

INSTITUTO SUPERIOR MIGUEL TORGA
ESCOLA SUPERIOR DE ALTOS ESTUDOS

INFLUÊNCIA DA ESCOLARIDADE E DA
PROFISSÃO NO DESEMPENHO DE IDOSOS
EM TESTES NEUROPSICOLÓGICOS

DANIEL FERNANDES FALCÃO



Mestrado em Psicologia Clínica
Ramo de Especialização em Psicoterapia e Psicologia Clínica

Coimbra, Novembro de 2011



Influência da escolaridade e da profissão no desempenho de idosos em testes neuropsicológicos

Daniel Fernandes Falcão

Dissertação Apresentada ao ISMT para Obtenção do Grau de Mestre em
Psicologia Clínica

Ramo de Especialização em Psicoterapia e Psicologia Clínica

Orientadora: Professora Doutora Helena Espírito Santo

Coimbra, Novembro de 2011

Agradecimentos

Quero deixar os meus agradecimentos à orientadora Senhora Professora Doutora Helena Espírito Santo, pela paciência, disponibilidade, e pelas inúmeras correcções que fez a esta dissertação.

Quero também agradecer aos meus pais por não me deixarem desistir e acreditarem em mim até ao final, e por me terem dado todo o apoio que precisei.

Deixo também um agradecimento especial à minha colega Joana Matreno pela importante ajuda que me deu na dissertação, e finalmente agradeço à Carolina Rodrigues pelo excelente trabalho na parte gráfica da dissertação.

Esta tese é dedicada a todos os que ao longo dos anos nunca deixaram de acreditar em mim, em especial a todos os membros da H.C.S. Crew.

Resumo

Com esta investigação pretendemos averiguar se há influência do nível educacional e da profissão no desempenho em escalas de avaliação neuropsicológica.

A amostra usada neste estudo é composta por 558 idosos sob resposta social com uma média de idades de 78,75 anos \pm 9,36 dos quais 255 não têm escolaridade e 300 têm escolaridade com o mínimo de 4 anos de ensino. Quanto à profissão 487 tinham profissões manuais e 44 tinham profissões intelectuais.

As escalas usadas foram o *Mini mental State Examination* (MMSE), o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), a *Frontal Assessment Battery* (FAB), Fluências Verbais Semântica e Fonémica e a Figura Complexa de Rey.

Na generalidade das escalas os sujeitos com escolaridade apresentaram pontuações médias mais elevadas quando comparadas com as médias obtidas pelos sujeitos sem escolaridade. Em relação à profissão os sujeitos com profissões intelectuais obtiveram pontuações médias superiores às dos sujeitos com profissões manuais. O grupo de idosos com escolaridade e com profissões intelectuais obtiveram pontuações médias mais altas que os idosos com escolaridade e com profissões manuais, as pontuações médias mais baixas foram verificadas no grupo de idosos sem escolaridade e com profissões manuais.

Estes resultados mostram que há influência quer da escolaridade quer da profissão no desempenho global em escalas de avaliação neuropsicológica o que demonstra a necessidade de um controlo mais rigoroso do efeito destas variáveis sociodemográficas.

Palavras-chave: Nível de escolaridade, profissão, desempenho em testes neuropsicológicos.

Abstract

This research seeks to determine whether there is influence of educational level and profession on performance in neuropsychological assessment scales. The sample used in this study consists of 558 elderly people under social response with an average age of 78.75 years + 9.36 of which 255 have little or no schooling while 300 have a minimum of 4 years of education. Regarding occupation and 487 had manual occupations were 44 intellectual professions.

The scales used were the Mental State Examination (MMSE), the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), the Frontal Assessment Battery (FAB), Fluency and Phonemic Verbal Semantics and Rey Complex Figure

In general, subjects with schooling had higher average scores compared with the averages obtained by subjects with no schooling. In relation to occupation, subjects with intellectual professions had average scores higher than those of subjects with manual occupations. The group of elderly people with education and intellectual professions had higher average scores than the elderly with education and manual occupations, the lowest average scores were observed in the elderly group with no schooling and manual occupations.

These results show the influence of both education and profession in the overall performance in neuropsychological assessment scales which demonstrates the need for closer scrutiny of the effect of these sociodemographic variables.
Keywords: Level of education, profession, performance on neuropsychological tests.

Índice

Introdução	2
Rastreio Cognitivo Breve	2
Literacia	4
Objectivos	4
Materiais e métodos.....	6
Metodologia	7
Âmbito Geral do estudo.....	7
Procedimentos	7
Instrumentos.....	9
Análise estatística.....	11
Resultados	12
Discussão.....	19
Conclusões	21
Referências bibliográficas.....	23

Introdução

O envelhecimento das sociedades ocidentais é uma das grandes preocupações da actualidade. O aumento da esperança de vida em conjunto com baixas taxas de natalidade fomentam um envelhecimento da população sem precedentes na história da humanidade. Segundo dados recolhidos pelo INE no censo de 2001, a população idosa representava já 17% do total da população portuguesa, e a tendência para o envelhecimento da população portuguesa vai manter-se nos próximos anos. De notar que deste universo de idosos, o grupo de idosos mais velhos representa já 43,11%, ou seja, mais de dois quintos dos idosos tem mais de 75 anos (Marques, 2006).

Ora, de acordo com estimativas actuais, cerca de 7,1% com mais de 65 anos sofrem de demência (Andersen, 1997) e a prevalência aumenta com a idade, sendo superior a 20% acima dos 80 anos (Marques, 2006). As demências são doenças altamente incapacitantes que diminuem a autonomia, atingindo estágios em que há dependência total de cuidados de terceiros, sejam estes familiares ou instituições, o que implica gastos monetários, da responsabilidade dos familiares ou do estado.

A avaliação cognitiva representa apenas o passo inicial num processo mais vasto de investigação e avaliação de uma demência. No entanto, o rastreio continua a oferecer a melhor oportunidade para a prevenção secundária das complicações deste distúrbio cognitivo.

A avaliação cognitiva é realmente um meio de detecção precoce, o que traz por si só vários benefícios, não apenas de uma perspectiva clínica, mas também familiar e social.

Rastreio Cognitivo Breve

Os especialistas na área da geriatria utilizam um reduzido número de instrumentos de rastreio, sendo os mais utilizados: o *Mini-Mental State Examination* (MMSE) de Folstein (100%), o teste do Relógio (72%), a Evocação

tardia de palavras (56%), o Teste de fluência verbal (35%), as semelhanças (27%), e o Teste de trilhas (25%) (Ismail, 2006).

Freyne (2001) sublinhou o facto de o rastreio não ser um processo totalmente inócuo. Existe o risco de obtenção de resultados falsamente positivos que induzem perturbação e uma possível estigmatização do indivíduo rotulado com diagnóstico de demência.

Os testes de rastreio cognitivo são construídos para populações em que o nível de escolaridade mais comum é o nível secundário (E.U.A., Reino Unido), o que leva à ocorrência de vários falsos positivos quando aplicados a populações com baixo nível educacional, produzindo assim muitos falsos negativos em populações com um elevado nível educacional (Yébenes, 2003). Contrastando com esta realidade, a educação formal da população portuguesa é bastante reduzida onde 9% são analfabetos, somente 32% tem o 3º ciclo concluído e apenas 6,5% tem o ensino superior concluído (INE, 2001).

Um instrumento de avaliação cognitiva, idealmente deveria ser independente de cultura, língua e educação (Jih, 2002). No entanto, os efeitos da alfabetização e da educação formal são observados com frequência no desempenho em testes neuropsicológicos (Ardila, 1989; Wiederholt, 1993).

Quando um instrumento é construído e baseado numa cultura específica e depois se tenta utilizar esse mesmo instrumento noutra população com características sociodemográficas completamente distintas, os resultados serão enviesados favorecendo os indivíduos com características mais próximas da população original (Yébenes, 2003).

A população portuguesa tem características que a diferencia das populações dos países originários da grande maioria dos testes neuropsicológicos. As características que mais influenciam os resultados dos testes de rastreio de demência são o nível de educação formal da população e a cultura, é portanto difícil avaliar o funcionamento cognitivo sem ter em conta estes dois factores.

Tendo em conta a associação entre o nível educacional e os falsos positivos obtidos através de instrumentos de rastreio cognitivo breve várias investigações foram realizadas com o objectivo de adaptar instrumentos de rastreio a populações com nível educacional formal baixo ou inexistente, ou à criação de instrumentos de raiz adaptados a essas populações específicas. Exemplo disso é o

Chula Mental Test (Jitapunkul, 1996) construído para populações de países em vias de desenvolvimento, o *Bangla Adaptation of Mini-mental State Examination* (Kabir, 2000) e o *Chinese Adapted MMSE* (Xu, 2003) que são versões adaptadas do MMSE nos quais os itens do teste foram adaptados para populações iletradas. Em Espanha foram construídos pelo menos três instrumentos de Rastreo Cognitivo Breve que tiveram em consideração o baixo nível educacional a *Prueba Cognitiva de Leganés* (PCL) (Yébenes, 2003) o *Eurotest* (Carnero-Pardo, 2005) e o *Fototest* (Carnero-Pardo, 2007).

Vários estudos demonstram que o nível educacional influencia o desempenho nos testes neuropsicológicos, prejudicando as pessoas iletradas ou com baixo nível educacional, de facto verificou-se que o fraco desempenho de sujeitos iletrados no MMSE não se limitou a tarefas relacionadas com a leitura, escrita e aritmética, mas também na orientação (Bertolucci, 1994).

O fraco desempenho em testes neuropsicológicos de sujeitos iletrados reflecte-se em vários domínios, nomeadamente na linguagem, memória, funções executivas, habilidades Visuo-Espaciais, habilidades práticas, cálculo e processamento de números (Ardila, 2010).

Literacia

A ONU define uma pessoa iletrada como alguém que não consegue ler nem escrever uma frase curta e simples na sua vida do dia-a-dia. Uma pessoa que sabe ler, mas não escrever, ou consegue escrever e não consegue ler é considerada iletrada assim como uma pessoa que saiba apenas escrever números, o seu nome ou uma frase memorizada.

Esta definição de literacia é largamente usada em censos populacionais e em inquéritos mas a sua interpretação e aplicação pode variar entre países diferentes dependendo das circunstâncias sociais e culturais. Para além disso, este conceito de iliteracia inclui pessoas que apesar de familiarizados com as bases da leitura e da escrita, podem ser consideradas iletradas funcionais.

Para o INE uma pessoa iletrada é um indivíduo com 10 ou mais anos que não sabe ler nem escrever, isto é, o indivíduo incapaz de ler e compreender uma

frase escrita ou de escrever uma frase completa. Os dados desta instituição apresentados anteriormente relativos a iletrados em Portugal estão incluídos nesta categoria, pelo que se torna difícil apresentar números precisos no que toca à iliteracia na população idosa.

A educação formal é definida como um sistema educacional hierarquicamente estruturado, organizado cronologicamente desde a escola primária até à universidade e incluindo, para além dos estudos académicos gerais, uma variedade de programas e instituições especializados para a formação técnica e profissional (Coombs, 1973).

Objectivos

Já existem vários estudos sobre a temática da escolaridade e desempenho em testes neuropsicológicos, alguns deles realizados em Portugal, apesar de a literatura sobre este tópico ser ainda relativamente reduzida.

Contrastando com esta realidade, o número de estudos efectuados sobre a influência da profissão no desempenho em testes neuropsicológicos é muito reduzido, não temos desconhecemos qualquer estudo sobre este tema em Portugal.

Assim este trabalho tem como objectivo averiguar se há influência do nível educacional e da profissão no desempenho global nas escalas *Mini mental State Examination* (MMSE), *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), *Frontal Assessment Battery* (FAB), *Fluências Verbais Semântica e Fonémica* e a *Figura Complexa de Rey*. Assim podemos tentar dar o nosso contributo para melhorar a qualidade da avaliação neuropsicológica, apontando as suas forças e fraquezas.

Materiais e métodos

A amostra é constituída por 558 idosos sob resposta social dos quais 145 (26%) são do sexo masculino e 413 (74%) do sexo feminino com média de 78,55 anos ($DP = 9,36$). Dividimos a nossa amostra em dois grupos pela escolaridade e comparámo-los pelas restantes variáveis sociodemográficas. Na Tabela 1 apresentamos as características sociodemográficas da nossa amostra e as comparações pelos dois grupos. No que diz respeito à escolaridade, 255 (45,7%) idosos não frequentaram a escola ou frequentaram-na sem terminar o 1º ciclo e 300 (53,8%) idosos frequentaram a escola durante mais de 4 anos. Os tipos de resposta social a que os idosos da nossa amostra recorrem são centros de convívio e centros de dia ($n = 379$; 67,9%), centros de noite e lares de idosos ($n = 178$; 31,9%). As profissões prévias dos idosos foram divididas em duas categorias, profissões manuais ($n = 487$) e profissões intelectuais ($n = 44$). Esta categorização das profissões foi feita com o propósito de ter dois grupos, em que num deles as profissões fossem intelectualmente estimulantes, nas quais havia pelo menos o contacto com a linguagem escrita e/ou tarefas de cálculo, e, no outro grupo, profissões em que os estímulos cognitivos fossem reduzidos, onde as tarefas de cálculo e o uso da linguagem escrita não fossem habituais.

Tabela 1 - Caracterização de uma Amostra de Idosos sob Resposta Social

	Total (N = 558)				SE (n = 255)				CE (n = 300)				t/ χ^2	p	
	N	%	M	DP	N	%	M	DP	N	%	M	DP			
Idade			78,55	9,36			79,8	9,50			77,48	9,09	280		0,005
Género													202		,364
Masculino	145	26			59	23,1			85	28,3					
Feminino	413	74			196	76,9			215	71,7					
Profissão prévia													39,57		0,000
Intelectual	255	45,7			0	0			44	14,7					
Manual	300	53,8			238	93,3			247	82,3					
Resposta Social													1,97		0,373
CC / CD	379	67,9			177	69,4			201	67					
CN/LI	178	31,9			78	30,6			98	32,7					
Estado civil													4,91		0,086
SC	446	79,9			213	83,5			230	76,6					
CC	110	19,7			41	16,1			69	23,0					

Notas: SE = Sem escolaridade; CE = Com escolaridade; CC = Centro de convívio; CD = Centro de dia; CN = Centro de noite; LI = Lar de idosos; SC = Sem Companheiro; CC = Com companheiro.

Metodologia

Âmbito Geral do estudo

A presente dissertação faz parte do coorte I de um projecto de Investigação baseado na população, o Trajectórias do Envelhecimento de Idosos em Resposta Social: Estudo dos Factores Preditivos do Envelhecimento Saudável e da Demência, cujo principal objectivo consiste no rastreio cognitivo e na avaliação/caracterização/multidimensional de todos os idosos que se encontram sob resposta social (utentes da rede de serviços sociais para idosos) no concelho de Coimbra. Este projecto encontra-se em realização no Instituto Superior Miguel Torga (ISMT) e decorre em parceria com o Centro de Estudos da População Economia e Sociedade. Nomeamos alguns dos objectivos gerais do mesmo: conhecimento dos números de idosos que são saudáveis, dos números de idosos que sofrem de declínio cognitivo (números dos que estão em risco) e dos idosos que sofrem de demência que estão sob resposta social na região centro; desenvolvimento e adaptação de instrumentos de avaliação precoce cognitiva, emocional e comportamental a aplicar nos vários estágios da doença/demência; caracterização multidimensional dos idosos (saúde física, saúde mental, funcionamento cognitivo, emocional e comportamental, actividades da vida diária e recursos sociais); estudo da evolução de várias funções cognitivas, dos aspectos emocionais e comportamentais e da qualidade de vida.

Da equipa de investigação fazem parte alguns elementos do grupo de docentes do Instituto Superior Miguel Torga, sendo a coordenadora executiva do projecto a Professora Doutora Helena Espírito Santo. Vários alunos do ISMT têm vindo a colaborar na recolha dos dados (que continua em curso), sua informatização e análise estatística, desde Novembro de 2010.

Procedimentos

Várias instituições (e.g., Casa de repouso; Caritas Diocesanas de Coimbra; Centro Social de São José) que fornecem resposta social à população idosa no Concelho de Coimbra foram contactadas (por carta, com descrição detalhada do

estudo) para que se pudesse proceder à administração da bateria de testes (que mais à frente descrevemos). Depois desse contacto inicial e do estabelecimento de protocolos de parceria, a recolha de dados foi efectuada por equipas de jovens investigadores (estudantes do 3º ano do 1º ciclo/Licenciatura e estudantes do 1º ano do 2º ciclo/Mestrado Integrado em Psicologia Clínica)¹ supervisionadas por chefes de equipas e coordenadas por um investigador sénior. Cada idoso, depois de ter fornecido o seu consentimento informado², foi avaliado com uma bateria de testes dividida em duas sessões e administrada por dois estudantes separadamente. Na 1ª sessão foram aplicados o *Mini Mental State Examination/Avaliação Breve do Estado Mental* (MMSE), o *Geriatric Anxiety Inventory/Inventário Geriátrico de Ansiedade* (GAI) a *Geriatric Depression Scale/Escala Geriátrica da Depressão* (GDS), a *Satisfaction with Life Scale/Escala de satisfação com a Vida* (SWLS) e o *Positive and Negative Affect Schedule/Lista de Afectos Positivos e Negativos* (PANAS) por um aluno do 3º ano do 1º ciclo, durando cerca de 20 a 30 minutos. A segunda sessão, administrada por um estudante do 1º ano do 2º ciclo e demorando cerca de 60 minutos, inclui o *Montreal Cognitive Assessment/Avaliação Cognitiva de Montreal* (MOCA), a *Rey Complex Figure/ Figura Complexa de Rey*, 3 testes de Fluência Verbal, teste Stroop, *Rey 15-item* e o Teste do troco e do dinheiro. Ambas as sessões foram acompanhadas por um aluno do 2º ano do 2º ciclo que monitorizava e apoiava a administração de forma a corrigir eventuais erros. As diferentes escalas foram cotadas por alunos do 1º e do 2º ano do 2º ciclo.

Na presente dissertação recorreremos apenas aos instrumentos Avaliação Cognitiva de Montreal (MoCA) para definir a presença/ausência de défice cognitivo grave, à Figura Complexa de Rey para definir a presença de compromisso apenas na função cognitiva memória versus compromisso “conjunto”/múltiplo na função cognitiva visuo-constructiva/prática e na função cognitiva memória, *Mini Mental State Examination* (MMSE), a *Frontal Assessment Battery* (FAB), Fluências verbais (semântica e fonémica).

¹ Estes estudantes tiveram acções de formação e treino prático na administração dos testes.

² Ou alguém responsável pelo idoso.

Instrumentos

O *Mini Mental State Examination* (MMSE) é um instrumento de avaliação neuropsicológica usado para o rastreio cognitivo breve. Em 2006 um estudo de Shulman e equipa verificou que este é o instrumento mais utilizado por profissionais da área da geriatria, o qual 100% dos especialistas consultados para esta pesquisa admite utilizar. Desenvolvido em 1975 por Folstein o MMSE é o teste mais usado em toda a prática psiquiátrica e consiste em uma série de perguntas e tarefas que se agrupam em onze categorias: orientação temporal, orientação espacial, retenção, atenção/controlo mental, evocação, nomeação, repetição, compreensão, leitura, escrita e habilidade construtiva (Folstein, Folstein, McHugh, & Fanjiang, 2001). A sua utilidade como ferramenta de diagnóstico formal é reduzida, e apresenta uma sensibilidade baixa na discriminação de demência e défice cognitivo ligeiro (Guerreiro, 2010). A sua aplicação é rápida (10 minutos), a pontuação máxima é de 30 pontos e os pontos de corte para a versão portuguesa são: Analfabetos: defeito < 15; 1 a 11 anos de escolaridade: defeito < 22; 11 anos de escolaridade: defeito < 27 (Folstein, 1975). Apesar destes pontos de corte serem estabelecidos para minimizarem os efeitos da educação e da cultura há evidências que mostram um elevado número de falsos positivos e falsos negativos usando este teste devido a factores culturais educacionais e até socioeconómicos.

O *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) é um instrumento de rastreio cognitivo breve mais sensível que o (MMSE) aos estádios mais ligeiros de declínio, nomeadamente ao *Défice Cognitivo Ligeiro* (DCL), que frequentemente progride para Demência. Este instrumento avalia vários domínios do funcionamento cognitivo que são afectados pela demência nomeadamente: memória de curto prazo, visuo-espacial, função executiva, atenção, concentração, memória de trabalho, linguagem e orientação. O MoCA demonstrou uma sensibilidade de 84,1% na detecção de DCL e 100% para Demência, contra os modestos valores do MMSE (9,9% para DCL e 56,2% para Demência) (Freitas, 2010). A validação deste teste para a população portuguesa é muito recente e por essa razão foi usada no presente estudo a versão experimental.

A *Frontal Assessment Battery* (FAB) (Dubois, 2000) permite explorar domínios cognitivos e comportamentais do lobo frontal e foi delineada tendo em vista a heterogeneidade anátomo-funcional das funções executivas (Dubois, 2000). Está aferida para a população Portuguesa por Lima e Colaboradores (2008). É uma ferramenta de rastreio cognitivo (Moura, 2008) de fácil administração e breve (demora cerca de 10 minutos), e pode ser administrada por qualquer profissional (Dubois, 2000). A FAB explora as funções dos lóbulos frontais através de seis subtestes conceptualização, flexibilidade mental, programação, sensibilidade à interferência, controle inibitório e autonomia ambiental (Rodrigues, 2009). No estudo original (Dubois, 2000), a FAB apresenta boas propriedades psicométricas, permitindo discriminar entre controlos normais e pacientes com diferentes doenças neurodegenerativas.

As tarefas de fluência verbal são ferramentas clínicas simples e eficientes para a detecção de problemas de linguagem e num sentido mais abrangente do declínio cognitivo. É pedido aos sujeitos avaliados que digam o maior número de palavras de uma determinada categoria dentro de um período de tempo limitado (normalmente 60 segundos). A capacidade de avaliação da memória semântica, da memória de trabalho e da disfunção cognitiva faz com que este teste seja adequado como medida de demência de várias etiologias. As tarefas de fluência verbal são amplamente usadas como ferramentas de rastreio do declínio cognitivo, podem ser usadas categorias semânticas, letras iniciais ou verbos. As categorias semânticas usadas no presente estudo foram: nomes de animais e alimentos que se encontram à venda no supermercado. Quanto à fluência verbal fonémica foram usadas as categorias, “M” e “R”. Diferentes categorias usam regiões cerebrais diferentes e exercem diferentes exigências ao nível dos recursos cognitivos.

A figura complexa de Rey (FCR) permite avaliar uma série de processos cognitivos, que incluem o planeamento, habilidades organizacionais, estratégias de resolução de problemas, bem como funções de memória, percepção e motoras (Waber & Holmes, 1986; Meyers & Meyers, 1995). Os materiais consistem em folhas de papel em branco e a figura de Rey, foram também usados marcadores de cores diferentes para identificar as estratégias usadas pelos sujeitos. A aplicação deste teste pode ser feita de várias maneiras assim como a sua cotação

(Spreen & Straus, 1998). No presente estudo o procedimento consistiu em copiar a figura e mais tarde sem aviso prévio pedir ao sujeito que a reproduzisse de memória primeiro 3 minutos depois, e de novo passados 20 minutos.

Análise estatística

Para a análise estatística foi utilizado Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 19.0 para Windows Vista SPSS Inc., 2011. No presente estudo as variáveis de critério foram a presença ou ausência de indicadores de demência detectados pelo MMSE, o declínio cognitivo medido pelo MoCA, as funções executivas medidas pela FAB e pela FCR, e as Fluências verbais semântica e fonémica nos grupos de idosos *com escolaridade* e *sem escolaridade*, foram também analisados os resultados das mesmas escalas nos grupos de idosos *com profissões manuais* e *profissões intelectuais*.

Aplicámos o teste Kolmogorov-Smirnov para melhor decidir quais as decisões estatísticas a tomar conforme a normalidade da distribuição.

Comparámos os grupos *com escolaridade* e *sem escolaridade* através das médias das pontuações nas variáveis de critério. Para o efeito utilizámos o teste U de Man-Whitney para duas amostras independentes, procedeu-se do mesmo modo para comparar as pontuações médias dos grupos *profissões manuais* e *profissões intelectuais*.

Para comparar a média dos grupos *sem escolaridade* e *profissões manuais*, *com escolaridade* e *profissões manuais* e *com escolaridade* e *profissões intelectuais* foi usado o teste H de Kruskal-Wallis. Para verificar a influência da profissão prévia e do nível educacional nas pontuações das diferentes escalas foi usado o Ró de Spearman.

Resultados

Na Tabela 2 pode observar-se a comparação das médias e dos desvios padrão das pontuações obtidas nas diferentes escalas pelos grupos *com escolaridade* e *sem escolaridade*.

A média das pontuações para o grupo *sem escolaridade* no MMSE foi de 18 ($DP = 5,49$), enquanto a média das pontuações para o grupo *com escolaridade* no MMSE foi de 23,14 ($DP = 5,69$). No MoCA a média do grupo *sem escolaridade* foi de 9,32 ($DP = 5,91$), sendo a média do grupo *com escolaridade* de 13,97 ($DP = 6,30$). Na FAB a média do grupo *sem escolaridade* foi de 6,97 ($DP = 4,03$), enquanto a média do grupo *com escolaridade* foi de 10,13 ($DP = 5,34$). Nas Fluência Verbal Fonémica “M” a média para o grupo *sem escolaridade* foi de 0,08 ($DP = 0,71$), enquanto a média do grupo *com escolaridade* foi de 0,39 ($DP = 0,71$). Na Fluência Verbal Semântica Total o grupo *sem escolaridade* apresenta uma média de 13,15 ($DP = 6,28$) e o grupo *com escolaridade* a média de 16,80 ($DP = 7,61$). Na FCR Cópia a média do grupo *sem escolaridade* foi de 8,63 ($DP = 9,38$), quanto ao grupo *com escolaridade* média foi de 17,54 ($DP = 10,62$). Na FCR Memória 3 min. a média do grupo *sem escolaridade* foi de 3,86 ($DP = 5,53$), e a do grupo *com escolaridade* foi de 6,85 ($DP = 6,49$). Por fim, na FCR Memória 20 min. o grupo *sem escolaridade* obteve uma média de 3,52 ($DP = 5,42$), e grupo *com escolaridade* uma média de 8,05 ($DP = 7,32$).

Como podemos observar na Tabela 2, todas estas médias são significativamente diferentes, excepto a FVF “R”

Tabela 2. Diferenças das Pontuações Médias dos Grupos Com Escolaridade e Sem Escolaridade do Mini Mental State Examination (MMSE) Total, Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Total, Frontal Assessment Battery (FAB) Total, , Fluência Verbal Fonémica “M”, Fluência Verbal Semântica Total, e da Figura Complexa de Rey (FCR) (Cópia, Memória 3 min., Memória 20 min.).

		<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
MMSE Total	SE	18,00	5,49	12953,00	0,000
	CE	23,14	5,69		
MoCA Total	SE	9,32	5,91	15276,00	0,000
	CE	13,97	6,30		
FAB Total	SE	6,98	4,03	383,00	0,009
	CE	10,13	5,34		
Fluências Verbais Fonémica “M”	SE	0,08	0,71	10674,00	0,034
	CE	0,39	1,82		
Fluência Verbais Semântica Total	SE	13,15	6,28	16587,00	0,000
	CE	16,8	7,61		
F. Complexa Rey Cópia	SE	8,63	9,38	5095,00	0,000
	CE	17,54	10,62		
F. Complexa Rey Memória 3 min..	SE	3,86	5,53	2579,00	0,000
	CE	6,85	6,49		
F. Complexa Rey Memória 20 min..	SE	3,52	5,42	477,50	0,002
	CE	8,05	7,32		

Notas: SE = Sem Escolaridade; CE = Com Escolaridade; ; *M* = Média; *DP* = Desvio-padrão; *U* = Teste U de Mann-Whitney usado na comparação de dois grupos.

Na Tabela 3 pode observar-se a comparação das médias e os desvios padrão das pontuações obtidas nas escalas indicadas previamente pelos grupos *profissões manuais* e *profissões intelectuais*, os dados apresentados são apenas os que se verificou diferenças estatisticamente significativas.

A média das pontuações para o grupo *profissões manuais* no MMSE foi de 20,71 (*DP* = 5,88), enquanto a média das pontuações para o grupo *profissões intelectuais* no MMSE foi de 24,40 (*DP* = 6,72). No MoCA a média do grupo *profissões manuais* foi de 11,56 (*DP* = 6,31), sendo a média do grupo *profissões intelectuais* de 16,77 (*DP* = 6,46). Na Fluência Verbal Fonémica “M” a média para o grupo *profissões manuais* foi de 0,19 (*DP* = 1,18), enquanto a média do grupo *profissões intelectuais* foi de 1,19 (*DP* = 3,29). Na Fluência Verbal Fonémica “R” a média do grupo *profissões manuais* foi de 0,13 (*DP* = 0,83), enquanto a média do grupo *profissões intelectuais* foi de 1,22 (*DP* = 3,36). Na Fluência Verbal Semântica Total o grupo *profissões manuais* apresenta uma

média de 14,96 ($DP = 7,03$) e o grupo *profissões intelectuais* a média de 19,61 ($DP = 7,99$). Na FCR cópia a média do grupo *profissões manuais* foi de 13,55 ($DP = 10,71$), quanto ao grupo *profissões intelectuais* média foi de 24,47 ($DP = 9,76$). Na FCR Memória 3 min. a média do grupo *profissões manuais* foi de 5,46 ($DP = 6,03$), e a do grupo *profissões intelectuais* foi de 9,91 ($DP = 7,65$). Por fim, na FCR Memória 20 min. o grupo *profissões manuais* obteve uma média de 6,14 ($DP = 6,90$), e grupo *profissões intelectuais* uma média de 11,31 ($DP = 7,05$).

Tabela 3. Diferenças das Pontuações Médias dos Grupos Profissões Manuais e Profissões Intelectuais do Mini Mental State Examination (MMSE) Total, Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Total, Frontal Assessment Battery, (FAB) Total, Fluência Verbal Fonémica “M”, Fluência Verbal Fonémica “R”, Fluência Verbal Semântica Total e da Figura Complexa de Rey (FCR) (Cópia, Memória 3 min., Memória 20 min.).

		M	DP	U	p
MMSE Total	PM	20,71	5,88	4834,00	0,000
	PI	24,40	6,72		
MoCA Total	PM	11,56	6,31	4507,00	0,000
	PI	16,77	6,46		
Fluência Verbal Fonémica “M”	PM	0,19	1,18	4247,00	0,000
	PI	3,29	3,29		
Fluência Verbal Fonémica “R”	PM	0,13	0,83	4366,00	0,001
	PI	1,22	3,36		
Fluência Verbal Semântica Total	PM	14,96	7,03	4666,50	0,001
	PI	19,61	7,99		
F. Complexa Rey Cópia	PM	13,55	10,71	1553,00	0,000
	PI	24,47	9,76		
F. Complexa Rey Memória 3 min.	PM	5,46	6,03	1162,00	0,005
	PI	9,91	7,65		
F. Complexa Rey Memória 20 min.	PM	6,14	6,90	253,50	0,004
	PI	11,31	7,05		

Notas: PM = Profissões manuais; PI = Profissões intelectuais; M = Média; DP = Desvio-padrão; U = Teste U de Mann-Whitney usado na comparação de dois grupos.

Na Tabela 4 podem observar-se as diferenças das pontuações médias dos grupos *Sem Escolaridade e Profissões Manuais*, *Com Escolaridade e Profissões Manuais* e *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais* do Mini Mental State Examination (MMSE) Total, Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Total, Frontal Assessment Battery (FAB) Total, Fluência Verbal Fonémica “M”, Fluência Verbal Fonémica “R”, Fluência Verbal Semântica Total, Figura Complexa de Rey (FCR) (Cópia, Memória 3 min., Memória 20 min.)

Em todas as escalas, os idosos *Sem Escolaridade e Profissões Manuais*, *Com Escolaridade e Profissões Manuais* e *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais* apresentam diferenças que são estatisticamente significativas.

Também são apresentadas na Tabela 4 as comparações estatisticamente significativas post-hoc par a par de Mann-Whitney com correção de Bonferroni ($p < 0,0125$).

No MMSE, no MoCA e FCR-C os idosos *Sem Escolaridade e Profissões Manuais* têm pontuações inferiores aos idosos *Com Escolaridade e Profissões Manuais* e *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais*.

O mesmo acontece aos idosos com escolaridade e profissões manuais quando são comparados com os que têm escolaridade e profissões intelectuais, as suas pontuações médias são significativamente inferiores.

Na FCR Memória 3 min. a média do grupo *Sem Escolaridade e Profissões Manuais* (4,91; DP = 7,15) é menor que a do grupo *Com Escolaridade e Profissões Manuais* (7,92; DP = 6,98), a média do grupo *Sem Escolaridade e Profissões Manuais* (4,91; DP = 7,15) é inferior à do grupo *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais* (12,69; DP = 7,36).

Na FCR Memória 20 min. a média do grupo *Sem Escolaridade e Profissões Manuais* (3,89; DP = 5,68) é menor que a do grupo *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais* (11,30; DP = 7,05). Na Fluência Verbal Fonémica “M” e na Fluência Verbal Semântica Total a média do grupo *Sem Escolaridade e Profissões Manuais* (0,09; DP = 0,74) é inferior à do grupo *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais* (1,19; DP = 3,29), a média do grupo *Com Escolaridade e Profissões Manuais* (0,25; DP = 1,37) é menor que a do grupo *Com Escolaridade e Profissões Intelectuais* (1,19; DP = 3,29).

Tabela 4. Diferenças das Pontuações Médias dos Grupos Sem EscolaridadexProfissões Manuais e com EscolaridadexProfissões Manuais e Com EscolaridadexProfissões Intelectuais do Mini Mental State Examination (MMSE) Total Frontal Assessment Battery (FAB) Total, Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Total, Fluência Verbal Fonémica “M”, Fluência Verbal Fonémica “R”, Fluência Verbal Semântica Total, e Figura Complexa de da Rey (FCR) (Cópia, Memória 3 min., Memória 20 min.).

	SEM		CEM		CEI		H	p
	M	DP	M	DP	M	DP		
MMSE total	18,97	5,75	23,34	4,94	24,73	6,67	96,07	0,000
MoCA total	9,33	5,85	13,59	6,06	16,77	6,46	76,27	0,000
FAB total	6,93	4,09	10,76	5,20	7,25	3,77	9,86	0,007
FVF-M	0,09	0,74	0,25	1,37	1,19	3,29	17,87	0,000
FVF-R	0,14	1,06	0,13	0,71	1,22	3,36	11,57	0,003
FVS total	13,75	6,69	16,64	7,33	19,61	7,99	26,24	0,000
FCR-C	12,75	12,34	19,12	10,41	27,54	9,34	60,32	0,000
FCR-M3	4,91	7,15	7,92	6,98	12,69	7,36	18,44	0,000
FCR-M20	3,89	5,68	7,32	7,28	11,30	7,05	14,73	0,001

Notas: SEM = Sem escolaridadexprofissões manuais; CEM = Com escolaridadexprofissões manuais; CEI = Com escolaridadexprofissões intelectuais; MMSE = *Mini Mental State Examination*; MoCA = *Montreal Cognitive Assessment*; FCR-C = Figura Complexa de Rey cópia; FCR-M3 = Figura Complexa de Rey memória 3min; FCR-M20 = Figura Complexa de Rey memória 20min; FVS = Fluência Verbal Semântica; FVF = Fluência Verbal Fonémica; FAB = *Frontal Assessment Battery*; M = Média; DP = Desvio-padrão.

H = teste de Kruskal Wallis usado na comparação de 3 grupos.

Comparações significativas post-hoc par a par de Mann-Whitney com correção de Bonferroni ($p < 0,0125$) entre:

MMSE: SEM < CEM, SEM < CEI, CEM < CEI;

MoCA: SEM < CEM, SEM < CEI, CEM < CEI;

FCR-C: SEM < CEM, SEM < CEI, CEM < CEI;

FCR-M3: SEM < CEM, SEM < CEI;

FCR-M20: SEM < CEI;

FVF-M: SEM < CEI, CEM < CEI;

FVS: SEM < CEM, SEM < CEI.

Na Tabela 5 apresentamos os valores de correlação de Spearman entre a escolaridade e o MMSE total, o MoCA total, a FAB total, a Fluência Verbal fonémica “M”, a Fluência verbal semântica total e a Figura Complexa de Rey (cópia, memória 3 min., memória 20 min.). Observamos que o grau de escolaridade apresenta correlações moderadas com o MMSE total ($r = 0,45$), com o MoCA total ($r = 0,38$), com a FAB total ($r = 0,32$), com a Figura complexa de Rey cópia ($r = 0,42$), e com a Figura complexa de Rey memória 20 min. ($r = 0,34$). Observamos também que a escolaridade apresenta correlações fracas com a Figura complexa de Rey memória 3 min. ($r = 0,28$), com a Fluência Verbal Semântica total ($r = 0,23$), e com a Fluência Verbal Fonémica “M” ($r = 0,12$).

Tabela 5. Correlações de Spearman entre Grau de Escolaridade e o Mini Mental State Examination (MMSE) total, a Montreal Cognitive Assessment (MoCA) total, a Frontal Assessment Battery (FAB) total, a Fluência Verbal Fonémica “M”, a Fluência Verbal Semântica Total, Figura Complexa de Rey (FCR) (cópia, memória 3 min., memória 20 min.).

Variável	Grau de escolaridade
MMSE total	0,45**
MoCA total	0,38**
FAB total	0,31**
FVF-M	0,12*
FVS total	0,23*
FCR-C	0,41**
FCR-M3	0,28*
FCR-M20	0,34**

*Correlações significativas ao nível de 0,05

**Correlações significativas ao nível de 0,01

Na Tabela 6 apresentamos os valores de correlação entre a profissão e o MMSE total, a Fluência Verbal Fonémica “R”, a Fluência Verbal fonémica “M”, a Fluência verbal semântica total e a Figura Complexa de Rey (cópia, memória 3 min., memória 20 min.). Observamos que a profissão apresenta correlações moderadas apenas com a Figura complexa de Rey memória 20 min. ($r = 0,302$).

Apresenta correlações fracas com o MMSE total ($r = 0,220$), com a Fluência verbal fonémica “M” ($r = 0,227$), com a Fluência verbal Fonémica “R” ($r = 0,190$), com a Fluência verbal semântica total ($r = 0,160$), com a Figura complexa de Rey cópia ($r = 0,271$), e com a Figura complexa de Rey memória 3 min. ($r = 0,203$).

Tabela 6. - Correlações entre a profissão e o Mini Mental State Examination (MMSE) total, a Fluência Verbal Fonémica "M", a Fluência Verbal Fonémica "R", a Fluência Verbal Semântica total, e da Figura Complexa de Rey (FCR) (cópia, memória 3 min., memória 20 min.),

Variáveis	Profissão
MMSE total	0,22**
Fluência verbal fonémica "M"	0,23**
Fluência verbal Fonémica "R"	0,19**
Fluência verbal semântica total	0,16**
Figura complexa de Rey cópia	0,27**
Figura complexa de Rey memória 3 min.	0,20**
Figura complexa de Rey memória 20 min.	0,30**

**correlações significativas ao nível de 0,01

Discussão

Propusemo-nos com este trabalho investigar a influência do nível educacional e da profissão no desempenho em testes neuropsicológicos numa amostra de idosos sob resposta social. Os resultados obtidos através da análise estatística demonstraram existir uma relação entre o nível educacional, a profissão e o desempenho nas escalas aplicadas. Há escassez de escalas construídas de raiz para a população portuguesa ou para populações com características sociodemográficas semelhantes à nossa, em particular o baixo nível educacional da população idosa.

Os nossos resultados não nos permitem saber se a influência da educação e da profissão no desempenho nas mesmas se deve ao efeito protector da educação e das profissões cognitivamente estimulantes, como postula a hipótese da reserva cognitiva³ (Stern, 2002), ou se tais diferenças ocorrem devido a um desfasamento da cultura de origem das escalas em relação à cultura onde estas são aplicadas. Um exemplo deste desfasamento pode ser encontrado no MoCA em que no item que pretende avaliar a capacidade de nomeação⁴ se utilizam animais pouco conhecidos da população portuguesa. Isto leva este item a favorecer pessoas com mais conhecimento e consequentemente a não avaliar aquilo a que se propõe.

Uma limitação do estudo, embora esta seja a realidade em Portugal, é o facto de haver mais mulheres que homens e que elas sejam significativamente mais velhas que os homens (mulheres: $M = 79,38$ anos $\pm 8,75$; homens: $M = 76,16$ anos $\pm 10,63$), e para além disso os idosos sem escolaridade são significativamente mais velhos ($M = 79,76 \pm 9,50$) do que os idosos com escolaridade ($M = 77,48 \pm 9,10$). Deveríamos ter uma amostra homogénea para garantir que as diferenças encontradas não se devem às variáveis sexo e idade.

³ A hipótese da reserva cognitiva diz-nos que pacientes de DA com níveis educacionais elevados podem compensar os efeitos de lesões neuropatológicas durante mais tempo devido a uma maior densidade sináptica e à sua capacidade de desenvolver habilidades para lidar com o declínio associado ao processo degenerativo (Bruandet, 2007).

⁴ Os testes de nomeação servem para verificar a presença de afasia nominal, que consiste na dificuldade em nomear objectos. Este domínio é avaliado através da identificação de objectos representados em desenho ou fotografia.

Outra limitação do nosso estudo prende-se com os instrumentos usados. A aprendizagem é moldada pela cultura e pelo ambiente em que o indivíduo vive e pelas oportunidades e estímulos que estão disponíveis, ora a aplicação de testes oriundos de culturas diferentes da cultura materna pode não reflectir as capacidades que esses testes pretendem avaliar, mas sim a discrepância que existe entre as duas culturas (Gaylard, 2005).

Há muita pesquisa que suporta a relação entre o nível educacional (*e.g.*, número de anos de ensino completos) e o melhor desempenho em testes neuropsicológicos. Observámos que a fluência verbal é directamente afectada pelo nível educacional o que vai de encontro à literatura existente (Kempler, 1998), assim como o desempenho na Figura Complexa de Rey (Rosselli & Ardila, 2003). O nível educacional afecta não só as habilidades verbais, mas também as não verbais. Estas incluem, por exemplo, as habilidades de memória espacial e a cópia de figuras simples (Lezak, 1995), como também foi verificado por nós.

Um factor a ter em conta na aplicação de testes em várias culturas é aquilo que se designa por *test wiseness*. Indivíduos que são expostos ao sistema de ensino desenvolvem a habilidade de resposta aos itens de um teste prestando atenção, concentrando-se, seguindo indicações tendo também níveis de confiança superiores assim como habilidades específicas tais como o uso de utensílios de escrita e cópia (Nell, 1999). Neste mesmo estudo de Nell verificou-se também que as habilidades de realizar testes são "absorvidas", pois não são ensinadas, ou seja são adquiridas por exposição e resultam na capacidade de contrabalançar a contradição entre a velocidade e a precisão quando respondem aos itens de um teste. Indivíduos que não foram expostos à escolarização podem julgar que um trabalho mais cuidado e acautelado é melhor, o que no final vai ter impacto na maneira como este responde e consequentemente no resultado do teste.

A influência do nível de escolaridade no desempenho em testes neuropsicológicos verifica-se em vários domínios cognitivos tais como a linguagem, a memória e as habilidades Visuo-Espaciais (Brucki, 2004; Caramelli, 2007; Dansilio, 2005; Deloche, 1999; Gonzalez da Silva, 2004; Nitrini, 2004; Ostrosky-Solis, 1998; Rosselli & Ardila, 2003) como foi verificado no nosso estudo.

As habilidades de linguagem estão fortemente associadas ao nível sócio educacional. A educação formal contribui sobretudo para a criação de novos motivos e novos modos formais de pensamento verbal discursivo e lógico, independentes da experiência concreta (Luria, 1990). Em relação às habilidades motoras, o nosso estudo mostra que sujeitos analfabetos apresentam desempenho inferior em relação a sujeitos escolarizados em tarefas motoras. A escrita é uma tarefa que implica movimentos motores finos, logo iletrados têm pior desempenho em testes que impliquem movimentos complexos quando comparados com sujeitos que saibam escrever (Ardila, 2010). Nas habilidades Visuo-Espaciais sujeitos analfabetos têm dificuldades em reconhecer figuras em três dimensões (Hudson, 1960), apresentam também incapacidade de reproduzir as figuras em perspectiva e dificuldades ao nível da cópia de figuras (Dansilio, 2005), o que vai de encontro aos nossos resultados. Ao nível da memória sujeitos analfabetos não costumam utilizar estratégias de reorganização do material a ser aprendido durante a codificação. Os analfabetos necessitam de um maior número de repetições para memorizar uma lista de palavras e apresentam desempenho inferior na evocação em relação a sujeitos escolarizados (Ardila, 1989).

Há também estudos sobre a influência da profissão no desempenho em testes neuropsicológicos, esta influência está relacionada com a hipótese da reserva cognitiva na medida em que profissões cognitivamente estimulantes aumentam a probabilidade da obtenção de melhores resultados, como pudemos observar no nosso estudo. Isto não significa que haja um efeito protector da reserva cognitiva em relação às demências mas sim que esta possa camuflar os sintomas associados, o que pode dar origem a falsos negativos na avaliação neuropsicológica (Yébenes, 2003; Baldivia, 2008; Wajman, 2010).

Conclusões

Encontrámos diferenças no desempenho nos testes neuropsicológicos usados neste estudo entre sujeitos com pouca ou nenhuma escolarização, e sujeitos com escolarização média ou alta. Isto permite-nos especular sobre a validade e fiabilidade das escalas em questão, visto que a utilização de pontos de corte para o nível educacional não parece ser a medida mais adequada para controlar a sua influência.

O pressuposto de que os testes neuropsicológicos são universais, e que são apenas necessárias pequenas alterações para os adaptar a culturas com características sociodemográficas completamente distintas das da população original é na nossa perspectiva uma visão falaciosa. Apesar de os testes serem concebidos em teoria para serem aplicados de forma ecuménica, a diferença nas habilidades que são valorizadas em cada cultura vai criar idiosincrasias ao nível do conhecimento do que é ensinado e aprendido. Como o objectivo da avaliação neuropsicológica é avaliar os vários domínios cognitivos e não o nível ou tipo de conhecimento, uma alternativa à adaptação de escalas oriundas de outras culturas é a criação de escalas para cada cultura específica em que cada domínio seja avaliado em sintonia com as características culturais das populações-alvo.

Quanto às diferenças verificadas no desempenho dos sujeitos nas escalas usadas entre o grupo com escolaridade e profissões manuais e o grupo com escolaridade e profissões intelectuais, estas são um indicador do impacto da exposição a estímulos cognitivos no desempenho nos testes usados e vão de encontro aos pressupostos da hipótese da reserva cognitiva, em que quanto maior é a exposição a estímulos cognitivos ao longo da vida, maior é o desempenho na avaliação neuropsicológica.

Referências bibliográficas

- Anderson, K., Lolk, A., Nielsen, H., Andersen, J., Olsen, C., & Kragh-Ssrensen, P. (1997). Prevalence of very mild to severe dementia in Denmark. *Acta Neurologica Scandinavica*, 96(2), 82- 87. DOI: 10.1111/j.1600-0404.1997.tb00244.x
- Ardila, A., Bertolucci, P. H., Braga, L. W., Castro-Caldas, A., Judd, T., Kosmidis, M. K., ... Rosselli, M. (2010) Illiteracy: The Neuropsychology of Cognition Without Reading. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 25(8), 689–712. Doi: 10.1093/arclin/acq079
- Ardila, A., Rosseli, M., & Rosas, P. (1989). Neuropsychological Assessment in Illiterates: Visuospatial and Memory Abilities. *Brain and Cognition*, 11(2), 147-166. Doi: 10.1016/0278-2626(89)90015-8
- Baldivia, B., Andrade, V., & Bueno, O. (2008). Contribution of education, occupation and cognitively stimulating activities to the formation of cognitive reserve. *Dementia & Neuropsychologia*, 2(3), 173-182.
- Bruandet, A., Richard, F., Bombois, S., Maurage, C., Masse, I., Amouyel, P., Pasquier, F. (2008). Cognitive decline and survival in Alzheimer's disease according to education level. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 25, 74-80.
- Brucki, S., & Rocha, M. (2004). Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese-speaking subjects. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37, 1771-1777. Doi: 10.1590/S0100-879X2004001200002
- Caramelli, P., Carthery-Goulart, Maria., Porto, C., Charchat-Fichman, H., & Nitrini, R. (2007). Category fluency as a screening test for alzheimer disease in illiterate and literate patients. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 21(1), 65-67. Doi: 10.1097/WAD.0b013e31802f244f
- Carnero-Pardo, C. (2005). *El Eurotest: Test europeo de detección de deterioro cognitivo*. Dissertação de doutoramento não publicada, Universidade de Granada, Granada.
- Carnero-Pardo, C. (2007). Utilidad diagnóstica del Test de las Fotos (Fototest) en deterioro cognitivo y demência. *Neurología*, 22(10), 860-869.

- Coombs, P. H. With Prosser, C., & Ahmed, M. (1973) *New Paths to Learning for Rural Children and Youth*. New York: International Council for Educational Development.
- Dansilio, S., & Charamelo, A. (2005). Constructional functions and figure copying in illiterates or low-schooled Hispanics. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(8), 1105-1112. Doi: 10.1016/j.acn.2005.06.011
- Deloche, G., Souza, L., Braga, L. W., & Dellatolas, G. (1999). A calculation and number processing battery for clinical application in illiterates and semi-literates. *Cortex*, 35(4), 503-521.
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, L., & Pillon, B. (2000). The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198. Doi: 0.1016/0022-3956(75)90026-6
- Folstein, M., Folstein, S., McHugh, P. & Fanjiang, G. (2001). Mini-Mental State Examination: User's guide. U.S.A: Psychological Assessment Resources.
- Freitas, S., Simões, M., Martins, C., Vilar, M., & Santana, I. (2010). Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Avaliação Psicológica*, 9(3), 345-356.
- Freyne, A. (2001). Screening for dementia in primary care – A viable proposition?. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 18(2), 75-77.
- Gaylard, E. (2005). *Cross-cultural differences in IQ test performance: Extension of an existing normative database on WAIS-III test performance*. Dissertação de mestrado não publicada, Rhodes University, Grahamstown.
- Gonzalez da Silva, C., Petersson, K. M., Faisca, L., Ingvar, M., & Reis, A. (2004). The effects of literacy and education on the quantitative and qualitative aspects of semantic verbal fluency. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 26(2), 266-277. Doi:10.1076/jcen.26.2.266.28089.
- Guerreiro, M. (2010). Testes de rastreio de defeito cognitivo e demência: uma perspectiva prática. *Revista Portuguesa de Clínica Geral*, 26, 46-53.

- Hudson, W. (1960) Pictorial depth perception in subcultural groups in Africa. *Journal of Social Psychology*, 52(2), 193-208. Doi: 10.1080/00224545.1960.9922077
- Ismail, Z., & Shulman, K. I. (2006). Avaliação cognitiva breve para a demencia. Em H. Firmino, L. C. Pinto, A. Leuschner e J. Barreto (Eds.) *Psicogeriatrics* (pp. 513-529). Lisboa: Psiquiatria Clínica.
- Jih, C. J. (2002). Screening for cognitive impairment in primary care: the role of objective cognitive tests. *The Singapore Family Physician*, 28(4), 62-68.
- Jitapunkul, S., Lailert, C., Worakul, P., Srikiatkachorn, A., & Ebrahim, S. (1996). Chula Mental Test: a screening test for elderly people in less developed countries. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 11(8), 715-720. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1166(199608)11:8<715::AID-GPS374>3.0.CO;2-Q
- Kabir, Z., & Herlitz, A. (2000). The Bangala adaptation of mini-mental state examination (BAMSE): An instrument to assess cognitive function in illiterate and literate individuals. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(5), 441-450. Doi: 10.1002/(SICI)1099-1166(200005)15:5<441::AID-GPS142>3.0.CO;2-O
- Kempler, D., Teng, E. L., Dick, M., Taussig, I. M., & Davis, D. S. (1998). The effects of age, education, and ethnicity on verbal fluency. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 531-538.
- Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychological assessment* (3^a ed.). New York: Oxford University Press.
- Luria, A. R. (1990). *Desenvolvimento Cognitivo*. São Paulo: Ícone Editora.
- Marques, L., Firmino, H., & Ferreira, L. (2006). Diagnóstico diferencial dos síndromes demenciais. Em H. Firmino, L. C. Pinto, A. Leuschner e J. Barreto (Eds.) *Psicogeriatrics* (pp. 357-375). Lisboa: Psiquiatria Clínica.
- Meyers, J., & Meyers, K. (1995). Rey Complex Figure Test under four different administration procedures. *The Clinical Neuropsychologist*, 9(1), 63-67. Doi: 10.1080/13854049508402059
- Moura, S. (2008). *Contribuições de quatro instrumentos de triagem para o diagnóstico de déficits cognitivos no envelhecimento no brasil: validade de critério e normas de desempenho*. Tese de mestrado não publicada,

Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.

- Nell, V. (1999). Standardizing the WAIS-III and the WMS-III for South Africa: Legislative, psychometric, and policy issues. *South African Journal of Psychology*, 29, 128-138.
- Nitrini, R., Caramelli, P., Herrera, E., Porto, C. S., Charchat-Fichman, H., Carthery-Goulart, M. T., ... Lima, E. P. (2004). Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(4), 634-638. Doi: 10.1017/S1355617704104062
- Ostrosky-Solis, F., Ardila, A., Rosselli, M., Lopes-Arango, G., & Uriel-Mendoza, V. (1998). Neuropsychological test performance in illiterate subjects. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(7), 645-60.
- Rosselli, M., & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: A critical review. *Brain and Cognition*, 52(3), 326-333. Doi: 10.1016/S0278-2626(03)00170-2
- Shulman, K., Herrmann, N., Brodaty, H. (2006). IPA survey of brief cognitive screening instruments. *International Psychogeriatrics*, 18, 281-294. DOI: 10.1017/S1041610205002693
- Spren, O., & Straus, E. (1998). *Compendium of neuropsychological tests* (2^a ed.). New York: Oxford University Press.
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460. Doi: 10.1017/S1355617702813248
- United Nations Statistics Division. *Learning and education*. Acedido em 4, Julho, 2011, em <http://unstats.un.org/unsd/demographic/sconcerns/education/edmethods.htm>
- Waber, D., & Holmes, J. (1986). Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8(5), 1-15. Doi: 10.1080/01688638608405176

- Wajman, J., Bertolucci, P. (2010). Intellectual demand and formal education as cognitive protection factors in Alzheimer's disease. *Dementia & Neuropsychologia*, 4(4), 320-324.
- Wiederholt, W. C., Cahn, D., Butters, N. M., Salmon, D. P., Kritz-Silverstein, D., & Barrett-Connor, E. (1993). Effects of Age, Gender and Education on Selected Neuropsychological Tests in an Elderly Community Cohort. *Journal of the American Geriatrics Society*, 41(6), 639-647.
- Xu, G., Meyer, J. S., Huang, Y., Du, F., Chowdhury, M., & Quach, M. (2003). Adapting Mini-Mental State Examination for dementia screening among illiterate or minimally educated elderly Chinese. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(7), 609-616. Doi: 10.1002/gps.890
- Yébenes, M., Otero, A., Zunzunegui, M., Rodríguez-Laso, A., Sánchez-Sánchez, F., & Del Ser, T. (2003). Validation of a short cognitive tool for screening of dementia in elderly people with low educational level. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(10), 925-936. Doi: 10.1002/gps.947

Software:

Instituto Nacional de Estatística. (2007). O país em números – edição de 2007. Lisboa.