

IMPORTÂNCIA DA ESCOLARIDADE NO RASTREIO DE DÉFICIT COGNITIVO PELO TESTE DO RELÓGIO DE SHULMAN

Ana Elisa Vieira Fernandes Silva; Marianne Silveira Mendonça; Daniel Uchôa Araújo;
Rilva Lopes de Sousa Muñoz

Departamento de Medicina Interna / Centro de Ciências Médicas / Universidade Federal da Paraíba

RESUMO

INTRODUÇÃO: Devido ao fato de o analfabetismo ainda ser um problema universal, limitando a utilização de testes cognitivos mais complexos, uma vantagem do teste do desenho do relógio (TDR) é a influência supostamente menor do grau de escolaridade na sua realização. Poucos estudos têm abordado especificamente as características psicométricas do TDR em populações idosas de baixa nível educacional. Os objetivos deste estudo são avaliar a existência de *déficit* cognitivo em pacientes idosos internados nas enfermarias do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) através do TDR e verificar a relação entre desempenho neste e grau de escolaridade. **Metodologia:** Estudo observacional e transversal com avaliação cognitiva breve de idosos internados no HULW através da aplicação do TDR de Shulman. **Resultados:** Avaliaram-se 67 pacientes internados nas enfermarias do HULW com idade entre 60 e 87 anos, média de 70 \pm 7, 66% homens, 62% da classe econômica C, 60% analfabetos. Verificou-se que 81% tinham *déficit* cognitivo (escore menor que 3) e 35,8% obtiveram escore zero. Houve relação significativa entre presença de *déficit* cognitivo pelo TDR e escolaridade ($p=0,001$). **Conclusão:** A aplicação do TDR mostrou elevado índice de *déficit*, porém parece ter havido um viés de escolaridade. Como instrumento inicial de avaliação cognitiva breve no contexto hospitalar de uma instituição pública, a aplicação do TDR indicou a necessidade de aprofundamento na avaliação neuropsicológica desses indivíduos para excluir provável viés educacional. Assim, o TDR parece ser inadequado como método de triagem isolado na nossa população.

Palavras-chave: Idoso, cognição, hospitalização.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Because illiteracy still be a universal problem, limiting the use of more complex cognitive tests, an edge of the clock drawing test (TDR) is supposedly the less influence of the level of education in their realization. Few studies have specifically addressed the psychometric characteristics of TDR in elderly populations with low educational level. The objectives of this study are to evaluate the existence of cognitive impairment in elderly hospitalized patients in the wards of the Lauro Wanderley University Hospital (LWUH) through the TDR and the relation between this performance and level of education. **Methodology:** Observational and cross-sectional study with brief cognitive assessment of elderly patients hospitalized in LWUH by applying the TDR Shulman. **Results:** We evaluated 67 patients admitted to the wards LWUH aged between 60 and 87 years, mean 70 \pm 7, 66% men, 62% of the economic class C, 60% illiterate. It was found that 81% had cognitive deficit (a score lower than 3) and 35,8% had a score of zero. There was a significant relationship between the presence of cognitive impairment by TDR and education ($p=0,001$).

Conclusion: The application of TDR showed high deficit index, but appears to have been an educational bias. As an initial instrument of brief cognitive assessment in the hospital context of a public institution, the application of TDR indicated the need to deepen the neuropsychological assessment of these individuals likely to exclude educational bias. Thus, the TDR seems to be unsuitable as a method of screening isolated in our population.

Keywords: elderly, cognition, hospitalization.

INTRODUÇÃO

A avaliação cognitiva da população idosa deve ser feita mesmo na ausência de queixas subjetivas de *déficit* para identificação precoce de demência.^{1,2} Testes de rastreio cognitivo são caracterizados por serem de fácil aplicação e precisarem de pouco tempo de aplicação para identificação de indivíduos com demência em ambientes clínicos, onde há escassez de tempo e de recursos especializados.³ Existem instrumentos amplamente difundidos para avaliação cognitiva do idoso, como o Mini-Exame de Estado Mental (MEEM) e o Teste do Desenho do Relógio (TDR).¹ Este último é mais rápido e fácil de aplicar que o MEEM, e também avalia várias funções cognitivas (memória, compreensão verbal, pensamento abstrato, planejamento, função executiva e habilidade visuo-construtiva), mas ao contrário do MEEM, não requer habilidades verbais.^{3,4}

O TDR é um teste de rastreio cognitivo que possui vários sistemas de pontuação para populações idosas, com boa correlação com o MEEM, alta confiabilidade teste-reteste, além de elevada fidedignidade entre observadores, tanto para idosos ambulatoriais, quanto internados em hospitais gerais e asilos.^{1,4-6} Além disso, devido ao fato de o analfabetismo ainda ser um problema universal, limitando a utilização dos testes cognitivos breves mais complexos, uma grande vantagem do TDR é a influência supostamente menor do grau de escolaridade na sua realização.⁴ Contudo, no Brasil, tem sido considerado que o TDR não é adequado para rastreio de pacientes com baixa escolaridade.^{7,8} Poucos estudos têm abordado especificamente as características psicométricas do TDR em populações idosas de baixa nível educacional.

O objetivo desse estudo foi avaliar a presença de *déficit* cognitivo em pacientes idosos internados nas enfermarias do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) através do teste do relógio de Shulman e verificar a relação de seu desempenho com grau de escolaridade.

METODOLOGIA

Estudo de modelo observacional e transversal, realizado a partir da aplicação do teste do desenho do relógio em idosos consecutivamente internados nas enfermarias do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW) entre setembro de 2013 e julho de 2014. A amostra foi constituída por 67 idosos de todos os níveis de escolaridade e também os analfabetos que aceitaram participar da pesquisa. Foram considerados idosos os pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, de acordo com a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI) do Ministério da Saúde.⁹ Foram excluídos pacientes portadores de parésias ou plegias, tremores acentuados de extremidades, defeitos funcionais da mão, defeito visual grave e uso de medicamentos psicoativos.

Os dados foram colhidos mediante aplicação de um questionário clínico-demográfico elaborado pelos autores, da realização do teste do desenho do relógio (TDR), do preenchimento do critério de classificação econômica Brasil 2013 e pela revisão documental dos prontuários.

A aplicação do TDR seguiu a orientação proposta por Shulman, denominado Teste do Relógio de Shulman, com apresentação ao respondente de um círculo pré-desenhado com cerca de 10 cm de diâmetro, e no qual se solicitou que o indivíduo desenhasse um relógio e marcasse neste a hora de onze horas e dez minutos.⁶ Os pesquisadores, três estudantes de graduação em medicina previamente treinados, solicitaram aos pacientes que desenhassem o relógio declarando o seguinte: "Peço que o (a) senhor (a) desenhe neste círculo o mostrador de um relógio, colocando todos os números em que devem andar os ponteiros, e depois adicionando os ponteiros marcando 11 horas e 10 minutos". Os pacientes foram autorizados a fazer correções se achassem necessário.

A pontuação no TDR foi correspondente à versão que varia de 0 a 5, sendo a menor pontuação dada ao pior relógio desenhado. O escore 5 foi atribuído ao relógio perfeito, tolerando-se pequenos desvios de posicionamento e espaçamento dos números. O escore 4 foi dado ao desenho do relógio com erros menores, mas com a hora marcada

corretamente e números com impressão geral de um relógio. O escore 3 correspondeu a uma representação incorreta da hora 11h10min, mas com organização visuo-espacial bem feita. O escore 2 correspondeu a um relógio com desorganização visuo-espacial moderada dos números, de modo que não havia representação precisa da hora. O escore 1 foi atribuído ao nível grave de desorganização visuo-espacial, enquanto o escore 0 foi dado quando houve incapacidade de fazer qualquer representação razoável de um relógio ou quando o indivíduo se recusou a fazer uma tentativa.⁴ Os pacientes que obtiveram escore menor ou igual a 3 foram considerados portadores de *déficit* cognitivo.⁶

A variável primária do estudo foi a presença de *déficit* cognitivo determinado pelo TDR (pontuação menor que 3) e a pontuação global no teste. As variáveis secundárias foram sexo, idade, estado civil, escolaridade, diagnóstico de acordo com a Classificação Internacional de Doenças (10^a Edição), número de comorbidades e autorrelato de problemas de memória.

Os dados foram analisados através do programa SPSS para *Windows*, versão 21.0. Realizou-se análise descritiva, com porcentagens para variáveis categóricas e médias, medianas e desvio-padrão para variáveis contínuas. Na estatística inferencial, empregaram-se os testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para variáveis quantitativas ordinais e o teste de qui-quadrado (ou o teste exato de Fisher) para variáveis categóricas. O nível de significância (*p*) adotado para todos os testes foi de 5%.

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HULW (protocolo nº 841.683; CAAE 375333714.9.0000.5183). Todos os pacientes incluídos na amostra assinaram o termo de consentimento informado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram avaliados 67 pacientes com idade entre 60 e 87 anos, com média de 70 ($\pm 7,0$) anos, 66% homens, 61% casados e 73% procedentes do interior do estado da Paraíba (73%). Observou-se que 60% eram analfabetos, 27% possuíam ensino

fundamental, 10% concluíram o ensino médio e apenas 3% tinham o ensino superior completo. De acordo com os critérios da Classificação Econômica Brasil, 62% da amostra eram da classe C. A caracterização sócio-demográfica revela pacientes idosos de baixa renda e desfavorável nível de instrução.

Quanto ao local de hospitalização, 62% encontravam-se na enfermaria de clínica médica, 37% na clínica cirúrgica e 1% na de doenças infectocontagiosas. Os diagnósticos que motivaram a hospitalização estavam relacionados ao capítulo da CID-10 de doenças do aparelho digestivo (25%), geniturinário (20%), respiratório (16%), neoplasias (9%), aparelho circulatório (6%) e 14% de outros aparelhos (menos de 5% cada); 10% dos pacientes não tinham diagnóstico definido no momento da realização da pesquisa. Uma média de 1,8 (\pm 1,2) comorbidades foi observada. A maioria dos pacientes era hipertensa (61%) e 37% tinham *diabetes mellitus*.

Na análise dos resultados do TDR, 80,6% foram classificados como possuidores de *déficit* cognitivo de acordo com a categorização proposta por Shulman (score menor que 3) (**Figura 1**), sendo 1,0 a mediana da pontuação obtida no teste pela amostra, e que foi inferior às medianas encontradas por outros autores.¹¹⁻¹⁴

Os resultados da aplicação do TDR mostraram elevado índice de *déficit*, pois a maioria dos idosos avaliados apresentou erros significativos no teste (59,5%). Grande parte obteve pontuação zero, muitos por terem se recusado a realizar o teste. É preciso levar em conta ainda que foi empregada a versão simples do TDR, que consistiu em um círculo pré-desenhado no qual o paciente deveria apenas colocar os números e os ponteiros indicando a hora, o que reduz as demandas para o desempenho do teste em relação à versão mais complexa por haver menos componentes executivos necessários à sua realização. Contudo, revisão sistemática evidencia que o aumento da complexidade dos sistemas de pontuação não aumenta a capacidade do teste para identificar comprometimento cognitivo significativo.¹⁵ Além disso, o aumento da complexidade na pontuação aumenta o tempo de administração, reduzindo sua utilidade no ambiente clínico.

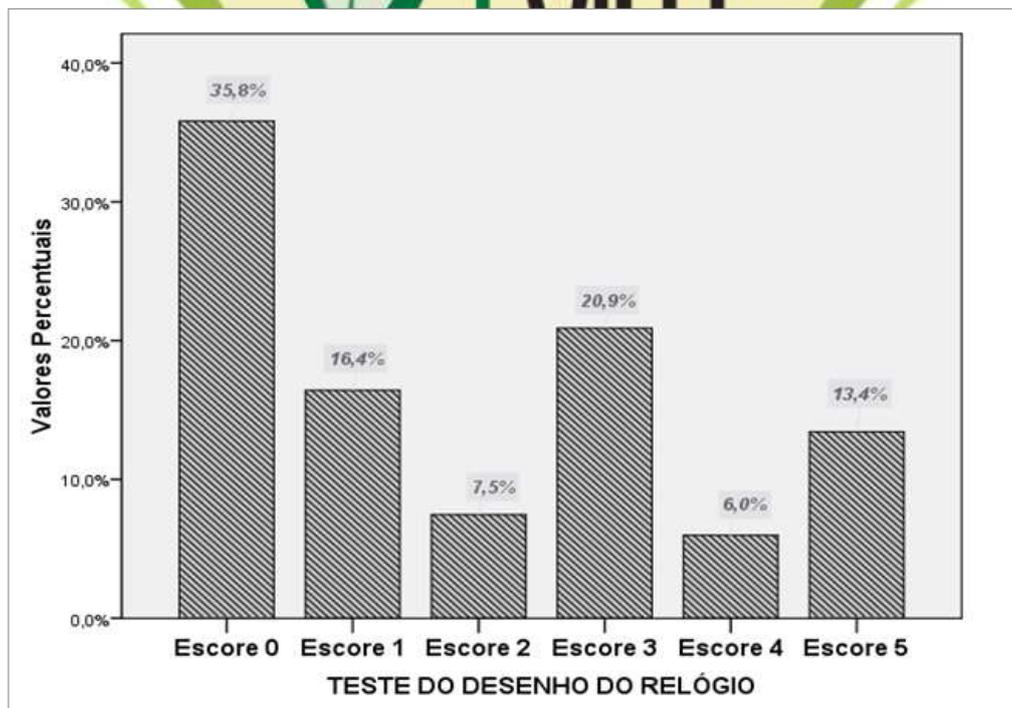


Figura 1 – Escore obtido no Teste do Desenho do Relógio de pacientes idosos internados no Hospital Universitário Lauro Wanderley no período de setembro de 2013 e julho de 2014 (n=67)

Mais da metade da amostra (57%) negou presença de problemas de memória, mas este autorrelato não se relacionou com as pontuações do TDR. Nesse sentido, o fato de o idoso não apresentar queixas cognitivas subjetivas pode não significar que tenha seu funcionamento cognitivo íntegro.¹⁶ Dessa forma, é possível encontrar situações em que, mesmo idosos com funcionamento normal conforme o autorrelato, apresentem pontuações baixas no TDR e vice-versa.

Não houve associação estatisticamente significativa entre idade e presença de *déficit* cognitivo determinado pelo TDR. A média de idade foi de 70 (\pm 7,3) anos nos pacientes com *déficit* cognitivo, enquanto nos classificados como “sem *déficit* cognitivo” foi de 71,4 (\pm 7,4) anos. Este resultado não corroborou a suposição de que o aumento da idade reduz a capacidade visuo-espacial do indivíduo, gerando um pior desempenho no TRD, condição verificada em outros estudos que avaliaram a influência deste fator.^{4,6} A falta desta associação em nossa amostra pode estar relacionada à pequena representatividade de pacientes com idade acima de 80 anos.

A análise da associação de presença de *déficit* cognitivo pelo TDR com outras variáveis sociodemográficas estão demonstradas na **Tabela 1**. Observou-se associação estatisticamente significativa entre a classificação obtida através do TDR e o nível de escolaridade ($p=0,043$), verificando-se que a maioria dos idosos com pontuação 0, 1, 2 e 3 (escores até o ponto de corte) era analfabeta, enquanto a maioria que obteve pontuação entre 4 e 5 tinha pelo menos o ensino fundamental. Os escores dos analfabetos foram significativamente inferiores aos dos pacientes com níveis fundamental, médio e superior. Pacientes de níveis fundamental e médio apresentaram as emsmas medianas iguais, mas inferiores às dos idosos com nível superior de escolaridade (**Figura 2**).

Em estudo realizado com pacientes idosos entre 65 e 85 anos não-dementes, hospitalizados na Alemanha, as pontuações no TDR foram influenciadas pela idade, sexo e escolaridade.¹¹ Em Portugal, a pontuação do TDR em idosos da comunidade escolaridade média de 8,15 ($\pm 4,7$) anos relacionou-se com idade e escolaridade.¹⁷ Estudo anterior realizado em hospital brasileiro mostrou associação de baixos escores no TDR com baixa escolaridade, havendo também alto número de pacientes que se recusaram a realizar uma tentativa e que, portanto, obtiveram pontuação igual a zero, de forma semelhante ao que foi observado no nosso estudo.⁴ Por outro lado, em outro estudo também realizado no Brasil, envolvendo 170 idosos com 60 anos ou mais, com pelo menos um ano de educação formal, não houve diferença nas pontuações do TDR em função da idade, do sexo e da escolaridade.¹³ No Sudeste brasileiro, Montie et al. também observaram que idade e nível de escolaridade não representaram fatores importantes na pontuação do TDR de Shulman, porém há que se considerar que, no referido estudo, o nível educacional não teve grande variabilidade, pois a maioria dos pacientes tinha níveis educacionais medianos. Em estudo brasileiro comparando o desempenho de idosos analfabetos e alfabetizados sem demência na comunidade, demonstrou-se forte influência da baixa escolaridade sobre seu desempenho no TDR.¹⁹ Também em estudo realizado com idosos da comunidade na região Sudeste do Brasil, a confiabilidade do TDR (método de Shulman) mostrou-se satisfatória, mas os autores concluíram que os escores

propostos não pareciam ser inteiramente adequados para populações de escolaridade muito baixa.²⁰

O TDR é considerado o teste de triagem cognitiva com menor ocorrência de viés educacional, quando comparado aos testes que enfatizam a avaliação da linguagem, como é o caso do MEEM.^{4,13,14} Em um estudo em que se avaliou a validade do TDR para indivíduos com níveis de escolaridade heterogêneos, incluindo analfabetos, observaram-se bons resultados do teste, mas os autores enfatizaram o papel da educação formal sobre o desempenho.¹² Ainda em outro estudo realizado no Brasil, concluiu-se que o TDR é um instrumento confiável, mas não é válido para o rastreio de demência em pacientes idosos com quatro anos ou menos de escolaridade.²¹

A heterogeneidade encontrada nestes diversos estudos sobre o desempenho de idosos no TDR pode ser atribuída ao fato de que há diferentes métodos de interpretação e pontuação validados para interpretar o teste, além de distintos critérios de aplicação, tais como os métodos de Shulman, Sunderland, Manos, Rouleau, Babins e Wolf-Klein, que possuem diferenças entre si tanto na pontuação quanto na aplicação.¹⁴ No presente estudo, a versão utilizada foi a de Shulman, em que se usa um círculo pré-desenhado para o mostrador do relógio (forma mais simples), tendo foco nas habilidades de organizar os elementos do relógio. Nesse sentido, não há consenso na literatura sobre que versão é a mais adequada.^{15,16}

A realização do TDR de Shulman exige diversas funções cognitivas, tanto motoras quanto perceptivas, para a sua conclusão bem-sucedida. O teste nesta versão avalia as funções visuo-espacial e executiva, embora o desempenho também tenha influência de outras funções cognitivas, como a memória visual, programação motora, conhecimento numérico, instrução semântica e concentração.⁷ No Brasil, o TDR é usado principalmente para a avaliação da função executiva, através deste método mais simples, com o círculo pré-desenhado e escore de zero a cinco.¹³

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas de acordo com a presença ou ausência de *déficit* cognitivo através do Teste do Desenho do Relógio de pacientes idosos

internados no Hospital Universitário Lauro Wanderley no período de setembro de 2013 e julho de 2014 (n=67)

Variáveis Sociodemográficas	TDR: com déficit cognitivo (n=54)	TDR: sem déficit cognitivo (n=13)	Amostra total (n=67)	p*
Faixas de idade				0,97
60-69 anos	26	6	32	
70-79 anos	21	5	26	
≥80 anos	7	2	9	
Gênero				0,53
Masculino	34	10	44	
Feminino	20	3	23	
Estado civil				0,27
Solteiro	9	1	10	
Casado	30	11	41	
Divorciado	3	0	3	
Viúvo	12	1	13	
Procedência				0,99
João Pessoa	14	4	18	
Interior	40	9	49	
Escolaridade				0,006*
Analfabeto	36	4	40	
Fundamental	10	8	18	
Médio	7	0	7	
Superior	1	1	2	
Classe econômica				0,47
B1	3	1	4	
B2	7	4	11	
C1	17	4	21	
C2	17	4	21	
D	8	0	8	
E	2	0	2	

p*: estatisticamente significativa ao nível de 5%.

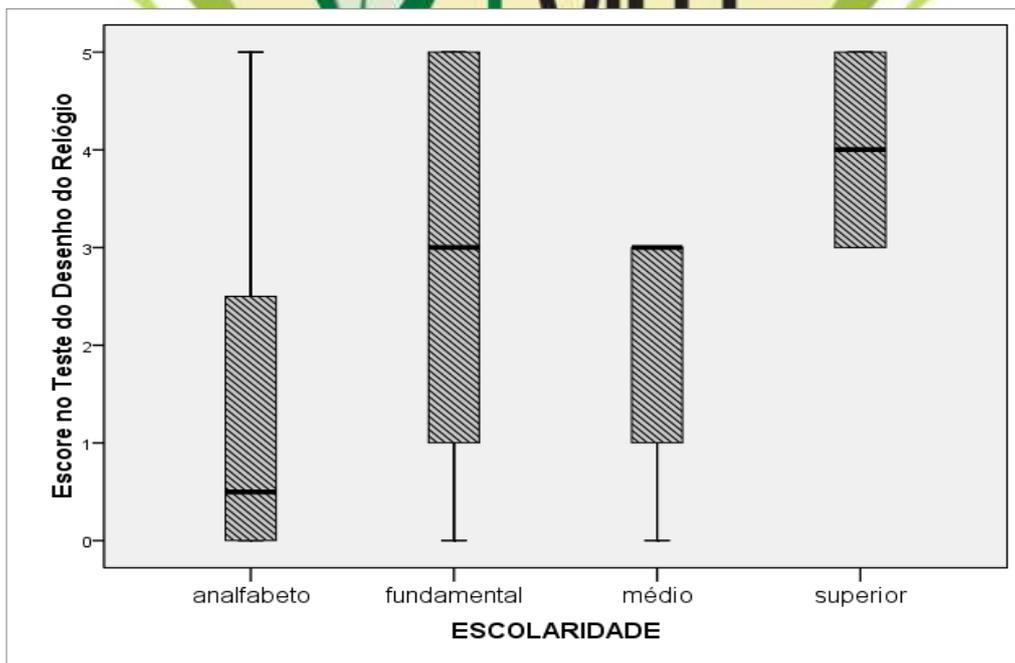


Figura 2 – Distribuição dos escores do Teste do Desenho do Relógio de pacientes idosos internados no Hospital Universitário Lauro Wanderley no período de setembro de 2013 e julho de 2014 (n=67) de acordo com o nível de escolaridade

Por outro lado, em virtude da heterogeneidade da população brasileira em geral, e nordestina em particular, em termos de grau de instrução, os testes neuropsicológicos preparados para triagem de *déficit* de cognição em indivíduos de escolaridade alta podem não ser recomendados para uso em nosso meio,²² considerando o seu perfil sócio-demográfico. Parece necessário, portanto, investir em estudos que favoreçam a criação de instrumentos padronizados à nossa realidade e ainda que considerem segmentos que possuam baixa escolaridade ou ausência de instrução formal.¹⁶ Além disso, o TDR tem características de um bom método de triagem para a demência moderada e grave, mas se considera que não tem uma boa acurácia para a identificação de casos de *déficit* cognitivo leve,^{23,24} que pode ter sido o caso da maioria dos pacientes avaliados no presente estudo. O uso de um sistema de pontuação mais detalhado também parece ser necessário para distinguir indivíduos com *déficit* cognitivo leve daqueles cognitivamente saudáveis.²⁵

CONCLUSÃO

Os resultados da aplicação do TDR nesta amostra revelaram elevado índice de *déficit* cognitivo, porém com significativa associação com baixo nível de escolaridade e analfabetismo. Como instrumento inicial de avaliação cognitiva breve no contexto hospitalar de uma instituição pública, há necessidade de aprofundamento na avaliação neuropsicológica dos indivíduos rastreados para excluir provável viés educacional. Assim, o TDR parece ser inadequado como método de triagem isolado na nossa população.

REFERÊNCIAS

1. Paulo DLV, Yassuda MS. Queixas de memória de idosos e sua relação com escolaridade, desempenho cognitivo e sintomas de depressão e ansiedade. Rev. psiquiatr. Clín. 2010;37(1):23-6.
2. Atalaia-Silva KC, Lourenço RA. Tradução, adaptação e validação de construto do teste do relógio aplicado entre idosos no Brasil. Rev. Saúde Públ. 2008; 42(5): 930-37
3. Lee SH. The psychometric properties of the clock drawing test in South Korea. J Phys Ther Sci. 2014; 26(7):1121-3.
4. Freitas S, Simões MR. Teste do desenho do relógio: utilidade e validade como instrumento de rastreio cognitivo. Psicol. educ. cult. 2010; 14(2):319-38
5. Hamdan AC, Hamdan EMLR. Teste do desenho do relógio: desempenho de idosos com doença de Alzheimer. RBCEH 2009; 6(1): 98-105.
6. Shulman KI. Clock-drawing: is the ideal cognitive screening teste? Int Geriatri psychiatry 2000; 15(6): 548-61
7. Aprahamian I, Martinelli JE, Yassuda MS. Doença de Alzheimer em idosos com baixa escolaridade: o teste do desenho do relógio pode ser útil no rastreio cognitivo? Rev Soc. Bra. Clín. Méd 2008; 6(4): 130-34.
8. Lourenço RA, Ribeiro-Filho ST, Moreira IFH, Paradela EMP, Miranda AS. The Clock Drawing Test: performance among elderly with low educational level. Rev. Bras. Psiquiatr. 2008; 30 (4): 309-315.

9. Brasil. Ministério da Saúde Secretaria de Políticas de Saúde. Política Nacional de saúde do idoso (PNSI). Rev. Saúde Públ. 1999; 33 (6):67-70.
10. ABEP. Critério classificação econômica brasil 2013. Disponível em: www.abep.org/Servicos/Download.aspx?id=07. Acesso em: 10 jul. 2015.
11. Nair AK Gavett BE, Damman M, Dekker W, Green RC, Mandel A et al. Clock Drawing Test Ratings by Dementia Specialists: Interrater Reliability and Diagnostic Accuracy. J Neuropsychiatry Clin Neurosci 2010; 22(1): 85-92.
12. De Paula JJ, Miranda DM, Moraes EM, Malloy-Diniz LF. Mapping the clockworks: what does the Clock Drawing Test assess in normal and pathological aging? Arq. Neuro-Psiquiatr 2013; 71 (10): 763-768.
13. Schmidt JA Dal-Pizzol F, Xavier FM, Heluany CCV. Aplicação do teste do desenho do relógio em octagenários e nonagenários participantes de estudo realizado em Siderópolis/SC. Psico 2009; 40(4):525-30.
14. Mainland BJ, Amodeo S, Shulman KI. Multiple clock drawing scoring systems: simpler is better. Int J Geriatr Psychiatry. 2014;29(2):127-36.
15. Aprahamian I, Martinelli JE, Neri AL, Yassuda MS. The Clock Drawing Test: A review of its accuracy in screening for dementia. Dementia & Neuropsychologia 2009; 3(2): 74-80.
16. Figueredo SCS Miotto EC, Serrão VT, Jungerman FS, de Lucia MSS, Scaff M. Investigação neuropsicológica de uma amostra de sujeitos de idoso saudáveis. Psicol. Hosp. 2009; 7(2): 85-99
17. Duro D, Freitas S, Alves L, Simões MR, Santana I. O Teste do Desenho do Relógio: Influência das variáveis sociodemográficas e de saúde na população portuguesa. Sinapse 2012; 12(1), 5-12.
18. Montie JM, Cecato JF, Bartholomeu D, Martinelli JE. Testes do desenho do relógio e de fluência verbal: contribuição diagnóstica para o Alzheimer. Psicol. teor. prat. 2014;16 (1):169-180.
19. Nitrini R, Caramelli P, Herrera E Jr, Porto CS, Charchat-Fichman H, Carthery MT et al. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects in two tests of long-term memory. J Int Neuropsychol Soc 2004;10 (4):634-638.

20. Fuzikawa C, Lima-Costa MF, Uchoa E, Barreto SM, Shulman K. A population based study on the intra and inter-rater reliability of the clock drawing test in Brazil: the Bambui Health and Ageing Study. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003;18:450-456.
21. Lourenço RA, Ribeiro-Filho ST, Moreira IFH, Paradela EMP, Miranda AS. The Clock Drawing Test: performance among elderly with low educational level. *Rev. Bras. Psiquiatr.* 2008; 30 (4): 309-315.
22. Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: avaliação cognitiva e funcional. Recomendações do Departamento Científico de Neurologia Cognitiva e do Envelhecimento da Academia Brasileira de Neurologia. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2005; 63 (3): 720-727.
23. Parsey CM, Schmitter-Edgecombe M. Quantitative and qualitative analyses of the clock drawing test in mild cognitive impairment and Alzheimer disease: evaluation of a modified scoring system. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2011;24(2):108-18.
24. Ladeira RB, Diniz BS, Nunes PV, Forlenza OV. Combining cognitive screening tests for the evaluation of mild cognitive impairment in the elderly. *Clinics* 2009; 64 (10): 967-973 .
25. Pinto E, Peters R. Literature review of the Clock Drawing Test as a tool for cognitive screening. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2009;27(3):201-13.