

CARACTERIZAÇÃO E CORRELAÇÃO DO ESTADO MENTAL E DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS ASILADOS COM MAL DE ALZHEIMER NO BRASIL E PARAGUAI

Márcia de Melo¹, Samária Ali Cader²

RESUMO

O objetivo deste artigo é caracterizar e correlacionar o estado mental e capacidade funcional de idosos institucionalizados portadores da doença de Alzheimer (DA) no Brasil e Paraguai. O estudo é de caráter quantitativo descritivo-correlacional. A amostra foi composta de 50 idosos asilados, portadores de DA, de faixa etária entre 60-102 anos, no Brasil (n = 25) e Paraguai (n = 25). Foram avaliadas o estado mental (Mini-Mental State Examination - MMSE) e a capacidade funcional (Questionário de Atividades Funcionais - PFEFFER) além de um formulário para identificar variáveis como sexo, idade, estado civil e escolaridade. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Observou-se que entre o Paraguai eo Brasil, não houve diferença significativa no estado mental (12,68 vs 13,00, $p = 0,299$) e capacidade funcional (22,20 vs 24,44, $P < 0,089$). Na correlação entre as variáveis, observou-se correlações significativas ($p < 0,05$): idade e Pfeffer e MMSE ($r = -0,451$). Através da Regressão logística foi possível plotar as seguintes fórmulas: $PFEFFER_{esperado} = 11,897 + 0,227 (idade) - 0,525 (nim)$. $MEEM_{esperado} = 17,567 - 0,29 (PFEFFER) + 1,045 (escolaridade)$. Não foram encontradas diferenças significativas na capacidade funcional e saúde mental entre a amostra do Brasil e do Paraguai. No entanto, foram encontradas correlações significativas entre a idade e capacidade funcional; entre escolaridade e estado mental, os quais estabeleceram modelos satisfatórios de regressão múltipla.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer; Capacidade funcional; Estado mental; Saúde mental; Idosos.

ABSTRACT

The purpose of this study is characterizing and correlating the mental state and functional capacity of institutionalized elderly individuals with Alzheimer's disease (AD) in Brazil and Paraguay. The study is quantitative descriptive-correlational design. The sample consisted of 50 elderly individuals with AD, aged 60-102 years, in Brazil (n=25) and Paraguay (n=25). Mental state (Mini-Mental State Examination - MMSE) and functional capacity (Functional Activities Questionnaire - PFEFFER) were evaluated as well as a form to identify variables such as gender, age, marital status and schooling. The significance level adopted was $p < 0,05$. It was observed that between Paraguay and Brazil, there was no significant difference in mental state (12,68 vs 13,00, $p = 0,299$) and functional capacity (22,20 vs 24,44, $P < 0,089$). In the correlation between the variables, we observed significant correlations ($p < 0,05$): age and Pfeffer and MMSE ($r = -0,451$). Through Logistic Regression it was possible to plot the following formulas: $PFEFFER_{waited} = 11,897 + 0,227 (age) - 0,525 (nim)$. $MEEM_{waited} = 17,567 - 0,29 (PFEFFER) + 1,045 (schooling)$. There were no significant differences in functional capacity and mental health among the sample from Brazil and Paraguay. However, significant correlations were found between age and functional capacity; between education and mental state, which established satisfactory multiple regression models.

Keywords: Alzheimer's Disease; Funcional capacity; Mental state; Mental health; Elderly.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo de desenvolvimento normal que envolve transformações morfológicas, bioquímicas, fisiológicas e psicológicas¹. O aumento da expectativa de vida vem ocorrendo no mundo todo e como consequência percebe-se uma

¹ Mestrada Universidad Americana – Paraguay. E-mail: vitoriamarcia@ig.com.br

² PhD. Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ – Brasil. Laboratório de Biociência em Motricidade Humana da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – LABIMH-UNIRIO. E-mail: samariacader@gmail.com

maior prevalência das demências na população². A demência é definida como uma síndrome clínica que consiste na perda adquirida da memória e da função cognitiva, diminuindo a habilidade de realização das atividades diárias de um indivíduo^{3,4}.

A prevalência de demências, chegam a 20% na América Latina⁵ (Nutrini) e, especificamente no Brasil, a 38,9% de idosos com mais de 85 anos⁶. Atualmente, o custo mundial envolvendo as demências é de 315 milhões de dólares por ano, e o custo anual por paciente chega a 17.964 dólares. A perda progressiva da autonomia, assim como a progressiva dependência e a necessidade de cuidados específicos, contribui para o aumento do risco de institucionalização. Por essas razões, o declínio cognitivo e as doenças mentais do idoso têm se tornado um grande problema de saúde pública⁷.

A doença de Alzheimer (DA) é o principal tipo de demência, atualmente⁸. Esta doença neurodegenerativa acumula placas da proteína beta-amilóide extraneuronais e emaranhados neurofibrilares intraneuronais constituídos pela proteína tau localizados, principalmente, no lobo temporal^{9,10}. O depósito destas substâncias leva a formação de um ciclo de inflamação local com, conseqüente, neurotoxicidade e efeitos deletérios no cérebro¹¹.

A DA acomete o indivíduo interferindo no seu desempenho social e ocupacional, sendo as disfunções cognitivas as primeiras manifestações da doença¹². Estas disfunções interferem em um conjunto de aspectos que fazem parte do processamento das informações. Dentre estes fatores estão: percepção, aprendizado, memória, atenção, vigilância, raciocínio, e elucidação de problemas¹³.

Com a evolução da DA ocorre uma diminuição da capacidade funcional dificultando a realização das atividades de vida diária básicas (AVDB) e instrumentais (AVDI) aumentando a dependência dos idosos e com isto a demanda por cuidados. A necessidade de assistência para as atividades de vida diária (AVD) é conseqüência da desorientação têmporo-espacial, aliada às alterações de memória recente, se tornando mais evidente em fases intermediárias da doença¹⁴. A função motora (força, flexibilidade, capacidade aeróbia e equilíbrio) e a função cognitiva (função executiva, atenção e memória) influenciam na autonomia para desempenhar as AVD (neto).

Neste contexto, o vigente estudo tem por objetivo caracterizar e correlacionar o estado mental e a capacidade funcional de idosos asilados com mal de Alzheimer no Brasil e Paraguai.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A pesquisa apresenta delineamento investigativo descritivo-correlacional, de corte transversal e de caráter quantitativo. O estudo aconteceu na cidade de Assunção, Paraguai e Rio de Janeiro, Brasil, nos meses de Julho do ano de 2012 e janeiro do ano de 2013.

Na amostragem, adotou-se os seguintes critérios de inclusão: Demência estabelecida e diagnosticada; Sem distúrbio da consciência; Idades compreendidas entre 60 e 102 anos; Alfabetizados e não alfabetizados. Os critérios de exclusão foram: Evidência de lesão cerebral orgânica ou metabólica simultâneas não compensadas; Pacientes na fase grave da Demência de Alzheimer; Presença de doenças sistêmicas cerebrais que poderiam provocar déficits progressivos da memória e cognição.

Após o crivo dos critérios de inclusão e exclusão, e o cálculo do n amostral ideal, a amostra foi realizada com 50 idosos asilados, sorteados dos 250 asilados, em condições de responder os questionários, e foram submetidos aos levantamentos de testes neurocognitivos. Desse total, 15 idosos foram da Hogar de Ancianas NTRA Sra de la Assuncion; 3 idosos da Hogar Geriátrico e 7 idosos da Oasis Santa Maria, sendo estas instituições em Assunção, Paraguai. No Rio de Janeiro - Brasil, foram 15 idosos da Santa Casa da Misericórdia do Rio de Janeiro, e 10 idosos da Casa de Repouso Outono. Assim findou-se com 25 idosos no Brasil (idade: $82 \pm 8,88$ anos) e 25 idosos no Paraguai (idade= $79 \pm 1,40$ anos).

O presente trabalho atendeu às normas para a realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde de 10/10/1996 e à Declaração de Helsinki¹⁵. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Plataforma Brasil, sob o número 07809113.0.0000.5257.

Procedimentos

As visitas aos asilos dos idosos para a aplicação dos instrumentos foram realizadas em três ou quatro dias por semana, nos períodos manhã ou tarde. Todas as entrevistas foram feitas individualmente para o total de idosos estudados por um pesquisador devidamente treinado. Os dois instrumentos foram aplicados sequencialmente em uma mesma visita para cada idoso asilado.

Os dados para avaliação neurocognitiva foram coletados através de um questionário que mede as atividades da vida diária e um questionário que mede o estado mental.

Formulário de dados pessoais: Utilizado para identificar o idoso quanto à idade, sexo, estado civil, escolaridade. Preenchido por meio da consulta aos prontuários. Os nomes dos idosos não constam, sendo identificado através de números (01 a 50).

Miniexame do Estado Mental – MEEM: Foi projetado para ser uma avaliação clínica prática de mudança do estado cognitivo em idosos. Para a avaliação da capacidade cognitiva geral antes e após as intervenções foi utilizado o membro superior esquerdo¹⁶, instrumento usado para a avaliação da função cognitiva e rastreamento de quadros demenciais, orientação temporal, espacial, memória de curto prazo, evocação, cálculo, praxias e linguagem. Sendo um dos testes mais empregados e mais estudados em todo o mundo, foi traduzido e validado para o uso na pesquisa e na clínica em indivíduos idosos obtendo um índice de confiabilidade de 0,85^{16,17}. Sendo importante lembrar que o desempenho do MEEM é influenciado pela escolaridade, por isso usa-se notas de corte diferenciadas conforme o nível educacional. Este instrumento foi aplicado pela pesquisadora aos idosos, seguindo as regras propostas pelo idealizador do teste.

O instrumento é composto por 11 questões que testam cinco aspectos do funcionamento cognitivo: orientação (espacial e temporal), processamento, atenção, cálculo, memória e linguagem. O escore máximo é 30. São menores que 24 pontos para indivíduos com escolaridade de nível superior, sendo indicativo de possível demência. Menor que 18 pontos para indivíduos com escolaridade ginásial, sendo indicativo de possível demência e menor que 14 pontos para indivíduos analfabetos, indicativo de possível demência.

Questionário de Atividades Funcionais: Este instrumento pode ser preenchido pelo familiar ou cuidador¹⁸. As 10 questões aplicadas ao acompanhante ou cuidador da pessoa idosa discorrendo sobre a capacidade desses em desempenhar determinadas funções. As respostas seguem um padrão: Sim é capaz (0); Nunca o fez, mas poderia fazer agora (0); Com alguma dificuldade mas faz (1); Nunca fez e teria dificuldade agora (1); Necessita de ajuda (2); Não é capaz (3). A pontuação de seis ou mais sugere maior dependência. A pontuação máxima é 30 pontos.

O objetivo é verificar a presença e a severidade do declínio cognitivo por meio da avaliação da funcionalidade e, conseqüentemente, da assistência requerida. A combinação do MEEM com o Questionário de PFEFFER indica uma maior especificidade para a medida de declínio cognitivo mais grave.

Tratamento estatístico

Os testes de Shapiro-Wilk e Levene foram usados para verificar a normalidade e homogeneidade de variância dos dados da amostra, respectivamente. O procedimento estatístico de regressão linear múltipla foi empregado para desenvolver uma equação de predição do NEEM e do PFEFFER. Para a composição do Modelo Matemático Preditor utilizou-se o protocolo Stepwise Correlation no sentido de selecionar as variáveis preditoras inseridas no modelo. O coeficiente de correlação de Spearman (r) foi utilizado para analisar a relação entre o NEEM observado e o predito, semelhantemente para o PFEFFER, verificando assim a confiabilidade dos dados alcançados. Este mesmo teste de correlação foi utilizado para verificar a correlação entre as variáveis do estudo. O teste de Wilcoxon foi empregado para observar se há diferença significativa entre o NEEM observado e o predito, igualmente para o PFEFFER. Já para a comparação entre os resultados entre Brasil e Paraguai, foi utilizado o teste de Mann-Whitney¹⁹.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as variáveis do estudo (estado mental, capacidade funcional e idade) em ambos os países. Nela pode-se observar que a variável PFEFFER (capacidade funcional) apresentou uma distribuição não normal dos dados.

Tabela 1- Caracterização da amostra do Paraguai e do Brasil

		Média	sd	SW
Paraguai	MEEM	12,68	4,35	0,087
	PFEFFER	22,20	5,40	0,001
	idade	79,04	1,40	0,901
Brasil	MEEM	13,00	2,87	0,256
	PFEFFER	24,44	5,39	0,070
	idade	82,84	8,88	0,217

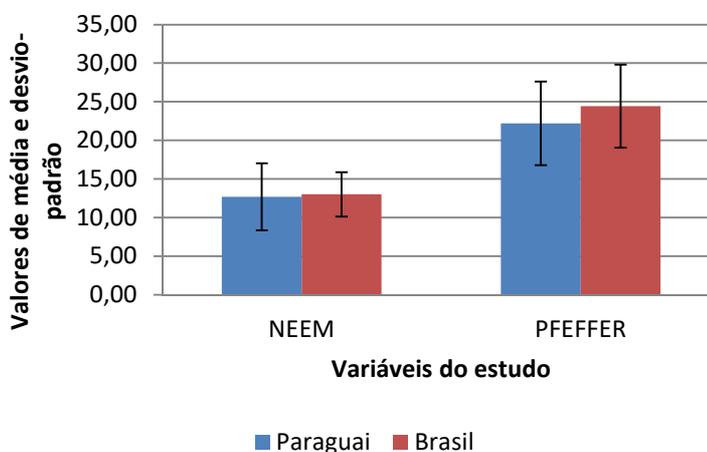
Legenda: MEEM: minixame do estado mental; PFEFFER: questionário de atividades funcionais; sd: desvio-padrão; SW: Shapiro Wilk, p-valor.

Quanto ao desempenho cognitivo dos idosos, segundo o MEEM foi classificado em baixo e alto, através dos níveis de corte sugeridos por Bertolucci et al.¹⁶. Considerou-se como

baixo o escore do MEEM menor que 9 ou 22 pontos para idosos analfabetos, com até 8 anos de escolaridade ou com mais de 8 anos de estudos respectivamente.

A comparação das variáveis dependentes do estudo, capacidade funcional (PFEFFER) e estado mental (MEMM), entre os países, concernente ao primeiro objetivo específico, está exposta na figura 1. Pode-se verificar que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) nas variáveis estado mental (MEEM, $p = 0,654$) e capacidade funcional (PFEFFER, $p = 0,089$). Semelhantemente a idade ($p = 0,082$) e escolaridade ($0,853$), não apresentaram diferença significativa entre os países.

Figura 1 - Comparação das variáveis entre os países. * $p < 0,05$



MEEM: mini exame do estado mental; **PFEFFER:** questionário de atividades funcionais

A tabela 2 traz a correlação entre as variáveis da pesquisa. Nesta verifica-se uma correlação positiva, média, entre a idade e o PFEFFER e, média-baixa, entre NEEM e escolaridade. Adicionalmente apresenta-se uma correlação negativa, média-baixa, entre a idade e escolaridade.

Tabela 2 - Correlação entre as variáveis

		MEEM	PFEFFER	idade
PFEFFER	r	-0,451		
	p-valor	0,001		
idade	r	-0,233	0,514	
	p-valor	0,103	0,000	
escolaridade	r	0,299	-0,015	-0,340
	p-valor	0,035	0,917	0,016

Legenda: MEEM: mini exame do estado mental, PFEFFER: questionário de atividades funcionais r: correlação de Spearman.

A tabela 3 apresenta dois modelos de regressão, sendo a variável MEEM considerada como dependente.

Tabela 3 - Modelos de regressão com a variável dependente o estado mental (MEEM)

Modelo	R	erro	ANOVA		Beta
		estimado	p-valor		
1	0,451	3,291	0,001	Constante	19,88
				PFEFFER	-0,302
				Constante	17,567
2	0,518	3,188	0,001	PFEFFER	-0,29
				escolaridade	1,045

Legenda: PFEFFER: questionário de atividades funcionais

Analisando a tabela 3, observa-se que o segundo modelo é aquele mais apropriado, pelo maior valor de r e menor valor de erro estimado. Neste sentido, foi possível plotar a seguinte fórmula para o cálculo do MEEM esperado: $MEEM_{esperado} = 17,567 - 0,29 (PFEFFER) + 1,045 (escolaridade)$.

Na comparação entre os valores de MEEM observado e MEEM esperado, a tabela 4 revela que, apesar de haver uma correlação positiva média, significativa ($r = 0,479$, $p < 0,001$) entre as variáveis, não houve diferença significativa entre os valores da média ($p = 0,965$).

Tabela 4 - Comparação e correlação entre o MEEM observado e o MEEM esperado

	Média	sd	r	p-valor	t	p-valor
MEEM observado	12,84	3,6498	0,479	0,000	0,044	0,965
MEEM esperado	12,82	1,9555				

Legenda: MEEM: mini-exame de estado mental; sd: desvio-padrão; r: correlação; t: teste t.

A tabela 5 apresenta dois modelos de regressão, sendo a variável PFEFFER considerada como dependente.

Tabela 5 - Modelos de regressão com a variável dependente a capacidade funcional (PFEFFER).

Modelo	R	erro estimado	ANOVA		Beta
			p-valor		
1	0,485	4,822	<0,001	Constante	1,085
				idade	0,278
2	0,592	4,490	<0,001	Constante	11,897
				idade	0,227
				MEEM	-0,525

Legenda: MEEM: mini exame do estado mental.

Analisando a tabela 5, observa-se que o segundo modelo é aquele mais apropriado, pelo maior valor de r e menor valor de erro estimado. Neste sentido, foi possível plotar a seguinte fórmula para o cálculo do PFEFFER esperado: $PFEFFER_{esperado} = 11,897 + 0,227 (idade) - 0,525 (NEEM)$.

Na comparação entre os valores de PFEFFER observado e PFEFFER esperado, a tabela 6 revela que, apesar de haver uma correlação positiva média, significativa ($r= 0,588$, $p<0,001$) entre as variáveis, não houve diferença significativa entre os valores da média ($p= 0,975$).

Tabela 6 - Comparação e correlação entre o PFEFFER observado e o PFEFFER esperado

	Média	sd	r	p-valor	t	p-valor
PFEFFER						
observado	23,32	5,4565	0,588	0,000	-0,032	0,975
PFEFFER						
esperado	23,34	3,305				

Legenda: PFEFFER: questionário de atividades funcionais; sd: desvio-padrão; r: correlação; t: teste t.

DISCUSSÃO

A alta prevalência de pessoas idosas do sexo feminino, neste estudo, estão de acordo com os achados de outros estudos nacionais e internacionais^{20,21}. A média de idade dos idosos encontrada também foi semelhante a de outros autores²². A frequência de analfabetismo (n= 19, 38%) encontrada na amostra possui a mesma tendência de outras pesquisas sobre demência onde o analfabetismo se mostrou muito mais significativo²⁰. A escolaridade, neste sentido, tem sido apontada como fator de risco para demência²².

A comparação entre a distribuição dos portadores de DA segundo o desempenho no MEEM (estado mental) e PFEFFER (capacidade funcional) não foi estatisticamente significativa, entre os dois países, conforme pode ser visualizado no gráfico 1. Desta forma, os modelos matemáticos expressos nos gráficos 2 e 3 podem ser aplicados em ambos os países, uma vez que nas tabelas 3 e 4 estes modelos são confirmados como tendo uma correlação estatística significativa entre os valores obtidos neste estudo e o valor esperado para qualquer população. Assim, pode-se afirmar que a identificação da capacidade cognitiva preservada de um idoso com DA refletirá no achado da capacidade funcional também preservada neste mesmo idoso e o seu prejuízo refletirá em sua incapacidade, conforme demonstrado na tabela 2, onde a correlação entre as variáveis refletem esta tendência. Adicionalmente, foi encontrado que quanto maior é a idade, menor é a capacidade funcional do idoso. A discussão que se segue serão norteados por estes resultados e serão confrontados (discutidos) com aqueles encontrados na literatura.

Ao avaliar a capacidade funcional de idosos com diferentes níveis de demência, Marra²³ observou que quanto maior o nível de alterações cognitivas, pior o desempenho do idoso nos questionários de AVDs. Semelhantemente, ao analisarem o impacto do desempenho cognitivo na capacidade funcional de idosos do Nordeste Brasileiro, Castro e Guerra²⁴

perceberam que os escores do MEEM eram menores em idosos que tinham dificuldades em realizar AVDs, demonstrando que quanto menor o desempenho cognitivo, maior a incapacidade funcional. Estes dados dão sustentação aos achados da tabela 2 a qual revela uma correlação inversamente proporcional entre o estado mental (MEEM) e a capacidade funcional (PFEFFER).

Torres²⁵ avaliou a influência da demência sobre a capacidade funcional de uma população de pessoas com mais de 74 anos, que viviam em suas casas ou em instituições do distrito de Kungsholmen, Estocolmo, durante um período de três anos e concluiu que 14% dos que estavam inicialmente independentes e sobreviveram aos três anos de pesquisa, tinham se tornado dependentes e que a demência era o principal contribuinte para este fenômeno. Tais achados corroboram com aqueles apresentados no gráfico 2, os quais revelaram uma influência do estado mental (em questão, a demência) na capacidade funcional.

Observou-se, de forma clara, que na correlação entre a pontuação do MEEM e a pontuação do PFEIFFER, é constatada uma interdependência entre estas duas variáveis. Significa que à medida que o indivíduo declina sua capacidade cognitiva, ele também diminui sua capacidade funcional. Assim, quanto menor a pontuação do MEEM, maior será a pontuação do PFEFFER e vice-versa. Esta premissa corrobora com outros estudos, os quais afirmam que déficit cognitivo compromete capacidade funcional^{13,26,27}. Contudo, alguns estudos contrapõem estas correlações entre a função cognitiva e a capacidade funcional como Borges et al.²⁸, Christofolletti et al.²⁹, Nordin et al.³⁰, Oliveira et al.³¹.

Embora na regressão linear, exposta no gráfico 2, não tenha apresentado a escolaridade como a principal variável influenciadora do estado mental, e sim o PFEFFER, deve-se observar que, na continuidade da regressão múltipla esta variável apareceu como a segunda variável de influência na capacidade cognitiva. Estas afirmativas são sustentadas em outros estudos^{3,32,33}. Vale destacar a pesquisa de Brucki et al.³⁴ que estratificou 433 indivíduos pela sua escolaridade para avaliar o desempenho no MEEM, obtendo os seguintes escores medianos analfabetos, 20; 1 a 4 anos de estudo, 25; 5 a 8 anos, 26,5; 9 a 11 anos, 28; superior a 11 anos, 29 pontos.

Dados semelhantes aos expostos no parágrafo anterior, quanto à relação entre a escolaridade e o estado cognitivo, Laks et al.¹⁷ encontraram que o MEEM dos analfabetos foi de $17,08 \pm 4,42$ e dos alfabetizados $22,34 \pm 4,94$, o que demonstra que a melhor performance foi dos escolarizados e conseqüentemente melhor estado mental. Oliveira, Goretti e Pereira³¹

também encontraram esta correlação em seu estudo, em que analisaram o desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividades de vida diária, cujos resultados do MEEM foram 9,25 para analfabetos, 13 para idosos com 1 a 7 anos de escolaridade e 15 para aqueles com 8 ou mais anos de escolaridade.

Vindo de encontro aos resultados encontrados na presente investigação expostos no gráfico 2 (idade e capacidade funcional), na análise entre capacidade funcional e algumas variáveis sociodemográficas como idade, escolaridade e renda, Araújo e Ceolin³⁵ observaram que a escolaridade influenciou no desempenho funcional dos idosos, por outro lado, não foram encontradas correlações significantes entre a capacidade funcional e as variáveis idade e renda como descrito por Rosa et al.³⁶. Tal fato pode ter se dado devido os sujeitos serem idosos com DA, e é sabido que a doença compromete a capacidade cognitiva, com sua progressão levando à perda da funcionalidade, independente de tais variáveis; já a escolaridade, sabe-se que é um fator protetor para perdas cognitivas e, conseqüentemente, menor comprometimento da capacidade funcional.

A média de pontuação no MEEM encontrada neste estudo foi inferior àquela obtida em outros estudos que analisaram pacientes com DA^{3,10,32,37,38}. Estes dados apontam para a importância da avaliação desta população e uma constante preocupação e investimento das políticas em ações que otimizem trabalhos que melhorem a capacidade funcional destes sujeitos afim de se obter melhores resultados em seu aspecto cognitivo.

O vigente estudo apresentou limitações na discussão na comparação entre os países dado o fato do estudo ser pioneiro nesta comparação.

Após a apresentação dos resultados e a discussão dos mesmos, infere-se que, nos dois países da América Latina, não houve diferença entre as variáveis capacidade funcional e estado mental. Adicionalmente, observou-se uma associação significativa entre escolaridade e estado mental e idade com capacidade funcional.

REFERÊNCIAS

1. Ferreira OG, Maciel SC, Silva AO, dos Santos WS, Moreira MA. [Active aging from the perspective of aged individuals who are functionally independent]. Rev Esc Enferm USP 2010;44:1065-9.
2. Charchat-Fichman H, Caramelli P, Sameshima K, Nitrini R. [Decline of cognitive capacity during aging]. Revista brasileira de psiquiatria 2005;27:79-82.

3. Talmelli LF, Gratao AC, Kusumota L, Rodrigues RA. [Functional independence level and cognitive deficit in elderly individuals with Alzheimer's disease]. *Rev Esc Enferm USP* 2010;44:933-9.
4. Eschweiler GW, Leyhe T, Kloppel S, Hull M. New developments in the diagnosis of dementia. *Deutsches Arzteblatt international* 2010;107:677-83.
5. Nitrini R. Dementia in the developing world. *Dement Neuropsychol* 2009;3:1.
6. Herrera E, Jr., Caramelli P, Silveira AS, Nitrini R. Epidemiologic survey of dementia in a community-dwelling Brazilian population. *Alzheimer disease and associated disorders* 2002;16:103-8.
7. Gorzoni ML, Pires SL. Aspectos clínicos da demência senil em instituições asilares. *Rev Psiquiatr Clín* 2006;33:18-23.
8. Reitz C, Brayne C, Mayeux R. Epidemiology of Alzheimer disease. *Nature reviews Neurology* 2011;7:137-52.
9. Yaari R, Corey-Bloom J. Alzheimer's disease. *Seminars in neurology* 2007;27:32-41.
10. Hernandez SS, Coelho FG, Gobbi S, Stella F. [Effects of physical activity on cognitive functions, balance and risk of falls in elderly patients with Alzheimer's dementia]. *Revista brasileira de fisioterapia* 2010;14:68-74.
11. Grammas P. Neurovascular dysfunction, inflammation and endothelial activation: implications for the pathogenesis of Alzheimer's disease. *Journal of neuroinflammation* 2011;8:26.
12. Bottino CM, Carvalho IA, Alvarez AM, et al. [Cognitive rehabilitation in Alzheimer's disease patients: multidisciplinary team report]. *Arquivos de neuro-psiquiatria* 2002;60:70-9.
13. Antunes HK, Santos RF, Cassilhas R, Santos RV, Bueno OF, de Mello MT. Exercício físico e função cognitiva. *Rev Bras Med Esporte* 2006;12:108-14.
14. Shubert TE, Schrodtt LA, Mercer VS, Busby-Whitehead J, Giuliani CA. Are scores on balance screening tests associated with mobility in older adults? *J Geriatr Phys Ther* 2006;29:33-9.
15. WMA. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. In: *Assembly tWG*, ed. SeolOctober 2008.
16. Bertolucci PHF, Brucki SM, Campacci SR, Juliano YO. minixame do estado mental em uma população geral. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 1994;52:1-7.
17. Laks J, Batista EMR, Guilherme ERL, Contino ALB, Faria MEV, Figueira I. O minixame do estado mental em idosos de uma comunidade: dados parciais de anto Antonio de Padua. *Arquivos de Neuropsiquiatria* 2003;61.

18. Pfeffer RI, Kurosaki TT, Harrah CH, Jr., Chance JM, Filos S. Measurement of functional activities in older adults in the community. *Journal of gerontology* 1982;37:323-9.
19. Thomas JR, Nelson JK, Silverman S. Métodos de pesquisa em atividade física. . 5 ed. Porto Alegre: Artmed; 2005.
20. Suh GH, et al. A longitudinal study of Alzheimer's Disease : rates of cognitive and functional decline. *Int J Geriatr Psychiatry* 2004;19:817-24.
21. Shiau M, Yu L, Yuan H, Lin J, Liu C. Functional performance of Alzheimer's disease and vascular dementia in southern Taiwan. *Kaohsiung J Med Sci* 2006;22:437-46.
22. Herrera Júnior E. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva - estado de São Paulo - Brasil. *Rev Psiq Clin* 1998;25:70-3.
23. Marra TA, et al. Avaliação das atividades de vida diária de idosos com diferentes níveis de demência. . *Rev Bras Fisioter* 2007;11:267-73.
24. Cader SA, Vale RG, Castro JC, et al. Inspiratory muscle training improves maximal inspiratory pressure and may assist weaning in older intubated patients: a randomised trial. *J Physiother* 2010;56:171-7.
25. Torres A, et al. Dementia is the major cause of functional dependence in the elderly: 3-year follow-up data from population-based study. . *Ame J Public Health* 1998;88:1452-6.
26. Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, et al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA : the journal of the American Medical Association* 2008;300:1027-37.
27. Mirelman A, Herman T, Brozgol M, et al. Executive function and falls in older adults: new findings from a five-year prospective study link fall risk to cognition. *PloS one* 2012;7:e40297.
28. Borges LL, Albuquerque CR, Garcia PA. O impacto do declínio cognitivo, da capacidade funcional e da mobilidade de idosos com doença de Alzheimer na sobrecarga dos cuidadores. *Fisioterapia e Pesquisa*, 2009;16:246-51.
29. Christofolletti G, Oliani MM, Gobbi LTB, Gobbi S, Stella F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e Demência de Alzheimer: um estudo transversal. . *Rev bras fisioter* 2006;10:429-33.
30. Nordin E, Rosendahl E, Lundin-Olsson L. Timed "Up & Go" test: reliability in older people dependent in activities of daily living--focus on cognitive state. *Physical therapy* 2006;86:646-55.

31. Oliveira DLC, Gorerri LC, Pereira LSM. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividade de vida diária e mobilidade: Estudo piloto. *Revista brasileira de fisioterapia* 2006;10:91-6.
32. Lourenco RA, Veras RP. [Mini-Mental State Examination: psychometric characteristics in elderly outpatients]. *Revista de saude publica* 2006;40:712-9.
33. de Castro KC, Guerra RO. Impact of cognitive performance on the functional capacity of an elderly population in Natal, Brazil. *Arquivos de neuro-psiquiatria* 2008;66:809-13.
34. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. *Arquivos de neuro-psiquiatria* 2003;61:777-81.
35. de Araujo MO, Ceolim MF. [Assessment of the level of independence of elderly residents in long-term care institutions]. *Rev Esc Enferm USP* 2007;41:378-85.
36. Rosa TE, Benicio MH, Latorre Mdo R, Ramos LR. [Determinant factors of functional status among the elderly]. *Revista de saude publica* 2003;37:40-8.
37. Lira M, Santos LCC. Correlação entre função cognitiva e capacidade funcional nos indivíduos com doença de Alzheimer *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento* 2012;12:36-45.
38. Arcoverde C, Deslandes A, Rangel A, et al. Role of physical activity on the maintenance of cognition and activities of daily living in elderly with Alzheimer's disease. *Arquivos de neuro-psiquiatria* 2008;66:323-7.