

CORRELAÇÃO ENTRE FUNÇÃO COGNITIVA E CAPACIDADE FUNCIONAL NOS INDIVÍDUOS COM DOENÇA DE ALZHEIMER

CORRELATION BETWEEN COGNITIVE FUNCTION AND FUNCTIONAL CAPACITY IN INDIVIDUALS WITH ALZHEIMER'S DISEASE

Marília Lira

Leila Carla Costa Santos e Santos
Faculdade Social da Bahia (FSBA)

Sobre os autores

Marília Lira

Fisioterapeuta pelo Centro
Universitário da Bahia (FIB),
Especialista em Reabilitação
Neurofuncional pela Faculdade
Social da Bahia (FSBA), Mestre
em Medicina e Saúde Pela
Universidade Federal da Bahia
(UFBA)
Email: marilialira@gmail.com

Leila Carla Costa Santos e Santos

Fisioterapeuta pela Faculdade
Social da Bahia (FSBA)

RESUMO

A doença de Alzheimer (DA) tem como principal característica a disfunção cognitiva, e com a sua evolução é crescente a interferência na capacidade funcional do indivíduo. O objetivo foi verificar se existe correlação entre a função cognitiva do idoso com DA e a sua capacidade funcional. Participaram do estudo trinta idosos com diagnóstico prévio de DA. Foram utilizados um questionário sociodemográfico e à realização de testes como o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e do *Timed Up and Go Test* (TUG) para avaliar função cognitiva e capacidade funcional, respectivamente. Foram encontrados nos idosos avaliados um baixo desempenho cognitivo (MEEM de $18,2 \pm 6,0$ pontos) e uma diminuição da capacidade funcional (TUG de $18,2 \pm 10,4$ segundos). A correlação entre MEEM e o desempenho no TUG foi linear. Conclui-se que na população estudada, quanto mais baixa foi a função cognitiva de um indivíduo portador de DA, menor foi a sua capacidade funcional.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer; demências; idoso; cognição; capacidade funcional.

ABSTRACT

Alzheimer's disease (AD) has as main characteristic cognitive dysfunction, and their evolution is growing interference in the individual's functional capacity. Objective: To determine whether a correlation exists between the cognitive function of the elderly with AD and their functional capacity. Methodology: The study included thirty elderly patients with prior diagnosis of AD. They were assessed by the sociodemographic questionnaire and the Mini-Mental State Examination (MMSE) and the Timed Up and Go Test (TUG) to assess cognitive function and functional capacity, respectively. Results and Conclusion: We found in elderly evaluated a low cognitive performance (MMSE 18.2 ± 6.0 points) and a decrease in functional capacity (TUG 18.2 ± 10.4 seconds). The correlation between performance on the MMSE and TUG was linear. We conclude that in the population studied, the lower was the cognitive function of an individual with AD, was the lowest functional capacity.

Key-words: Alzheimer Disease; Dementia; Aged; Cognition; Functional Capacity.

1- INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo de desenvolvimento normal que envolve transformações morfológicas, bioquímicas, fisiológicas e psicológicas (FERREIRA et al., 2010). O aumento da expectativa de vida vem ocorrendo no mundo todo e como consequência percebe-se uma maior prevalência das demências na população (CHARCHAT-FICHMAN et al., 2005).

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 (TALMELLI, 2010; ESCHWEILER, LEYHE, KLÖPPEL, 2010). Estima-se que ela atinja 24 milhões de pessoas no mundo e que, em aproximadamente 20 anos, sua prevalência duplique. A doença de Alzheimer (DA) é o principal tipo de demência, atualmente (REITZ, BRAYNE, MAYEUX, 2011). Esta doença neurodegenerativa acumula placas da proteína beta-amilóide extraneuronais e emaranhados neurofibrilares intraneuronais constituídos pela proteína *tau* localizados, principalmente, no lobo temporal (GREENBERG, AMINOFF, SIMON, 2005; YAARI, BLOOM, 2007; HERNANDEZ et al., 2010). O depósito destas substâncias leva a formação de um ciclo de inflamação local com, consequente, neurotoxicidade e efeitos deletérios no cérebro (GRAMMA, 2011).

A DA acomete o indivíduo interferindo no seu desempenho social e ocupacional, sendo as disfunções cognitivas as primeiras manifestações da doença (BOTTINO et al., 2002). 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 problemas (ANTUNES, 2006). Com o objetivo de avaliar a perda dessas funções, Folstein et al. (1975) descreveram em 1975 o Mini-Exame do Estado Mental (MEEM). Este instrumento é

utilizado como método de rastreio populacional para documentação diagnóstica de demência (BRUCKI et al., 2003; NITRINI et al., 2005).

Utilizando o MEEM como método de rastreamento cognitivo e estadiamento da doença, Dourado et al. (2005) realizaram um estudo com o intuito de avaliar a presença e o grau de consciência de idosos com DA. Para isso, eles avaliaram 42 indivíduos com diagnóstico da DA, através de três escalas: Escala de Avaliação do Impacto Psicossocial do Diagnóstico de Demência (APSID), Mini Exame do Estado Mental (MEEM) e Estadiamento Clínico das Demências (CDR). Os autores identificaram que 66,7% dos pacientes no estágio leve tinham a própria percepção da perda das suas funções cognitivas e dificuldades para realizar as atividades de vida diária (AVDs) e que a maioria dos pacientes em estado moderado (79,2%) não apresentou tal percepção.

Com a evolução da DA, é crescente a interferência da doença na capacidade funcional, que compreende a possibilidade do indivíduo realizar desde suas AVDs básicas até atividades cotidianas mais complexas (SHUBERT, 2006), se tornando mais evidente em fases intermediárias da doença. Em idosos, a avaliação da capacidade funcional pode se basear, principalmente, na aferição de habilidades físicas através dos testes físicos, como aqueles que avaliam tempo de reação, força muscular, locomoção e equilíbrio (CAMARA et al., 2008). Isto porque estas ações representam as atividades de maior dificuldade e mais frequentes no cotidiano desta população (PEDROSA, HOALANDA, 2009). Para avaliar esta capacidade um dos testes comumente usado é o *Timed Up And Go Test* (TUG). Este procedimento mostrou-se capaz de identificar o grau de independência de idosos no que se refere à realização de atividades do cotidiano (SHUMWAY-COOK, BRAUER, WOOLLACOTT, 2000).

Estudos apresentam resultados controversos no que se refere à correlação da função cognitiva e a capacidade funcional. Castro et al. (2008), que

utilizou uma amostra de 213 idosos hígidos, apontaram a interferência do desempenho cognitivo nas AVDs. Assim como, no estudo de Talmelli et al. (2010), que investigaram 67 idosos com DA, e concluíram que a disfunção cognitiva influenciou negativamente nas AVDs. No estudo realizado por Castro et al. (2011), os resultados mostraram correlações significantes, de moderada magnitude, entre as comparações cognitivas e motoras. Já estudos como os de Christofoletti et al. (2006) e Borges et al. (2009), os resultados apresentaram uma fraca correlação entre o nível cognitivo e capacidade funcional de idosos com DA. Assim como, Nordim et al. (2006), não encontraram relação entre a disfunção cognitiva e o TUG.

Considerando-se a prevalência da DA, a gravidade e a controvérsia entre os estudos encontrados que estabeleçam relação entre cognição e capacidade funcional, tornou-se necessário desenvolver um estudo capaz de analisar estes fatores. Dessa forma, este estudo tem como objetivo verificar se existe correlação entre a função cognitiva do idoso com DA e a sua capacidade funcional.

2- MÉTODO

Este trabalho trata-se de um estudo quantitativo, analítico, transversal. Foi realizado por um período de cinco meses (entre março e julho de 2011) no Ambulatório do Centro Geriátrico do Hospital Santo Antônio na cidade de Salvador, Bahia.

Foram selecionados, por conveniência através de convite, 30 idosos com diagnóstico prévio de DA, de ambos os sexo, que foram incluídos seguindo os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico clínico da doença de Alzheimer, idades entre 60 e 85 anos e deambulação independente. Foram excluídos do estudo idosos que tinham qualquer morbidade que impedisse a deambulação ou que interferisse na capacidade funcional, como doença de Parkinson, esclerose lateral amiotrófica (ELA), gonartrose, cirurgia prévia de joelho, cardiopatas, acidente vascular cerebral (AVC) e doenças reumatológicas.

Indivíduos que apresentavam qualquer outra doença neurológica associada também foram excluídos.

Um questionário semi-estruturado para coleta de dados demográficos, como idade, sexo, estado civil, endereço, escolaridade, situação de trabalho atual e com quem mora, foi aplicado inicialmente. Posteriormente, foi realizado Mini Exame do Estado Mental (MEEM), que contém questões agrupadas em sete categorias, cada uma delas planejada para avaliar funções cognitivas específicas, como a orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), recordação das três palavras (3 pontos), linguagem (8 pontos) e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do MEEM varia de um mínimo de zero ponto, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo dos indivíduos, até um total máximo de 30 pontos, o qual, por sua vez, corresponde a melhor capacidade cognitiva. Sendo o nível de escolaridade um fator que influencia o desempenho no MEEM, optou-se por estratificar o ponto de corte da escala pelo tempo de estudo em anos, conforme sugere Bertolucci et al.²¹. Assim, foram classificados como portadores de função cognitiva preservada os pacientes com escore igual ou superior a 13, 18 ou 26 pontos de acordo com o seu nível de escolaridade (analfabetos, com até 08 anos de estudo ou acima de 08 anos de estudo, respectivamente).

A avaliação da capacidade funcional foi realizada através do *Timed Up and Go Test* (TUG). Este teste consiste em fazer o indivíduo levantar-se de uma cadeira com braços e encosto e registrar o tempo, em segundos, que o paciente necessita para se levantar, deambular por uma distância de 3 metros e retornar à cadeira. O paciente que levou até 20 segundos para realizar a tarefa, foi considerado independente nas suas atividades básicas, conforme recomenda Shumway-Cook et al. (2000).

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Santo Antônio

(Protocolo n° 03/2011) e atendeu à Resolução 196/96 do Ministério da Saúde (Conselho Nacional de Saúde/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa). Todos os pacientes preencheram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O tratamento estatístico foi composto por distribuição de frequência absoluta e relativa dos parâmetros nominais (qualitativos) e análise descritiva dos parâmetros ordinais (quantitativos), objetivando obter o perfil do conjunto de dados, através de medida de localização (média) e de dispersão (desvio-padrão). A análise inferencial dos dados qualitativos foi realizada através do teste de qui-quadrado. O coeficiente de correlação de Spearman foi utilizado para testar a correlação entre os valores encontrados no TUG e no MEEM. O estudo admitiu o nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

3- RESULTADOS

As características sócio-demográficas dos indivíduos participantes deste estudo estão sumarizadas na tabela 1. Com base nos dados coletados dos 30 participantes, foi possível traçar o perfil do grupo. A maioria dos indivíduos com DA estudados era do sexo feminino (73%), 50% tinham 1° grau incompleto, 40% eram viúvos, 90% aposentados, 53% residentes na zona urbana e 37% moravam na companhia dos filhos. A média de idade foi de 78,2 ($\pm 4,0$) anos.

O MEEM foi aplicado com o intuito de avaliar a capacidade cognitiva dos indivíduos estudados. A média total encontrada para o MEEM foi de 18,2 ($\pm 6,0$) pontos (tabela 2). A pontuação máxima obtida foi 29 pontos e a mínima de 9 pontos. Isto representa que houve grande variação entre os resultados obtidos pela aplicação do teste.

Tabela 1: Frequência absoluta e relativa das características gerais da população estudada (n=30)

Sexo	
Masculino	08 (26,7%)
Feminino	22 (73,3%)
Idade (média em anos)	78,2 \pm 4,0
Escolaridade	
Analfabeto	03 (10,0%)
1° grau incompleto	15 (50,0%)
1° grau completo	06 (20,0%)
2° grau completo	04 (13,3%)
Superior completo	02 (6,7%)
Estado civil	
Casado	11 (36,7%)
Solteiro	06 (20,0%)
Divorciado	01 (3,3%)
Viúvo	12 (40,0%)
Zona onde reside	
Rural	14 (46,7%)
Urbana	16 (53,3%)
Situação de trabalho	
Aposentado	27 (90,0%)
Desempregado	03 (10,0%)
Com quem vive	
Cônjuge e filhos	06 (20,0%)
Cônjuge	05 (16,7%)
Filhos	11 (36,7%)
Irmãos	03 (10,0%)
Sozinho	02 (6,6%)
Asilo	01 (3,3%)
Outros	02 (6,7%)

Tabela 2: Análise descritiva dos dados colhidos no MEEM e TUG

	MEEM	TUG
M	18,2	18,2
DP	6,0	10,4
Med	18,5	15,3
Máx	29,0	55,4
Min	9,0	6,8

Legenda: M = média; DP = Desvio-padrão; Med = mediana; Máx = máximo; Min = mínimo.

Com relação ao desempenho cognitivo dos idosos, segundo o MEEM, optou-se por classificá-lo em baixo e alto através dos níveis de corte sugeridos por Bertolucci et al. (1994). Considerou-se como baixo o escore do MEEM menor que 13, 18 ou 26 pontos para indivíduos

analfabetos, com até oito anos de escolaridade ou com mais de oito anos de estudo, respectivamente. Na tabela 3, observa-se o desempenho dos idosos no MEEM, levando-se em consideração a escolaridade e a zona onde

residem. A escolaridade não influenciou o desempenho no MEEM ($\chi^2 = 2,9$ $p > 0,05$), assim como o fato de viver na zona rural ou urbana também não demonstrou influenciar nas funções cognitivas ($\chi^2 = 0,6$ $p > 0,05$).

Tabela 3: Distribuição dos idosos com diagnóstico de DA, segundo desempenho no MEEM, zona onde residem e escolaridade.

Escolaridade	Desempenho no MEEM						Média (DP)
	Urbana		Rural		Total		
	Baixo N(%)	Alto N(%)	Baixo N(%)	Alto N(%)	Baixo N(%)	Alto N(%)	
Analfabeto	-	02 (28,6)	-	01 (11,1)	-	03 (18,8)	15 (1,7)
Até 08 anos	07 (77,8)	04 (57,1)	04 (80,0)	06 (66,7)	11 (78,6)	10 (62,5)	17 (6,0)
> de 08 anos	02 (22,2)	01 (14,3)	01 (20,0)	02 (22,2)	03 (21,4)	03 (18,7)	23,7 (4,2)
Total	09 (60,0)	07 (40,0)	05 (35,7)	09 (64,3)	14 (46,7)	16 (53,3)	18,2 (6,0)

Já o TUG foi utilizado para identificar a presença de déficit funcional nos portadores de DA incluídos no estudo. A média total calculada para o TUG foi de 18,2 ($\pm 10,4$) segundos, sendo o tempo máximo encontrado de 55,4 segundos e o mínimo de 6,8 segundos. A média encontrada mostrou-se abaixo do ponto de corte de 20 segundos, recomendado por Shumway-Cook et al. (2000). As características descritivas acima citadas podem ser observadas na tabela 2.

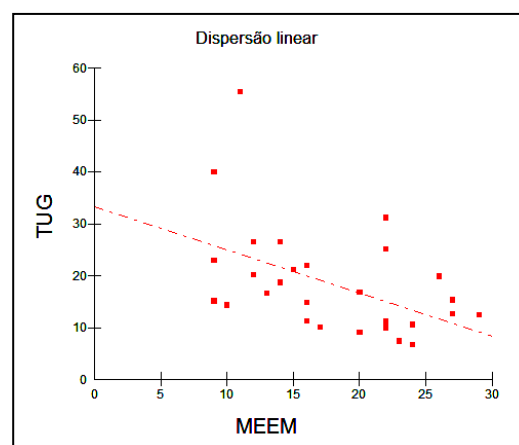
A tabela 4 demonstra a distribuição dos portadores de DA segundo o desempenho no MEEM e no TUG. Os resultados demonstraram que participantes com média de pontuação mais baixa no MEEM apresentaram menor desempenho no TUG, porém esta distribuição não foi estatisticamente significativa ($\chi^2 = 1,1$ $p > 0,05$). Portanto, ao se deparar com portadores de DA com função cognitiva preservada não se poderá prever que estes indivíduos serão também capazes funcionalmente. Por outro lado, ao realizar o teste de correlação de Spearman, foi constatado que o MEEM possui forte correlação linear inversa ao TUG ($r_s = -0,519$ $p < 0,01$), conforme demonstra o gráfico da figura 1. Ou seja, observou-se que quanto menor for a pontuação do MEEM, maior será o tempo de execução no TUG.

Tabela 4: Distribuição dos idosos com diagnóstico de DA, segundo desempenho no MEEM e TUG e análise inferencial dos dados.

TUG	Desempenho no MEEM			Média (DP)
	Baixo N(%)	Alto N(%)	Total N(%)	
≤ 20"	08 (57,1)	13 (81,3)	21 (70,0)	19,8 (5,8)
> 20"	06 (42,9)	03 (18,7)	09 (30,0)	14,4 (4,9)
Total	14 (46,7)	16 (53,3)	30 (100)	18,2 (6,0)

$\chi^2 = 1,1$ $p > 0,05$

Figura 1 – Gráfico de dispersão linear entre os valores do TUG e do MEEM



4- DISCUSSÃO

A interpretação dos resultados obtidos mostra que existe correlação entre função cognitiva e capacidade funcional na população estudada. Esta correlação é linear. Sendo assim, à medida que o indivíduo portador de DA declina sua capacidade cognitiva, ele também diminui sua capacidade funcional.

A prevalência de idosos do sexo feminino neste estudo sobre o sexo masculino está de acordo com os resultados achados em outros estudos (HERRERA JUNIOR, CAMELLI, NITRINI, 1998; LOPES, BOTTINO, 2002; SHIAU et al., 2006; TALMELLI et al., 2010). A média de idade dos idosos estudados (78,2 anos) também foi compatível com a de outros estudos (76,3-84,0 anos) (SHIAU et al., 2006; ARCOVERDE et al., 2008; HERNANDEZ et al., 2010; TALMELLI et al., 2010). Já com relação à escolaridade, a maioria dos indivíduos estudados frequentou a escola por até oito anos. Isto diverge do estudo de Herrera Junior et al. (1998), o qual identificou o analfabetismo como mais representativo na população estudada. Acredita-se que a escolaridade seja fator de risco para o desenvolvimento de demências em todo o mundo, conforme Kalaria et al. (2008) relatam em sua revisão. Esta informação não pôde ser verificada neste estudo.

A classificação dos indivíduos portadores de DA quanto ao desempenho do MEEM, em alto e baixo, foi estratificada pela escolaridade, pois se utilizou diferentes pontos de corte para as diferentes quantidades de anos de estudo. Tentou-se, desta forma, minimizar o viés que poderia ser criado na classificação destes indivíduos por este fator. Contudo, observou-se que quanto maior foi o nível de escolaridade, maior também foi a média do MEEM. Estes dados seguem o mesmo padrão descrito em estudos (BERTOLUCCI et al., 1994; BRUCKI et al., 2003; LOURENÇO, VERAS, 2006; CASTRO, GUERRA, 2008; TALMELLI et al., 2010). Pode-se destacar o estudo de Brucki et al. (2003) 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. Outro estudo que pode ser evidenciado foi realizado por Bertolucci et al., em 1994, que analisou 530 indivíduos classificados segundo suas escolaridades. Foi encontrada diferença estatística significativa entre a pontuação do MEEM para os diferentes níveis de escolaridade: 13 pontos para analfabetos; 18 para baixa e média; e 26 para alta.

Além da escolaridade, constatou-se também que o fato de viver na zona rural ou urbana não influenciou no desempenho do MEEM, não sendo encontrado na literatura referência a esta associação.

A média de pontuação no MEEM encontrada neste estudo ($18,2 \pm 6,0$ pontos) foi semelhante àquela obtida em outros estudos que analisaram pacientes com DA (LOURENÇO, VERAS, 2006; ARCOVERDE et al., 2008; TALMELLI et al., 2010; HERNANDEZ et al., 2010). A pontuação do MEEM para idosos sem diagnóstico de demência encontrada por Castro et al., em 2008, foi superior a encontrada neste estudo ($19,4 \pm 4,3$ pontos). Já a média do TUG encontrada neste estudo ($18,2 \pm 10,4$ segundos) mostrou-se superior àquela pré-intervenção encontrada no estudo de Hernandez et al. (2010) ($9,8 \pm 2,5$ e $10,6 \pm 4,5$ segundos para os grupos intervenção e rotina, respectivamente), que comparou os efeitos de um programa de atividade física no desempenho cognitivo de idosos com DA.

A comparação entre a distribuição dos portadores de DA segundo o desempenho no MEEM (função cognitiva preservada ou não) e no TUG (capaz ou incapaz funcionalmente) não foi estatisticamente significativa neste estudo. Isto não permite afirmar que a identificação da capacidade cognitiva preservada de um indivíduo com DA refletirá no achado da capacidade funcional também preservada neste mesmo indivíduo. Contudo, é evidente nos resultados que a média do MEEM dos indivíduos que apresentaram desempenho satisfatório no TUG é maior do que a média de

pontuação daqueles com déficit funcional. Esta premissa corrobora com outros estudos, os quais afirmam que déficit cognitivo compromete capacidade funcional (ANTUNES et al., 2006; ARCOVERDE et al., 2008; LAUTENSCHLAGER et al., 2008; TALMELLI et al., 2010).

Na análise da correlação entre a pontuação do MEEM e o tempo de realização do TUG foi constatada uma forte correlação linear inversa entre estas duas variáveis. Isto representa que à medida que o indivíduo declina sua capacidade cognitiva, ele também diminui sua capacidade funcional. Assim, quanto menor for a pontuação do MEEM maior será o tempo de execução do TUG e vice-versa. Esses resultados corroboram com estudos como os de Castro et al. (2008), que analisaram 213 idosos, e concluíram que há uma forte evidência da disfunção cognitiva ser preditor de incapacidade funcional para AVD's. E o estudo de Liu et al. (2007), que investigaram 86 indivíduos com demência e constatou que as AVD's e atividades instrumentais da vida diária apresentaram correlação significativa com o declínio cognitivo. Outros estudos apresentaram resultados semelhantes como os de Mirelman et al. (2012), Castro et al. (2011), Talmelli et al. (2010), Shan et al. (2004). Contudo, alguns estudos não demonstraram correlações entre a função cognitiva e a capacidade funcional como Borges et al. (2009), Christifolletti et al. (2006), Nordim et al. (2006), Oliveira et al. (2006).

Estudos apontam perspectivas a respeito da atividade física, como sendo um fator protetor para função cognitiva. Segundo Yaffe et al. (2001), indivíduos que praticam atividade física regularmente apresentaram menor predisposição de desenvolver uma disfunção cognitiva, após estudo com 5925 mulheres. E Kramer et al. (2006), sugerem significativa relação entre a atividade física, a disfunção cognitiva e a demência, após uma revisão de literatura.

O interesse pela correlação entre capacidade funcional e função cognitiva nos indivíduos portadores de DA vem crescendo à medida que seu conhecimento se faz necessário. Esta

necessidade se reflete no que diz respeito ao conhecimento da evolução da doença, na possibilidade de diagnóstico precoce, e na avaliação da funcionalidade do indivíduo, além da preparação dos profissionais para proporcionar os cuidados demandados em cada fase da doença.

Dentre as limitações observadas neste estudo, podemos citar o número limitado de pacientes estudados. Além disso, as perdas funcionais são detectadas inicialmente nas atividades instrumentais da vida diária, não avaliadas neste estudo. Novos estudos que avaliem essas atividades e a sua correlação com o desempenho no MEEM podem enriquecer a literatura e complementar as informações obtidas neste estudo. Já que o presente estudo utilizou um Time up and GO teste, diferente dos estudos encontrados.

5- CONCLUSÃO

Apesar do presente estudo utilizar um teste de avaliação da capacidade funcional, *Timed Up and Go Test*, diferente dos demais encontrados nos estudos, os resultados apresentaram semelhança no que diz respeito a correlação da cognição e da capacidade funcional.

Os achados neste estudo revelaram que capacidade funcional e função cognitiva se correlacionam de forma linear. Sendo assim, é possível afirmar que, na população estudada, quanto mais baixa foi a função cognitiva de um indivíduo portador de DA, menor foi a sua capacidade funcional.

6- REFERÊNCIAS

ANTUNES, H.K.; SANTOS, R.F.; CASSILHAS, R.; SANTOS, R.V.; BUENO, O.F.; DE MELLO, M.T. Exercício físico e função cognitiva. **Rev Bras Med Esporte**, Niterói, v.12, n.2, p. 108-114, Mar/Abr. 2006.

ARCOVERDE, C.; DESLANDES, A.; RANGEL, A.; RANGEL, A.; PAVÃO, R.;

- NIGRI, F. et al. Role of physical activity on the maintenance of cognition and activities of daily living in elderly with Alzheimer's disease. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.66, n.2b, p. 323-327, jun. 2008.
- BERTOLUCCI, P.H.; BRUCKI, S.M.; CAMPACCI, S.R.; JULIANO, Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: Impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr**, v.52, n.1, p. 1-7, março. 1994.
- BORGES, L.L.; ALBUQUERQUE, C.R.; GARCIA, P.A. O impacto do declínio cognitivo, da capacidade funcional e da mobilidade de idosos com doença de Alzheimer na sobrecarga dos cuidadores. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.16, n.3, p.246-51, jul/set. 2009.
- BOTTINO, C.M.; CARVALHO, I.A.; ALVAREZ, A.M.M.; AVILA, R.; ZUKAUSKAS, P.R.; BUSTAMANTE, S.E., et al. Reabilitação cognitiva em pacientes com doença de Alzheimer: Relato de trabalho em equipe multidisciplinar. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.160, n.1, p. 70-79, Mar. 2002.
- BRUCKI, S.M.; NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BERTOLUCCI, P.H.; OKAMOTO, I.H. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.160, n.3, p. 777-781, Sept. 2003.
- CAMARA, F.M.; GEREZ, A.G.; MIRANDA, M.L.D.J.; VELARDI, M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. **Acta Fisiatr**, São Paulo, v.15, n.4, p. 249-256. 2008.
- CASTRO, K.C.M.D.; GUERRA, R.O. Impact of cognitive performance on the functional capacity of an elderly population in Natal, Brazil. **Arq Neuropsiquiatr**, Natal, v.66, n.4, p. 809-813. 2008.
- CASTRO, S.D.; SILVA, D.J.; NASCIMENTO, E.S.R.; CHRISTOFOLETTI, G.; CAVALCANTE, J.E.S.; LACERDA, M.C.C.; TANCREDI, A.V. Alteração de equilíbrio na doença de Alzheimer: Um estudo transversal. **Rev Neurocienc**, Goiânia, v.19, n.3, p. 441-448. 2011.
- CHARCHAT-FICHMAN, H.; CARAMELLI, P.; SAMESHIMA, K.; NITRINI, R. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. **Rev Bras Psiquiatr**, São Paulo, v.27, n.1 p. 79-82, março. 2005.
- CHRISTOFOLETTI, G.; OLIANI, M.M.; GOBBI, L.T.B.; GOBBI, S.; STELLA, F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e Demência de Alzheimer: um estudo transversal. **Rev. bras. fisioter.**, São Carlos, v.10, n.4, p.429-433, out/dez. 2006
- DOURADO, M.; LAKS, J.; ROCHA, M.; SOARES, C.; LEIBING, A.; ENGELHARDT, E. Consciência da doença na demência: resultados preliminares em pacientes com Doença de Alzheimer leve e moderada. **Arq Neuropsiquiatr**, v.63, n.1, p. 114-118, Mar. 2005.
- ESCHWEILER, G.W.; LEYHE, T.; KLÖPPEL, S.; HÜLL, M. New developments in the diagnosis of dementia. **Dtsch Arztebl Int**, v.107, n.19, p. 677-683, Out. 2010.
- FERREIRA, O.G.; MACIEL, S.C.; SILVA, A.O.; DOS SANTOS, W.S.; MOREIRA, M.A.S. O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v.44, n.4, p. 1065-1069. 2010.
- FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. **Psychiatr Res**, v.12, n.3, p. 189-198, Nov. 1975.
- GRAMMA, P. Neurovascular dysfunction, inflammation and endothelial activation: implications for the pathogenesis of Alzheimer's disease. **J Neuroinflammation**,

v.26, n.8, p. 8-26, 2011.

GREENBERG, D.; AMINOFF, M.; SIMON, R. **Demência**. In GREENBERG D, AMINOFF, M.; SIMON, R. Neurologia Clínica. 5th ed. Porto Alegre: Artmed; 2005. p. 62-85.

HERNANDEZ, S.S.S.; COELHO, M.F.G.; GOBBI, S.; STELLA, F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. **Rev Bras Fisioter**, São Carlos, v.14, n.1, p. 68-74, Jan. 2010.

HERRERA JUNIOR, E.; CARAMELLI, P.; NITRINI, R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Catanduva - estado de São Paulo - Brasil. **Rev Psiquiatr Clin**, v.25, n.2, p. 70-73. 1998.

LAUTENSCHLAGER, N.T.; COX, K.L.; FLICKER, L.; FOSTER, J.K.; VAN BOCKXMEER, F.M.; XIAN, J., et al. Effect of physical activity on cognitive functional in older adults at risk for Alzheimer disease: A randomized trial. **JAMA**, v.300, n.9, p. 1027-1037, Set. 2008.

LIU, K.P.; CHAN, C.C.; CHU, M.M.; NG, T.Y.; CHU, L.W.; HUI, F.S.; YUEN, H.K.; FISHER, A.G. Activities of daily living performance in dementia. **Acta Neurol Scand**, v.116, n.2, p. 91-95, Aug. 2007.

LOPES, M.A.; BOTTINO, C.M. Prevalência de demências em diversas regiões do mundo: Análise dos estudos epidemiológicos de 1994 a 2000. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.60, n.1, p. 61-69, Mar. 2002.

LOURENÇO, R.A.; VERAS, R.P. Mini-Exame do Estado Mental: Características psicométricas em idosos ambulatoriais. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.40, n.4, p. 712-719, Aug. 2006.

KALARIA, R.N.; MAESTRE, G.E.; ARIZAGA, R.; FRIEDLAND, R.P.;

GALASKO, D.; HALL, K., et al. Alzheimer's disease and vascular dementia in developing countries: prevalence, management, and risk factors. **Lancet Neurol**, v.7, n.9, p. 812-826, Sept. 2008.

KRAMER, A.F.; ERICKSON, K.I.; COLCOMBE, S.J. Exercise, cognition, and the aging brain. **J Appl Physiol**, v.101, p. 1237-1242. 2006

MIRELMAN, A.; HERMAN, T.; BROZGOL, M.; DORFMAN, M.; SPRECHER, E.; SCHWEIGER, A., et al. Executive function and falls in older adults: New findings from a five-year prospective study link fall risk to cognition. **Plos One**, v.7, n.6, p. 1-7. 2012.

NITRINI, R.; CARAMELLI, P.; BOTTINO, C.M.; DAMASCENO, B.P.; BRUCKI, S.M.; ANGHINAH, R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: Avaliação cognitiva e funcional. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v.63, n.3, p. 720-727, Sept. 2005.

NJEGOVAN, V.; HING, M.; MITCHELL, S.; MOLNAR, F. The Hierarchy of Functional Loss Associated With Cognitive Decline in Older Persons. **J Gerontol A Biol Sci Med Sci**, v.56, n.10, p. 638-643, Oct. 2001.

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**, v.86, n.5, p. 646-655. 2006.

OLIVEIRA, D.L.C.; GORERRI, L.C.; PEREIRA, L.S.M. O desempenho de idosos institucionalizados com alterações cognitivas em atividade de vida diária e mobilidade: Estudo piloto. **Rev Bras Fisioter**, v.10, p.91-96. 2006.

PEDROSA, R.; HOLANDA, G. Correlação entre os testes da caminhada, marcha estacionária e TUG em hipertensas idosas.

Rev Bras Fisioter, São Carlos, v. 13, n.3, p. 252-256, May, 2009.

REITZ, C.; BRAYNE, C.; MAYEUX, R. Epidemiology of Alzheimer disease. **Nat Rev Neurol**, v.7, n.3, p. 137-152, Mar. 2011.

SHAN, K.R.; CARR, D.; ROE, C.M.; MILLER, J.P.; COATS, M.; MORRIS, J.C. Impaired physical performance and the assessment of dementia of the Alzheimer type. **Alzheimer Dis Assoc Disord**, v.8, n.3, p.112-119. 2004

SHIAU, M.Y.; YU, L.; YUAN, H.S.; LIN, J.H.; LIU, C.K. Functional performance of Alzheimer's Disease and vascular dementia in southern Taiwan. **Kaohsiung J Med Sci**, v.22, n.9, p. 437-446, Sept. 2006.

SHUBERT, T.E.; SCHRODT, L.A.; MERCER, V.S.; BUSBY-WHITEHEAD, J.; GIULIANI, C.A. Are scores on balance screening tests associated with mobility in older adults? **J Geriatr Phys Ther**, v.29, n.1, p. 33-39. 2006.

SHUMWAY-COOK, A.; BRAUER, S.; WOOLLACOTT, M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adult using the Timed up & Go Test. **Physical Therapy**, v.80, n.9, p. 896-903, Sept. 2000.

TALMELLI, L.F.; GRATÃO, A.C.M.; KUSUMOTA, L.; RODRIGUES, R.A. Nível de independência funcional e déficit cognitivo em idosos com doença de Alzheimer. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v.44, n.4, p. 933-939. 2010.

YAARI, R.; BLOOM, J. Alzheimer's disease. **Semin Neurol**, v.27, n.1, p. 32-41, Feb. 2007.

YAFFE, K.; BARNES, D.; NEVITT, M.; LUI, L.Y.; COVINSKY, K. A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. **Arch Intern Med**, v.161, n.14, p. 1703-1708. 2001.