



## Avaliação das funções executivas em pacientes pós-acidente vascular cerebral

### *Evaluation of executive functions in patients after cerebral vascular accident*

Larissa Martins Ferreira<sup>1</sup>; Marina Nery Machado Barbosa<sup>2</sup>; Sandra de Fátima Barboza Ferreira<sup>3</sup>;  
Maria das Graças Nunes Brasil<sup>4</sup>; Flávia Martins Gervásio<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Especialista em Neuropsicologia CEPsIC/HCFMUSP. Psicóloga do FISIOSER- Centro Integrado de Saúde Física e Despertar Núcleo Educacional e Terapêutico.

<sup>2</sup> Neuropsicóloga do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo(CRER) e Diretora técnico – científica do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Neurociência (NEPNEURO).

<sup>3</sup> Especialista em Neuropsicologia pelo HCFMUSP e CFP. Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

<sup>4</sup> Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO) e na Universidade Federal de Goiás (UFG/GO).

<sup>5</sup> Docente da Universidade Estadual de Goiás (UEG/GO), Mestre Ciências da saúde UNB, Fisioterapeuta do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo(CRER).

E-mail: [larrisaneuropsi@gmail.com](mailto:larrisaneuropsi@gmail.com)

#### Resumo

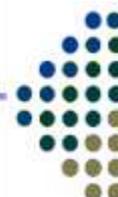
As funções executivas podem estar prejudicadas após um Acidente Vascular Cerebral (AVC). Objetivou-se verificar e descrever a ocorrência. Foram comparados através de retrospectiva os desempenhos nos testes de 16 participantes no grupo clínico (9 homens e 7 mulheres) emparelhados em relação a idade (média de 46 anos  $\pm$  14) e escolaridade de 1 a mais de 12 anos de estudos, distribuídos de acordo com o tempo de lesão. Grupo 1 (n=6), grupo 2 (n=5), grupo 3 (n=5) e 16 do grupo controle (grupo 4). Foram utilizados 7 testes neuropsicológicos que avaliam as funções executivas. Os resultados apontaram diferenças significativas em quase todos os testes estudados, quando comparados os desempenhos dos grupos clínicos com o controle. Não foram observadas diferenças entre os grupos clínicos. Discutiu-se a alta prevalência da disfunção executiva e os testes que se diferenciaram estatisticamente os grupos na avaliação das funções executivas.

**Palavras-chave:** Avaliação Neuropsicológica; Funções Executivas; Doença Cerebrovascular.

#### Abstract

Executive functions may be impaired after a stroke (CVA). The objective was to verify and describe the occurrence. We compared the performances by retrospective tests of 16 participants in the clinical group (9 men and 7 women) matched in age (mean 46 years  $\pm$  14) and schooling from 1 to more than 12 years of study, distributed according the time of injury. Group 1 (n = 6), group 2 (n = 5), group 3 (n = 5) and group 4 (controls) (n=16). We used 7 neuropsychological tests assessing executive function. The results indicated significant differences in almost all studied tests compared the performance of clinical groups with the control. No differences were observed between the clinical groups. Discussed the high prevalence of executive dysfunction and tests that differed statistically groups in the evaluation of executive functions.

**Keywords:** Neuropsychological Assessment; Executive Functions; Stroke.





## Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é a segunda principal causa de óbito mundial e a principal causa de incapacidades<sup>1</sup>. Aproximadamente metade dos sobreviventes estará viva após cinco anos e um terço viverá 10 anos. Cerca de 40% dos sobreviventes tornam-se dependentes para os cuidados pessoais, sendo que 25% não andarão de forma independente e 20% irão necessitar de cuidados institucionais. Desta forma, o AVC é responsável por 5,7 milhões de mortes em todo o mundo, o que equivale a 9,9% de todas as mortes. Sendo que 85% destas ocorrem em pessoas vivendo em países de baixa e média renda e um terço ocorre em pessoas com menos de 70 anos de idade<sup>1</sup>.

O AVC é definido pela Organização Mundial de Saúde<sup>1</sup>, como “rebaixamento neurológico focal (ou global) de início súbito que persiste por mais de 24 horas (ou conduz à morte antes desse tempo) de provável origem vascular”. Refere-se a um complexo de sintomas de deficiência neurológica, que duram pelo menos vinte e quatro horas e resultam de lesões cerebrais provocadas por alterações de irrigação sanguínea<sup>2</sup>. Ocorrem também os Acidentes Isquêmicos Transitórios (AIT's), definidos como um episódio de déficit neurológico focal secundário a isquemia, com duração inferior a 24 horas, sendo um fator de risco extremamente importante visto que cerca de um terço dos indivíduos que sofrem AIT's acabarão por sofrer um AVC dentro de cinco anos<sup>3</sup>.

Dentre os acometimentos, destaca-se, neste trabalho, a disfunção executiva. As funções executivas é um termo abrangente que inclui uma vasta gama de processos cognitivos e competências comportamentais, dentre eles, o raciocínio verbal, resolução de problemas, planejamento, sequenciação, capacidade para sustentar a atenção, resistência a interferências, utilização de *feedback*, multitarefa, flexibilidade cognitiva e a habilidade para lidar com o novo<sup>4,5,6,13</sup>.

Gazzaniga et al<sup>7</sup> descrevem as funções executivas como comportamentos que permitem ao indivíduo interagir no mundo de maneira intencional, envolvendo a formulação de um plano de ação que se baseia em experiências anteriores e demandas atuais<sup>6</sup>.

Para Lezak et al.<sup>8</sup>, as funções executivas apresentam quatro componentes principais: a volição, o planejamento, a ação proposital e o desempenho afetivo. A eficácia do desempenho está relacionada à capacidade do sujeito monitorar, regular e verificar cada resposta<sup>9</sup>. Corresponde um conjunto de habilidades que, de forma integrada, permitem ao indivíduo direcionar comportamentos a metas, avaliar a eficiência e a adequação desses comportamentos, abandonar estratégias ineficazes em prol de outras mais

eficientes e, desse modo, resolver problemas imediatos, de médio e de longo prazo, sendo responsável por gerenciar o comportamento humano, incluindo planejamento, controle inibitório, tomada de decisões, flexibilidade cognitiva, memória operacional e atenção, categorização e fluência, criatividade e tomada de decisão<sup>6,10</sup>.

Goldberg<sup>11</sup> afirma que, as funções executivas atuam como espécie de diretor executivo, organizando o funcionamento da atividade mental humana, agindo como uma espécie de maestro ou general que coordena as outras estruturas e sistemas neurais<sup>6</sup>.

Também podemos classificar as funções executivas em dois grupos: as funções executivas do tipo “frio” que são caracterizadas pelo seu aspecto lógico e abstrato, e, do ponto de vista neuroestrutural, está relacionada à atividade dos circuitos frontoestriatais envolvendo predomínio da atividade dorsolateral pré-frontal; e as funções executivas do tipo “quente” caracterizadas pelo maior envolvimento do aspecto emocional, motivacional, análise de custo e benefício com base na história e na interpretação pessoal e está relacionada aos circuitos frontoestriatais envolvendo o componente orbitofrontal<sup>6,12</sup>.

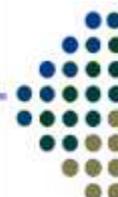
A alta prevalência de pacientes acometidos por AVC associada a índices elevados de mortalidade decorrentes desta patologia incitem a necessidade de estudos e investimentos para fundamentar programas de reabilitação que diminuam o impacto das sequelas sobre a vida do paciente e sobre os encargos nos sistemas de saúde e previdenciário.

Este trabalho teve como objetivo principal verificar e descrever a ocorrência e a frequência de alteração na função executiva após o AVC, a partir das avaliações neuropsicológicas realizadas pelo setor de Neuropsicologia em um Hospital de Goiânia, de janeiro/2008 a julho/2011, e associar o tempo de lesão com o desempenho da função executiva.

## Casuística e Métodos

Este estudo apresentou o desenho retrospectivo descritivo. Foi realizado em uma amostra não probabilística, por tipicidade, constituída por 32 indivíduos sendo, 16 através de análise de prontuários e 16 do grupo controle. Foram examinados os desempenhos nos testes neuropsicológicos dos participantes que foram subdivididos em três grupos:

Posteriormente os 16 prontuários foram divididos em três grupos de acordo com o tempo de lesão. O Grupo 1 foi composto por prontuários de pacientes com lesões de até cinco meses e 29 dias sendo 3 homens e 3 mulheres, com idade média de 52 anos (DP=13,32), com escolaridade de 9 a mais de 12



anos de estudo; o Grupo 2 composto de prontuários de pacientes com lesões variando de seis meses a um ano e 11 meses e 29 dias sendo 3 homens e 2 mulheres, com idade média de 48 anos (DP=17,03), com escolaridade 1 a mais de 12 anos de estudo); o Grupo 3 composto de prontuários de pacientes com mais de dois anos de lesão sendo 3 homens e 2 mulheres, com idade média de 39 anos (DP=12,39), com escolaridade de 1 a 12 anos de estudo). Um quarto grupo (Grupo 4) foi emparelhado com relação a idade, escolaridade e gênero sendo os escores correspondem ao desempenho esperado de acordo com as normas descritas nos manuais e textos de referências, formado por 9 homens e 7 mulheres, com idade média de 46 anos (n= 14,33) com escolaridade de 1 a mais de 12 anos de estudo.

Os fatores de inclusão foram: ser maior ou igual a 18 anos, ter diagnóstico formalizado de AVC, pela

equipe médica da Instituição co-participante, ter avaliação neuropsicológica anexada ao prontuário, ter sido submetido à mesma bateria de testes neuropsicológicos.

Foram fatores de exclusão: pacientes menores de 18 anos ou com diagnóstico de qualquer demência, acometimento neurológico, além do AVC, não ter sido submetido à avaliação neuropsicológica, uso frequente de álcool e drogas, submetido à reabilitação neuropsicológica antes da avaliação.

Foram utilizados os seguintes materiais: prontuários, lápis, borracha, régua, caneta, papel, calculadora, computador, *pen drive*, *software Statistical Package for Social Science-SPSS-14.0* e testes psicométricos listados no Tabela 1.

**Tabela 1.** Descrição dos testes analisados e os seus objetivos

Instrumentos (Testes Psicométricos)	Objetivo
1) Dígitos (subteste da Escala de Inteligência Wechsler para adultos – 3ª edição) <sup>13</sup> .	O subteste dígitos é composto de duas tarefas que são aplicadas de forma independente uma da outra: a ordem direta e a ordem inversa. É um teste que mede a extensão da capacidade atencional, sendo a ordem direta mais sensível às dificuldades ativas e a ordem inversa que avalia a memória de trabalho
2) Semelhanças (subteste da Escala de Inteligência Wechsler para adultos – 3ª edição) <sup>13</sup> .	O subteste semelhanças contém 19 itens. Em cada item duas palavras que representam objetos ou conceitos comuns são apresentados, oralmente, ao examinando. Pede-se ao sujeito para identificar em que os dois objetos ou conceitos se parecem ou qual a característica comum entre eles. Este subteste avalia a capacidade de categorização semântica e abstração verbal.
3) Figuras Complexas de Rey - cópia <sup>14</sup> .	O teste Figura Complexa de Rey (FCR) avalia as habilidades de organização visuoespacial, praxias construtivas e planejamento, mediante a cópia da figura.
4) Teste das Trilhas.*	Instrumento neuropsicológico no qual o sujeito na parte A deve ligar em sequência os círculos numerados e na parte B, ligar os círculos em sequência, desta vez alternando entre números e letras. Avalia velocidade de processamento e atenção alternada e dividida.
5) Fluência verbal léxica (FAS) e semântica (Categoria animais) <sup>15</sup> .*	Na fluência léxica é dita uma letra do alfabeto e solicitado, ao examinando, que diga o máximo de palavras que comecem com essa letra o mais rápido que puder. Já na fluência semântica É solicitado ao examinando dizer o máximo de nomes de animais possíveis no intervalo de 1 minuto. Avalia na linguagem a capacidade de fluência.
6) Teste de Classificação de Cartas Wisconsin (WCST) <sup>16</sup> .	Teste constituído, de dois baralhos com 64 cartas cada um, no qual o sujeito é solicitado a associar cada uma dessas cartas com uma das quatro cartas-chave. O sujeito deve descobrir qual critério de combinação e mudá-lo de acordo com a demanda. O examinador oferece ao sujeito o <i>feedback</i> para cada resposta, como correta ou incorreta, dependendo do critério de classificação vigente. Avalia funções executivas e flexibilidade de pensamento.

\* Normas Internacionais

Os prontuários dos pacientes foram indicados pelo serviço de Neuropsicologia ambulatorial da instituição, onde foram analisadas todas as avaliações realizadas de janeiro/2008 a julho/2011. Foram inicialmente 46 prontuários de pacientes com diagnóstico de AVC e posteriormente foram selecionados os prontuários daqueles que haviam sido submetidos à bateria de testes estudada.

Após a elaboração do projeto, a assinatura do Termo de Consentimento pelo responsável técnico do Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER) e a aprovação do referido projeto pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (Protocolo de Aprovação: 1915/2011), foram analisados os dados registrados em prontuários de pacientes com AVC, diagnosticados pela equipe médica do referido hospital.

Os resultados obtidos foram convertidos em médias com seus respectivos desvios-padrão. Para

análise estatística foi utilizado o *software Statistical Package for Social Science-SPSS-14.0* e para os testes foi aceito o grau de liberdade de até 95% ( $p < 0,05$ ). Foi aplicado o teste Kruskal-Wallis, Kalmogorow-Smirnov e Qui-Quadrado com a finalidade de comparação dos quatro grupos.

### Resultados

Observa-se que, dos 46 prontuários selecionados inicialmente, 86,9% apresentaram síndrome disexecutiva.

A análise das características sociodemográficas da amostra encontra-se descrita na Tabela 2. Observa-se que não houve diferença estatística quando comparado os grupos em relação à idade, escolaridade e gênero, permitindo que os dados fossem emparelhados.

**Tabela 2** – Descrição da amostra

		Grupo 1 (n = 6)	Grupo 2 (n = 5)	Grupo 3 (n = 5)	Grupo 4 (n = 16)	p
Idade (anos)		52 (13,37)	48 (17,07)	39 (12,39)	46 (14,33)	0,51
Escolaridade (anos cursados)	De 1 a 8 anos	-	2	1	3	0,06
	De 9 a 12 anos	1	-	4	5	
	Mais de 12 anos	5	3	-	8	
Sexo	Masculino	3	3	3	9	0,98
	Feminino	3	2	2	7	

n = número de participantes.

Na Tabela 3 serão apresentados os resultados obtidos pelos sujeitos dos diferentes grupos nos sete testes utilizados na avaliação, com o intuito de verificar

o desempenho dos sujeitos para avaliar a função executiva na amostra.

**Tabela 3** – Comparação entre os resultados obtidos pelos grupos estudados com relação ao desempenho nos testes.

	Grupo1	Grupo2	Grupo3	Grupo4	Comparação entre os grupos							
	M (DP)	M (DP)	M (DP)	M (DP)	F	p<	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
Dígitos	9,67 (1,50)	10,40 (2,30)	8,00 (2,82)	10,00 (0,00)	2,65	n.s	0,99	0,28	0,41	0,24	0,13	0,13
Semelhança	11,00 (2,19)	11,40 (2,40)	9,00 (3,39)	10,00 (0,00)	1,88	n.s	0,99	0,68	0,41	0,81	0,12	0,12
FAS	21,67 (12,53)	28,20 (11,64)	10,60 (8,41)	41,00 (3,74)	21,71	0,001	0,92	0,50	0,11	0,08	0,12	<b>0,00</b>
Fluência Animal	13,33 (6,34)	12,40 (5,68)	8,20 (4,55)	20,56 (1,86)	14,93	0,001	0,96	0,50	<b>0,00</b>	0,32	0,15	<b>0,00</b>
Teste das Trilhas A	62,67 (18,93)	37,00 (28,55)	143,80 (86,53)	30,25 (3,49)	13,57	0,001	0,50	0,22	<b>0,00</b>	0,08	0,12	<b>0,00</b>
Teste das Trilhas B	96,83 (85,05)	94,60 (75,67)	149,60 (229,12)	65,56 (7,06)	0,957	n.s.	0,99	0,99	<b>0,04</b>	1,00	0,12	0,12
FCR	31,00 (5,21)	27,80 (7,25)	27,40 (6,95)	35,00 (0,00)	5,94	0,005	0,50	0,96	<b>0,04</b>	0,81	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>
Wisconsin Categoria	3,33 (2,80)	4,40 (1,51)	2,40 (2,60)	6,00 (0,00)	8,02	0,001	0,92	0,96	<b>0,04</b>	0,32	0,12	<b>0,01</b>
Wisconsin Perseveração	29,00 (27,18)	21,00 (14,30)	46,80 (41,36)	0,00 (0,00)	8,20	0,001	0,99	0,77	<b>0,00</b>	0,81	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Wisconsin Perda de SET	1,67 (0,51)	1,60 (0,54)	1,40 (0,54)	2,00 (0,00)	4,33	0,01	0,82	0,38	<b>0,01</b>	0,53	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>

C=Grupo Controle; M=Média; DP=Desvio Padrão; FCR= Figura Complexa de Rey; p= Kruskal-Wallis e Comparação entre os grupos realizada através do teste Kolmogorov-Smirnov.

Observa-se que quando compara-se o desempenho entre os grupos clínicos, não houve diferença significativa entre eles, porém ressalta-se o grupo 2 foi o que obteve melhor desempenho quando comparado ao grupo 1 e 3. Há diferença significativa quando se compara o desempenho dos grupos clínicos com o grupo 4 (grupo controle).

O grupo clínico se diferenciou do grupo controle no cópia da figura complexa de Rey e no item perseveração no teste Wisconsin. Analisando os desempenhos entre os grupos, o grupo 2 obteve melhor desempenho quando comparado entre os grupos clínicos, apesar de não haver diferença significativa quando comparado entre eles.

Observa-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos no subteste Dígitos e Semelhanças.

No teste Fluência Fonética os participantes do grupo 3 apresentaram diferença significativa quando comparado com o grupo 4. No teste Fluência Semântica os participantes do grupo 1 apresentaram diferença significativa quando comparado com o grupo 4.

Observa-se que as diferenças foram estatisticamente significativas nos grupos 1-4 e 3-4 no Teste Fluência Animal.

Nota-se que as diferenças foram estatisticamente significativas entre os grupos 1-4 e 3-4 no Teste das Trilhas A, embora essa diferença tenha se mantido entre o grupos 1 e 4 no Teste das Trilhas B.

Observa-se que as diferenças foram estatisticamente significativas nos grupos 1-4, 2-4 e 3-4 no Teste Figura Complexa de Rey (cópia).

Verificou-se que as diferenças foram estatisticamente significativas nos grupos 1-4, e 3-4 no Teste Wisconsin em categorias completadas, perseverações e perda de set.

### Discussão

Este estudo objetivou verificar a ocorrência e frequência de disfunção executiva, e a relação desta com o tempo de lesão. Os resultados obtidos nessa amostra a princípio formado por 46 prontuários, possibilitam observar à alta frequência de alteração nas funções executivas, em pacientes que sofreram AVC, onde 86,9% apresentaram alterações da função

executiva em comparação com os indivíduos considerados normais<sup>6</sup>.

De acordo com os resultados, dessa amostra, os testes que diferenciaram estatisticamente os grupos na avaliação das funções executivas foram: Fluência Fonética (FAS), Fluência Semântica, Figura Complexa de Rey (cópia), Teste das Trilhas A e B e o Teste de Classificação de Castas Wisconsin referente ao número de categorias completadas e perseverações, o que corrobora com a literatura que indica que esses pacientes tem o pior desempenho nesses testes<sup>10,12</sup>.

De acordo com os resultados obtidos nessa amostra, o melhor desempenho do grupo 2, pode ser atribuído ao tempo de lesão, pois esses indivíduos não se encontram na fase aguda, como o grupo 1 e não estão como o grupo devido a intercorrências ao longo do período entre o AVC e a avaliação neuropsicológica, que no grupo em questão, foi um período mais longo. Esses fatores intercorrentes podem ter contribuído para uma piora cognitiva, por exemplo, possíveis recorrências de AVC ou mesmo uma demência vascular, hipótese que poderia justificar o mau rendimento desse grupo nos testes<sup>1,3</sup>.

Esta pesquisa teve como limitações a ausência de resultados dos exames de imagens nos prontuários, impossibilitando especificar a localização da lesão. Esse fato pode também ter influenciado se considerarmos a hipótese de que os integrantes dos grupos tenham sofrido lesões no lobo frontal, tradicionalmente tido na literatura como responsável pelas funções executivas<sup>4</sup>.

Ainda dentro dessa problemática da localização, Luria<sup>9</sup>, aponta que o cérebro é um sistema onde uma área depende da outra, “funcionando em concerto”, isso indica que mesmo tendo uma lesão, em uma área específica, pode haver um comprometimento de todo o sistema. Portanto, apesar da falta desses dados fornecidos pelos exames de imagem, os resultados deste estudo não estão comprometidos, pois os mesmos influenciam, contudo não são determinantes<sup>10</sup>.

Sugere-se, então, novos estudos que investiguem essa influência, por meio da triangulação de técnicas, incluindo exames com imagens para observar a localização da lesão e estudos longitudinais, acompanhando o desempenho do grupo no decorrer do tempo de lesão.

Os dados qualitativos mostraram-se muito relevantes, pois apontaram a questão da importância do contexto clínico do paciente e remeteram a uma questão central que é a importância de especificidade de testes neuropsicológicos para avaliar determinada função.

## Referências

1. Organização Mundial de Saúde. Instrumento STEPS de Acidente Vascular Cerebral. Genebra: Organização Mundial de Saúde; 2009.
2. Mausner J; Bath A. (1999). Introdução à Epidemiologia. 3 ed., Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1999.
3. Martins T. Acidente Vascular Cerebral - Qualidade de Vida e Bem-estar dos Doentes e Familiares Cuidadores [Dissertação de Doutorado]. Coimbra: Formasau, Universidade do Porto; 2006.
4. Chan et al. Assessment of Executive Functions: Review of Instruments and Identification of Critical Issues. Archives of Clinical Neuropsychology. 2008, 23: 201-216.
5. Gil R. Neuropsicologia. 2 ed., São Paulo, SP: Santos Editora, 2007. p. 156-170.
6. Oliveira RM. O Conceito de Executivo Central e Suas Origens. Psicologia: Teoria e Pesquisa. 2007, 23 (4): 399-406
7. Gazzaniga M; Ivry R; Magnun G. Neurociência Cognitiva - a biologia da mente. 2 ed., Porto Alegre, RS: Artmed, 2006. p. 534-577.
8. Lezak MD; Howieson D; Loring D. Neuropsychological assessment. 4 ed., New York: Oxford University, 2004. p. 76-85; 194-203;611-636.
9. Luria AR. Fundamentos de Neuropsicologia. 1 ed., São Paulo, SP: Edusp. 1981. p. 23; 170-195.
10. Fuentes et al. Neuropsicologia Teoria e Prática. 1 ed., Porto Alegre, RS: Artmed, 2008. p. 187 a 206.
11. Goldberg E. O Cérebro Executivo: Lobos Frontais e a Mente Civilizada. 1 ed., Rio de Janeiro, RJ: Imago, 2002. p. 43-48.
12. Malloy-Diniz et al. Avaliação Neuropsicológica. 1 ed., Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. p. 94-113.
13. Damásio A. O Erro de Descartes: Emoção,



Razão e Cérebro Humano. 1 ed., São Paulo, SP: Companhia das Letras, 1996. p. 237-253.

14. Nascimento E. WAIS-III: Escala de Inteligência Wechsler para Adultos - Manual Técnico. 3 ed., São Paulo, SP: Casa do Psicólogo. p. 70-260.

15. Oliveira MS. Figuras Complexas de Rey: Teste de Cópia e de Reprodução de Memória de Figuras Geométricas Complexas – Manual André Rey. 1 ed., São Paulo, SP: Casa do Psicólogo, 1999. p. 42-63.

16. Spreen O; Strauss E. A Compendium of Neuropsychological test Administration, Norms and Commentary. 2 ed., New York: Oxford University Press, 1998.

17. Heaton et al. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas - Manual do Teste Wisconsin de Classificação de Cartas. Adaptação e padronização brasileira Cunha, JA. 1 ed., São Paulo, SO: Casa do Psicólogo, 2005. p. 07-28; 120-241.

