, garantindo a melhor qualidade de vida possível aos idosos.

6.1 Recomendações e sugestões

Durante o processo de coleta de dados com os idosos encontraram-se algumas dificuldades, no que tange a aplicação dos protocolos de pesquisa em ambos os grupos de pacientes (saúdáveis e com DA), ao localizar

participantes que se enquadrassem nos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, assim como, por causa da quantidade de instrumentos utilizados muitos desistiam durante o andamento da pesquisa.

Diante do exposto, ressalta-se que ao fazer pesquisa envolvendo pessoas idosas faz-se necessário considerar o perfil desenvolvimental da referida amostra e utilizar um procedimento sensível, indo além da coleta de dados. Nesta pesquisa, aprendemos a escutar a pessoa idosa na sua individualidade e chegamos à conclusão que a abordagem mais coerente seria a compreensão. Instrumentos longos com frases extensas não chamaram muita atenção deste público e este foi um dos pontos sugeridos neste estudo, que pode representar um ganho para avaliar e intervir de forma mais significativa.

Recomenda-se, portanto, um olhar ativo a pessoa idosa com sensibilidade na coleta de dados, desde a escolha dos instrumentos até o procedimento de aplicação dos mesmos. Faz-se necessário mais estudos desta magnitude que compreenda os sintomas comportamentais e a vulnerabilidade do córtex pré-frontal.

7. REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira [base de dados online]. Rio de Janeiro, 2016 [acesso em 20 de abril de 2020]. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98965.pdf>
2. Organização Mundial da Saúde. OMS divulga relatório sobre envelhecimento e saúde [base de dados online]. Rio de Janeiro: OMS; 2015 [acesso em 20 abril. 2020]. Disponível em <https://sbgg.org.br/oms-divulga-relatorio-sobre-envelhecimento-e-saude/>.
3. Melo BRS, Diniz MAA, Casemiro FG, Figueiredo LC, Orlandi AAS, Haas VJ, et al. Avaliação cognitiva e funcional de idosos usuários do serviço público de saúde. Esc Anna Nery. 2017; 21(4).

4. Raz N. Aging of the brain and its impact on cognitive performance: Integration of structural and functional findings. In: *The handbook of aging and cognition*, 2nd ed. Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers; 2000. p. 1–90.
5. Konijnenberg E, den Braber A, Ten Kate M, Tomassen J, Mulder SD, Yaqub M, et al. Association of amyloid pathology with memory performance and cognitive complaints in cognitively normal older adults: a monozygotic twin study. *Neurobiol Aging*. 2019;77:58–65.
6. Walshe EA, Roche RAP, Ward C, Patterson M, O'Neill D, Collins R, et al. Comparable walking gait performance during executive and non-executive cognitive dual-tasks in chronic stroke: A pilot study. *Gait Posture*. 2019;71:181–5.
7. West RL, An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychol Bull*. 1996;120(2):272–92.
8. Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. *Cognitive neuroscience: The biology of the mind*. New York: W. W. Norton & Company, 2002.
9. Harada CN, Natelson Love MC, Triebel KL. Normal cognitive aging. *Clin Geriatr Med*. 2013;29(4):737–52.
10. Fonseca LM, Yokomizo JE, Bottino CM, Fuentes D. Frontal Lobe Degeneration in Adults with Down Syndrome and Alzheimer's Disease: A Review. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2016;41(3–4):123–36.
11. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Arch Neurol*. 1999;56(3):303–8.
12. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement*. 2013;9(1):63-75.e2.
13. Trindade APNT da, Barboza MA, Oliveira FB de, Borges APO. Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos

institucionalizados e não institucionalizados. *Fisioterapia em Movimento*. 2013; 26(2): 281-9.

14. McKhann G. M., Knopman D. S., Chertkow H., Hyman B. T., Jack C. R., Jr., Kawas C. H., et al. . The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease, recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement*. 2011; 7: 263–269.
15. Thies W, Bleiler L. Alzheimer's Disease facts and figures. *Alzheimers Dement*. 2012; 8(2):131-68.
16. Nitzsche BO, Moraes HP de, Júnior ART. Doença de Alzheimer: novas diretrizes para o diagnóstico. *Rev méd Minas Gerais*. 2015; 25.2.
17. Mantzavinos V, Alexiou A. Biomarkers for Alzheimer's Disease Diagnosis. *Curr Alzheimer Res*. 2017;14(11):1149–54.
18. Hamdan AC, Ramos AA. Avaliação Neuropsicológica na Doença Alzheimer e Demência Frontotemporal: critérios nosológicos. *Interação em Psicologia*. 2016 ;18(3).
19. Melo DM de, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Ciênc saúde coletiva*. 2015;20(12):3865–76.
20. Paula JJ de, Moura SM, Bocardi MB, Moraes EN de, Malloy-Diniz LF, Haase VG. Screening for executive dysfunction with the frontal assessment battery: psychometric properties analysis and representative normative data for brazilian older adults. *Psicol pesq*. 2013;7(1):89–98.
21. Braun M, Tupper D, Kaufmann P, McCrea M, Postal K, Westerveld M, et al. Neuropsychological assessment: a valuable tool in the diagnosis and management of neurological, neurodevelopmental, medical, and psychiatric disorders. *Cogn Behav Neurol*. 2011;24(3):107–14.
22. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Lozoya-Delgado P, Llanero- Luque M, Rojo-Mota G, Puerta-García C. Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria:

proceso de creación y propiedades psicométricas. *Revista de Neurología*. 2012;54(11):649–63.

23. Ruiz-Sánchez de León JM, Pedrero-Pérez EJ, Gálvez S, Fernández-Méndez LM, Lozoya-Delgado P,. Utilidad clínica y propiedades psicométricas del inventario de síntomas prefrontales (ISP) en el daño cerebral adquirido y las demencias degenerativas. *Revista de Neurología*. 2015;61(9):387–94.
24. Zorluoglu G, Kamasak ME, Tavacioglu L, Ozanar PO. A mobile application for cognitive screening of dementia. *Comput Methods Programs Biomed*. fevereiro de 2015;118(2):252–62.
25. Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL, DeKosky ST. Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2001;56(9):1133–42.
26. Melo DM de, Barbosa AJG. O uso do Mini-Exame do Estado Mental em pesquisas com idosos no Brasil: uma revisão sistemática. *Ciênc saúde coletiva*. 2015;20(12):3865–76.
27. Petersen RC. Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*. 2004;256(3):183–94.
28. César K, Brucki S, Takada L, Nascimento L, Gomes C, Almeida M, et al. Prevalence of Cognitive Impairment Without Dementia and Dementia in Tremembé, Brazil. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*. 2016;30(3):264–71
29. Stuart-Hamilton, I. *A psicologia do envelhecimento: uma introdução*. 3º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.
30. Apolinario D, Mansur LL, Carthery-Goulart MT, Brucki SMD, Nitrini R. Detecting limited health literacy in Brazil: development of a multidimensional screening tool. *Health Promot Int*. 2014;29(1):5–14.

31. Primi R. Avaliação psicológica no Brasil: fundamentos, situação atual e direções para o futuro. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. 2010;26(SPE):25–35.
32. Hutz, C.S. O que é avaliação psicológica: métodos, técnicas e testes. In C. S. Hutz, D. R. Bandeira; C. M.Trentini. *Psicometria*. Porto Alegre: Artmed, 2015. P. 11-21.
33. American Psychiatry Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders - DSM-5. 5th.ed. Washington: American Psychiatric Association, 2013. Disponível em: <https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>.
34. Tierney MC, Fisher RH, Lewis AJ, Zorzitto ML, Snow WG, Reid D, et al. The NINCDS-ADRDA Work Group criteria for the clinical diagnosis of probable Alzheimer's disease. *Neurology*. 1988;38:359–64.
35. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*. 1975;12(3):189–98.
36. Brucki SMD, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2003;61(3B):777–81.
37. Alvarenga MRM, Oliveira MA de C, Faccenda O. Sintomas depressivos em idosos: análise dos itens da Escala de Depressão Geriátrica. *Acta Paulista de Enfermagem*. 2012;25(4):497–503.
38. Beato R, Amaral-Carvalho V, Guimarães HC, Tumas V, Souza CP, Oliveira GN de, et al. Bateria de avaliação frontal em uma amostra brasileira de controles saudáveis: dados normativos. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2012;70(4):278–80.
39. Borsa JC, Damásio BF, Bandeira DR. Cross-Cultural Adaptation and Validation of Psychological Instruments: Some Considerations. *D R*. 2012;10.

40. Gerstenecker A, Triebel K, Eakin A, Martin R, Marson D. Exploring the Factor Structure of Financial Capacity in Cognitively Normal and Impaired Older Adults. *Clin Gerontol.* 2018;41(1):33–41.

Relatório de trabalhos produzidos

Artigos produzidos:

Ferreira, ODL; Bsrbosa, LNF; Alchieri, JC. Brazilian version of validity evidences of the Prefrontal Symptoms Inventory for the elderly population. Clinics, prelo.

Lucio, SSR, Medeiros, LGS, Barros, DR, Ferreira, ODL., Rivera, GA. Níveis de ansiedade e estresse em estudantes universitários. Temas em Saúde , 2019; 1, 260-274,.

França, GL, Reinaldo, DP, Ferreira, ODL, Oliveira Filho, PG. Análise da qualidade de vida e o uso da arteterapia em idosos institucionalizados. Temas em Saúde. 2019; 1; 28-53, 2019.

Capítulo de livro:

Silva, JA, Ferreira, ODL, Cavalcanti-Galdino, MK. Neuropsicologia do desenvolvimento no contexto da avaliação na clínica psicológica. Psicologia: múltiplos contextos, saberes e fazeres.. 1ed.CURITIBA: CRV, 2019, v. , p. 271-282.

Ferreira, ODL, Leonardo, MEM, Silva, JA. Sono e cognição: estratégias interventivas para melhorar o sono e o desempenho cognitivo. Psicologia: múltiplos contextos, saberes e fazeres.. 1ed.CURITIBA: CRV, 2019, v. , p. 295-308.

Ferreira, ODL, Barbosa, L., Alchieri, J. C. Envelhecimento, alterações cognitivas e perda da autonomia em idosos. In: Spencer Junior; Leopoldo Barbosa. (Org.). Idosos perspectivas do cuidado. 11ed.Recife: Eduare, 2018, v. 1, p. 128-140.

Leonardo, MEM, Ferreira, ODL, Almondes, KM. O efeito dos cochilos no desempenho cognitivo. In: Katie Moraes de Almondes. (Org.). Neuropsicologia do sono: aspectos teóricos e clínicos. 1ed.São Paulo: Person, 2017, v. 1, p. 450-460.

Resumos publicados em congressos

Ferreira, ODL, Ramos, DRP, Candido, VAN . análise neuropsicológica do caso o marinheiro perdido. In: STARTPSI-Congresso Brasileiro de Inovação em Avaliação Psicológica, Neurociências e Interdisciplinaridades, 2018, Porto Alegre.

Ferreira, ODL, Ramos, DRP. Avaliação das funções executivas em usuários do centro de apoio psicossocial com esquizofrenia. In: STARTPSI-Congresso Brasileiro de Inovação em Avaliação Psicológica, Neurociências e Interdisciplinaridades, 2018, Porto Alegre.

Ramos, DRP, Ferreira, ODL, Candido, VA. Eficácia de um programa de intervenção no desempenho cognitivo em idosos institucionalizados. In: STARTPSI-Congresso Brasileiro de Inovação em Avaliação Psicológica, Neurociências e Interdisciplinaridades, 2018, Porto Alegre.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Este é um convite para você participar da pesquisa: “*Adaptação e evidências de validade do inventário de sintomas prefrontais para a população idosa com a Doença de Alzheimer*”, que tem como pesquisador responsável Olívia Dayse Leite Ferreira, mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e o Prof. Dr. João Carlos Alchieri, professor do curso de Psicologia e do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde da UFRN.

Esta pesquisa pretende utilizar um protocolo de avaliação neuropsicológica breve para auxiliar na compreensão das diferenças entre o envelhecimento cognitivo normal e patológico. Com o envelhecimento surge uma série de alterações físicas, psicológicas e sociais que acarretam em mudanças na vida dos indivíduos. Constantemente, observa-se que com a senescência ocorre um declínio das funções cognitivas, a exemplo de alterações na memória, na velocidade de raciocínio e na atenção. Segundo alguns estudos, esse declínio no desempenho cognitivo dos idosos leva a um aumento de dificuldades em realizar atividades instrumentais do cotidiano, prejudicando a autonomia e independência.

Neste sentido, muitas pesquisas vêm enfatizando a importância de uma avaliação neuropsicológica para auxiliar no diagnóstico de quadros demenciais como a DA e na compreensão dos declínios cognitivos acarretados pelo envelhecimento. Entretanto, uma avaliação neuropsicológica detalhada nem sempre é possível em situações ambulatoriais, cuja demanda de pacientes é alta e os recursos utilizados pelo clínico muitas vezes são precários. Portanto, isso acaba dificultando o diagnóstico diferencial entre o envelhecimento cognitivo normal e o patológico. Face ao exposto, esse trabalho visa adaptar e procurar evidências de validade do Inventário de Sintomas Pré-frontais para a população idosa brasileira com e sem a Doença de Alzheimer.

Caso você decida participar, a pesquisa se realizará em duas etapas, na primeira você participará de uma avaliação feita através de uma entrevista clínica e de quatro testes padronizados, sendo realizada pela própria pesquisadora. Na segunda etapa você terá que responder ao Inventário de Sintomas Pré-frontais, no entanto o tempo de aplicação vai depender de cada participante.

A participação nesta pesquisa não traz complicações, riscos ou desconforto, nem acarretará gastos financeiros. Entretanto, caso você se sinta cansado ou desmotivado para continuar com as tarefas da pesquisa, poderá interromper em qualquer etapa da mesma e recomeçar quando achar favorável. Ou mesmo desistir de prosseguir com a pesquisa. Além disso, se forem comprovados quaisquer gastos ou danos decorrentes da participação nesta pesquisa, você será devidamente ressarcido ou indenizado.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa

do Hospital Onofre Lopes - UFRN, telefone: 3342-5003, endereço: Av. Nilo Peçanha, 620, Petrópolis, CEP 59.012-300 Nata/Rn, E-mail: cep_huol@yahoo.com.br.

Este documento foi impresso em duas vias, uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável. Sempre que tiver alguma dúvida a respeito desta pesquisa você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo telefone: (83) 988639104 ou pelo endereço de e-mail: oliviadayse@yahoo.com.br.

Diante do conteúdo acima apresentado, concordo em participar voluntariamente da pesquisa e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

João Pessoa, / / _____

Nome do voluntário ou responsável

Olívia Dayse Leite Ferreira
Coordenadora do projeto

APÊNDICE B: Questionários sociodemográficos e entrevista clínica



Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde
Questionário sociodemográfico (idosos saudáveis)

Identificação (sigla): _____

Idade: _____

Sexo: _____

- Escolaridade: () Ensino fundamental incompleto
 () Ensino fundamental completo
 () Ensino médio incompleto
 () Ensino médio completo
 () Ensino superior incompleto
 () Ensino superior completo
 () Pós-graduação
 () Analfabeto

- Estado civil: () Casado (a)
 () Solteiro (a)
 () Viúvo (a)
 () Divorciado (a)

- Religião: () Católica
 () Protestante
 () Espirita
 () Agnóstica
 () Sem crenças religiosas

Renda salarial mensal: _____

Faz uso de medicamento: () Sim () Não Quais: _____

Vai ao médico regulamente: () Sim () Não

Participa de algum grupo social: () Sim () Não

Apresenta dificuldades nas habilidades cognitivas: () Sim () Não

Existe algum caso na família de demência: () Sim () Não

Pratica atividade física regularmente () Sim () Não

Se sim, qual atividade e quantas vezes na semana: _____

Lugar onde mora: _____

Com quem reside: _____

**Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde**

Questionário sociodemográfico (pacientes)

Identificação (sigla): _____

Idade: _____

Sexo: _____

Escolaridade: () Ensino fundamental incompleto
() Ensino fundamental completo
() Ensino médio incompleto
() Ensino médio completo
() Ensino superior incompleto
() Ensino superior completo
() Pós-graduação
() Analfabeto

Estado civil: () Casado (a)
() Solteiro (a)
() Viúvo (a)
() Divorciado (a)

Religião: () Católica
() Protestante
() Espirita
() Agnóstica
() Sem crenças religiosas

Renda salarial mensal: _____

Faz uso de medicamento: () Sim () Não Quais: _____

Vai ao médico regulamente: () Sim () Não

Possuem alguma patologia psiquiátrica: _____

Participa de algum grupo de auto-ajuda: () Sim () Não

Pratica atividade física regularmente () Sim () Não

Mora com quem: _____

CDR: _____

APÊNDICE C: Inventário de Sintomas Pré-Frontais

Inventário de Sintomas Pré-frontais (ISP)

Instruções: Abaixo se encontram questões da vida diária que você pode experienciar ou não. Marque um X na opção que melhor o representa nas situações cotidianas.

POR FAVOR, responder todas as perguntas.

		Quas e nunca	Raramente	Às vezes sim e não	Muitas vezes	Sempre ou quase sempre
1	Tenho dificuldades para começar uma atividade por falta de iniciativa.					
2	É muito difícil me concentrar em algo.					
3	Não consigo fazer duas coisas ao mesmo tempo, como por exemplo, arrumar a casa e falar ao telefone.					
4	Me aborreço com qualquer coisa e me irrita com facilidade.					
5	Tenho dificuldades em mudar de assunto durante as conversas					
6	Fico lento como se tivesse quase dormindo.					
7	Sinto que é difícil decidir ou tomar decisões.					
8	Esqueço das coisas que tenho que fazer até que me lembrem.					
9	Só faço o que tenho de fazer quando alguém me diz.					
10	Tenho dificuldades em acompanhar a história de um filme ou de um livro					
11	É difícil pensar nas coisas com antecedência ou planejar o futuro					
12	Posso mudar do riso ao choro facilmente					
13	É difícil fazer as coisas por falta de disposição.					
14	É difícil planejar as coisas com antecedência					
15	Faço ou digo coisas embaraçosas					
16	Explodo emocionalmente sem razão aparente					

ANEXOS

ANEXO A: Aprovação do projeto pelo CEP/HUOL/UFRN

HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
ONOFRE LOPES-HUOL/UFRN



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DIFERENÇAS ENTRE O ENVELHECIMENTO NORMAL E PATOLÓGICO: A ACURÁCIA DE UM PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICO BREVE E A ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO

Pesquisador: Olívia Dayse Leite Ferreira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 50929115.7.0000.5292

Instituição Proponente: Pós-Graduação em Ciências da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.439.839

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de doutorado sobre o envelhecimento surge uma série de alterações físicas, psicológicas e sociais que acarretam em mudanças na vida dos indivíduos. Constantemente, observa-se que com a senescência ocorre um declínio das funções cognitivas, a exemplo de alterações na memória, na velocidade de raciocínio e na atenção. Segundo alguns estudos, esse declínio no desempenho cognitivo dos idosos leva a um aumento de dificuldades em realizar atividades instrumentais do cotidiano, prejudicando a autonomia e independência. Neste sentido, muitas pesquisas vêm enfatizando a importância de uma avaliação neuropsicológica para auxiliar no diagnóstico de quadros demenciais como a DA e na compreensão dos declínios cognitivos acarretados pelo envelhecimento.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral

Construir e verificar a acurácia de um protocolo de avaliação neuropsicológica breve que auxilie no diagnóstico diferencial entre o envelhecimento normal e patológico, assim como elaborar e implementar um programa interventivo com base no treino cognitivo.

Objetivos específicos

Endereço: Avenida Nilo Peçanha, 620 - Prédio Administrativo - 1º Andar - Espaço João Machado
Bairro: Petrópolis CEP: 59.012-300
UF: RN Município: NATAL
Telefone: (84)3342-8003 Fax: (84)3202-3941 E-mail: cep_huol@yahoo.com.br

ANEXO B: Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

Mini Exame do Estado Mental

Data:

Analfabeto () Sim () Não

AValiação	NOTA	VALOR
ORIENTAÇÃO TEMPORAL		
. Que dia é hoje?		1
. Em que mês estamos?		1
. Em que ano estamos?		1
. Em que dia da semana estamos?		1
. Qual a hora aproximada? (considere a variação de mais ou menos uma hora)		1
ORIENTAÇÃO ESPACIAL		
. Em que local nós estamos? (consultório, enfermaria, andar)		1
. Qual é o nome deste lugar? (hospital)		1
. Em que cidade estamos?		1
. Em que estado estamos?		1
. Em que país estamos?		1
MEMÓRIA IMEDIATA		
Eu vou dizer três palavras e você irá repeti-las a seguir, preste atenção, pois depois você terá que repeti-las novamente. (dê 1 ponto para cada palavra) Use palavras não relacionadas.		3
ATENÇÃO E CÁLCULO		
5 séries de subtrações de 7 (100-7, 93-7, 86-7, 79-7, 72-7, 65). (Considere 1 ponto para cada resultado correto. Se houver erro, corrija-o e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se autocorrigir). Ou: Soletrar a palavra mundo ao contrário		5
EVOCAÇÃO		
Pergunte quais as três palavras que o sujeito acabara de repetir (1 ponto para cada palavra)		3
NOMEAÇÃO		
Peça para o sujeito nomear dois objetos mostrados (1 ponto para cada objeto)		2
REPETIÇÃO		
Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que você repita depois de mim: Nem aqui, nem ali, nem lá. (considere somente se a repetição for perfeita)		1
COMANDO		
Pegue este papel com a mão direita (1 ponto), dobre-o ao meio (1 ponto) e coloque-o no chão (1 ponto). (Se o sujeito pedir ajuda no meio da tarefa não dê dicas)		3
LEITURA		
Mostre a frase escrita: FECHÉ OS OLHOS. E peça para o indivíduo fazer o que está sendo mandado. (Não auxilie se pedir ajuda ou se só ler a frase sem realizar o comando)		1
FRASE ESCRITA		

Peça ao indivíduo para escrever uma frase. (Se não compreender o significado, ajude com: alguma frase que tenha começo, meio e fim; alguma coisa que aconteceu hoje; alguma coisa que queira dizer. Para a correção não são considerados erros gramaticais ou ortográficos)		1
CÓPIA DO DESENHO		
Mostre o modelo e peça para fazer o melhor possível. Considere apenas se houver 2		1

ANEXO C: Escala de Depressão Geriátrica (EDG)

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA – GDS

1. Está satisfeito (a) com sua vida? (não =1) (sim = 0)
2. Diminuiu a maior parte de suas atividades e interesses? (sim = 1) (não = 0)
3. Sente que a vida está vazia? (sim=1) (não = 0)
4. Aborrece-se com frequência? (sim=1) (não = 0)
5. Sente-se de bem com a vida na maior parte do tempo? (não=1) (sim = 0)
6. Teme que algo ruim possa lhe acontecer? (sim=1) (não = 0)
7. Sente-se feliz a maior parte do tempo? (não=1) (sim = 0)
8. Sente-se frequentemente desamparado (a)? (sim=1) (não = 0)
9. Prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? (sim=1) (não = 0)
10. Acha que tem mais problemas de memória que a maioria? (sim=1) (não = 0)
11. Acha que é maravilhoso estar vivo agora? (não=1) (sim = 0)
12. Vale a pena viver como vive agora? (não=1) (sim = 0)
13. Sente-se cheio(a) de energia? (não=1) (sim = 0)
14. Acha que sua situação tem solução? (não=1) (sim = 0)
15. Acha que tem muita gente em situação melhor? (sim=1) (não = 0)

ANEXO D: Bateria de Avaliação Frontal (BAF)

Bateria de Avaliação Frontal

1. Similaridades (conceituação)

“De que maneira eles são parecidos?” “Uma banana e uma laranja”.

(Caso ocorra falha total: “eles não são parecidos” ou falha parcial: “ambas têm casca”, ajude o paciente dizendo: “tanto a banana quanto a laranja são...”; mas credite 0 para o item; não ajude o paciente nos dois itens seguintes).

“Uma mesa e uma cadeira”. “Uma tulipa, uma rosa e uma margarida”.

Escore (apenas respostas de categorias [frutas, móveis, flores] são consideradas corretas).

– Três corretas: 3 – Duas corretas: 2 – Uma correta: 1 – Nenhuma correta: 0

2. Fluência lexical (flexibilidade mental)

“Diga quantas palavras você puder começando com a letra ‘S’, qualquer palavra exceto sobrenomes ou nomes próprios”.

Se o paciente não responder durante os primeiros 5 segundos, diga: “por exemplo, sapo”. Se o paciente fizer uma pausa de 10 segundos, estimule-o dizendo: “qualquer palavra começando com a letra ‘S’”. O tempo permitido é de 60 segundos. Escore (repetições ou variações de palavras [sapato, sapateiro], sobrenomes ou nomes próprios não são contados como respostas corretas)

Mais do que nove palavras: 3 – Seis a nove palavras: 2 – Três a cinco palavras: 1 – Menos de três palavras: 0

3. Série motora (programação)

“Olhe cuidadosamente para o que eu estou fazendo”. O examinador, sentado em frente ao paciente, realiza sozinho, três vezes, com sua mão esquerda a série de Lúria “punho-palmeado”.

“Agora, com sua mão direita faça a mesma série, primeiro comigo, depois sozinho”

O examinador realiza a série três vezes com o paciente, então diz a ele/ela: “Agora, faça sozinho”.

Escore – Paciente realiza seis séries consecutivas corretas sozinho: 3 – Paciente realiza pelo menos três séries consecutivas corretas sozinho: 2 – Paciente fracassa sozinho, mas realiza três séries consecutivas corretas com o examinador: 1 – Paciente não consegue realizar três séries consecutivas corretas mesmo com o examinador: 0

4. Instruções conflitantes (sensibilidade a interferência)

“Bata duas vezes quando eu bater uma vez”.

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 1-1-1.

“Bata uma vez quando eu bater duas vezes”.

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 2-2-2. O examinador executa a seguinte série: 1-1-2-1-2-2-2- 1-1-2.

Escore – Nenhum erro: 3 – Um ou dois erros: 2 – Mais de dois erros: 1 – Paciente bate como o examinador pelo menos quatro vezes consecutivas: 0

5. Vai-não vai (controle inibitório)

“Bata uma vez quando eu bater uma vez”

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 1-1-1.

“Não bata quando eu bater duas vezes”.

Para ter certeza de que o paciente entendeu a instrução, uma série de três tentativas é executada: 2-2-2. O examinador executa a seguinte série: 1-1-2-1-2-2-2- 1-1-2.

Escore – Nenhum erro: 3 – Um ou dois erros: 2 – Mais de dois erros: 1 – Paciente bate como o examinador pelo menos quatro vezes consecutivas: 0

6. Comportamento de preensão (autonomia ambiental)

“Não pegue minhas mãos”

O examinador está sentado em frente ao paciente. Coloca as mãos do paciente, com as palmas para cima, sobre os joelhos dele/dela. Sem dizer nada ou olhar para o paciente, o examinador coloca suas mãos perto das mãos do paciente e toca as palmas de ambas as mãos do paciente, para ver se ele/ela pega-as espontaneamente. Se o paciente pegar as mãos, o examinador tentará novamente após pedir a ele/ela: “Agora, não pegue minhas mãos”.

Escore

- Paciente não pega as mãos do examinador: 3
- Paciente hesita e pergunta o que ele/ela deve fazer: 2
- Paciente pega as mãos sem hesitação: 1
- Paciente pega as mãos do examinador mesmo depois de ter sido avisado para não fazer isso: 0