

**AVALIAÇÃO DA FLEXIBILIDADE MENTAL EM UMA AMOSTRA DE SUJEITOS
ADULTOS COM ENSINO FUNDAMENTAL POR MEIO DO WISCONSIN CARD
SORTING TEST (WCST)¹**

Denise Gonçalves Cunha Coutinho², Eliane Correa Miotto³, Mara Cristina Souza
de Lucia⁴, Milberto Scaff⁵

RESUMO

O funcionamento executivo é uma concepção neuropsicológica que se aplica às atividades cognitivas responsáveis pelo planejamento e execução de tarefas, que inclui flexibilidade mental. Tais processos cognitivos são produzidos diariamente, pois uma série de problemas ocorrem na vida do ser humano. Assim, independente do grau de complexidade do problema, o sujeito precisa estar apto para analisar a situação, programar estratégias, e antever as conseqüências de sua decisão. O presente estudo visou avaliar o funcionamento executivo através do Wisconsin Card Sorting Test versão Nelson, que tem sido um dos principais instrumentos, voltados ao exame das funções executivas. Para isso foram recrutados 15 sujeitos com idades que variaram de 30 a 44 anos e de 5 a 8 anos de escolaridade, verificando-se que houve desempenho dentro do esperado no teste, para a maioria dos indivíduos dessa amostra, no que diz respeito a comparação de idade e escolaridade.

Palavras Chave: função executiva; flexibilidade mental; Wisconsin card sorting Test versão Nelson.

**ASSESSMENT OF MENTAL FLEXIBILITY IN A SAMPLE OF ADULT SUBJECTS WITH
FUNDAMENTAL GRADE BY THE WISCONSIN CARD SORTING TEST (WCST)**

ABSTRACT

The executive functioning is a concept that applies neuropsychological cognitive activities responsible for planning and execution of tasks, including mental flexibility. Such cognitive processes are produced daily, for a number of problems are part of human life. Thus, regardless of the degree complexity of the problem, the subject must be able to analyze the situation, devise strategies, and anticipate the consequences of their decision. This study aimed to evaluate executive functioning through the Nelson's modified card sorting test, which has been one of the main aim is the examination of executive functions. To this were recruited 15 subjects with ages ranging between 30 to 44 years and 5 to 8 years of schooling, verifying that performance was as expected in test, for most individuals in this sample, as regards the comparison of age and education.

Keywords: executive function; mental flexibility; Nelson's modified card sorting test.

¹ Trabalho de conclusão de curso para obtenção de título de Especialista em Neuropsicologia pelo Centro de Estudos Psico-Cirúrgicos (CEPSIC).

² Especializanda do curso de Especialização em Neuropsicologia – CEPSIC.

³ Coordenadora e Orientadora do Curso e Diretora Técnica da Divisão de Psicologia do ICHC-FMUSP.

⁴ Coordenadora e Orientadora do Curso e Diretora da Divisão de Psicologia do ICHC-FMUSP.

⁵ Professor Titular do Departamento de Neurologia da FMUSP.

1. INTRODUÇÃO

No cotidiano, todas as pessoas se deparam com a necessidade de constantes tomadas de decisões, não importando a idade ou a escolaridade em que se encontrem. Assim, o que cada pessoa é ocorre em consequência dessas escolhas. Algumas são essenciais e importam decisões sobre nosso papel social, por exemplo. Outras são operacionais, como a roupa que vamos vestir para ir trabalhar. A todo momento, consciente ou inconscientemente, estamos fazendo escolhas. O não escolher também é uma escolha. Para que se consiga concretizar as escolhas e decisões, a flexibilidade mental é um aspecto imprescindível, ou seja, designa a capacidade de adaptar suas escolhas às contingências e, diante das possíveis eventualidades, mudar de opinião supondo a inibição da primeira escolha em favor de outra (Gil, 2002; Portuguez e Charcat, 1998). Tal capacidade ocorre por meio de processos cognitivos superiores que chamamos de Função Executiva.

A Função executiva é uma concepção neuropsicológica que se aplica ao processo cognitivo responsável pela formulação de flexibilidade mental e categorização. Também promove a busca de objetivos e motivação, planejamento, auto-regulação, *insight*, abstração, análise, manipulação de conhecimentos adquiridos. (Magila e Carameli, 2000). Segundo Lezak (1995) o termo refere-se a uma série de habilidades cognitivas e princípios de organização necessária para lidar com situações flutuantes e ambíguas do relacionamento social por meio de condutas apropriadas, responsáveis e efetivas. Para Wagner (2006) funções executivas são processos cognitivos especializados. Na avaliação neuropsicológica, as funções executivas referem-se à capacidade do sujeito de engajar-se em comportamento orientado a objetivos, realizando ações voluntárias, independentes e direcionadas a metas específicas (Ardila & Ostrosky-Solís, 1996). Esse processo é controlado pelo Executivo Central, caracterizado por Norman e Shallice (1986) como Sistema Atencional Supervisor (SAS), que controla a resposta aos estímulos e flexibiliza a seleção de comportamentos. O SAS, proposto por Luria, seria a unidade de programação, monitoração e regulação da atividade. Tal unidade envolve intenções, elaboração de planos de respostas, avaliação da execução desses planos, determinação do que deve ser ajustado; ou seja, monitoração e execução de atividades complexas ou novas para o indivíduo. Esta unidade fica localizada no lobo pré-frontal e suas bases neurológicas encontram-se no córtex pré-frontal, especialmente no córtex pré-frontal lateral e no giro cingulado

anterior (Duncan, Johnson, Swales & Frees, 1997; Gazzaniga, Ivry & Mangun, 2002). Apesar das funções executivas terem sido tradicionalmente estudadas pela neuropsicologia como um construto unitário, pesquisas recentes têm apontado a necessidade de desmembrá-las em componentes como memória de trabalho, atenção seletiva, controle inibitório, flexibilidade e planejamento (Duncan & cols., 1997). Para tanto, é fundamental dispor de instrumentos de avaliação neuropsicológica adequados. Neste contexto, têm sido desenvolvidos testes para avaliar os componentes das funções executivas.

Na área da avaliação neuropsicológica o Wisconsin Card Sorting Test (WCST) tem sido um dos principais instrumentos, voltados ao exame das funções executivas, especificamente a flexibilidade mental, categorização e formação de estratégias, abstração e planejamento. O instrumento é um teste criado em 1948, ampliado e revisado posteriormente, que avalia o raciocínio abstrato e a capacidade do sujeito de gerar estratégias de solução de problemas, em resposta a condições de estimulação mutáveis (Berg, 1948; Grant & Berg, 1948; Heaton et al., 2005). Desta forma, também pode ser considerado uma medida da flexibilidade do pensamento. Criado para a população geral, passou a ser empregado, cada vez mais, como um instrumento clínico na avaliação neuropsicológica de funções executivas, que envolvem os lobos frontais (Butler, Retzlaff & Vanderploeg, 1991; Lezak, 2004). O WCST é composto por 4 cartas-chave e 128 cartas-resposta, que estão representadas com figuras de diferentes formas (cruzes, círculos, triângulos ou estrelas), cores (vermelho, verde, amarelo ou azul) e número (um, dois, três ou quatro). Na tarefa, o examinando é convidado a combinar as cartas-estímulo com as cartas-chave. Para cada combinação realizada o sujeito recebe o *feedback* de certo ou errado do examinador. O princípio de combinação é previamente estabelecido e jamais é revelado ao examinando. A idéia é que o sujeito possa utilizar o *feedback* do examinador para manter-se ou desenvolver novas estratégias (Heaton & cols., 2005).

Ressalta-se, ainda, que este teste apresenta-se extremamente sensível a alterações do funcionamento do lobo frontal, principalmente frontal esquerdo, como decorrentes de lesões, por exemplo, (Ettlinger, Teuber e Milner, 1975). Esse teste acabou sendo popularizado entre pesquisadores e médicos. Contudo, diversas falhas na aplicação do teste foram identificadas. Dentre essas estão o tempo extenso de administração do WCST, o cansaço e frustração gerados nos pacientes que culminam na recusa de terminá-lo. (Paolo, Axelrod, Ryan e Goldman, 1994).

Devido a estas falhas, Nelson (1976) propôs alterações no teste, ou seja, as cartas de resposta que compartilharam mais que um atributo com as cartas chave foram eliminadas (por exemplo, número e forma), deixando dois conjuntos idênticos de 24 cartas de respostas. Nelson também modificou a administração do teste aceitando qualquer princípio de classificação que o paciente escolhesse primeiro como o correto, quer seja forma, cor ou quantidade. Reduziu o número de classificações corretas consecutivas de dez para seis categorias (três categorias completadas duas vezes na seqüência produzida pelo próprio sujeito), para a partir daí o mesmo ser advertido a mudar de regra para iniciar uma nova categorização das cartas. Ocorreria a interrupção assim que o sujeito completasse seis categorias ou fossem mostradas todas as 48 cartas. Outra mudança proposta por Nelson foi a respeito do método de Milner (1963) de erros de classificação como perseverativos se combinassem o princípio de classificação correta imediatamente precedente. Nelson nomeou sua versão do teste de WCST de Teste de Classificação de Cartas Modificado (MCST).

O presente trabalho visa avaliar o funcionamento executivo, ou seja, a categorização, abstração, planejamento, formação de estratégias e flexibilidade mental, por meio do Wisconsin Card Sorting Test versão de Teste de Classificação de Cartas Modificado (MCST) em indivíduos com idade entre 30 a 44 anos com escolaridade de 5ª a 8ª série.

2. MÉTODO

Este é um estudo cuja amostra foi recrutada na comunidade. Foram avaliados 15 sujeitos com a faixa etária de 30 a 44 anos, com escolaridade de cinco a oito anos e cujos resultados na avaliação cognitiva preliminar com MEEM (Mini Exame do Estado Mental) estivessem acima do ponto de corte relacionados à escolaridade, assim sendo: 4 a 7 anos de estudo computando de 21 a 24 pontos; maior que 7 anos de estudo, acima de 26 pontos. (Bertolucci, Brucki, Campacci, & Juliano, 1994). Os 15 colaboradores que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa concordaram em assinar um termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pela comissão de ética do Centro de Estudos Psico-cirúrgicos (CEPSIC) e da Divisão de Psicologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMSUP).

Excluiu-se da amostra sujeitos deprimidos e/ou ansiosos, com quadros de demência ou neurodegenerativos, com transtornos psiquiátricos (psicose).

Os participantes foram avaliados individualmente por um protocolo de avaliação neuropsicológica composto de entrevista semi-estruturada para a coleta de dados sócio-demográficos e clínicos. Avaliou-se o humor com aplicação da Escala de Depressão e Ansiedade HAD, que foi originalmente desenvolvida para utilização com pacientes clínicos, “de serviços não psiquiátricos de um hospital geral” (Zigmond; Snalth, 1983, p.362), visando a auto-avaliação da depressão e ansiedade através de 14 perguntas múltipla escolha (ponto de corte 8: ansiedade; 9:depressão).

Para avaliar as funções executivas no que concerne a abstração, planejamento, formação de estratégias e flexibilidade mental foi utilizado o Wisconsin Card Sorting Test versão modificada – MWCST - (Nelson, 1976). Esse é um teste que examina as funções executivas envolvendo os lobos frontais, para verificar o raciocínio abstrato e a flexibilidade do pensamento e gerar estratégias de solução de problemas, em resposta a condições de estimulação mutáveis (Huber et al., 1992). Dessa forma, também pode ser considerado uma medida da flexibilidade do pensamento planejamento, memória de trabalho, monitoração e inibição de perseverações. É composto por cartas com figuras geométricas que variam de cor e número, retiradas de um conjunto. Essas devem ser associadas a quatro cartões-estímulo, por um critério a ser descoberto pelo sujeito. A pontuação é dada pelo número total de categorias completadas e pelo número total de erros cometidos (Spren & Strauss, 1998).

3. RESULTADOS

Os resultados brutos foram convertidos em percentis considerando as normas de correção e avaliação de cada teste aplicado. Posteriormente os resultados dos testes foram colocados em uma planilha do programa Excel Microsoft 2003 e calculado suas respectivas médias e desvios-padrão.

A amostra foi composta de 15 sujeitos, cuja idade variou de 30 a 44 anos, obtendo-se uma média de 35,87 anos e desvio padrão de 4,04, até a data da aplicação da bateria. Neste trabalho, priorizou-se indivíduos que possuíram grau de escolaridade que correspondesse de 5 a 8 anos, observando-se uma média igual a 7,27 anos de nível educacional e desvio padrão de 1,10.

Na Tabela 1 encontram-se os resultados do QI estimados dos sujeitos.

Tabela 1

Perfil da amostra

Dados	N=15 M(DP) da amostra
Idade	35,87(4,07)
QI Estimado	81,60 (6,39)
MEEM	26,47(2,07)
HAD ansiedade	4,20(1,86)
HAD depressão	2,73(2,0)

A classificação por anos de estudo foi: 60% com 8 anos, 20% com 7 anos, 6,66% com 6 anos e 13,33% com 5 anos de escolaridade (Tabela 2).

Tabela 2

Dados sócio-culturais dos sujeitos da amostra

Análise sócio-cultural	N=15 %
<u>Escolaridade</u>	13,33%
5 anos	6,66%
6 anos	20 %
7 anos	13,33%
8 anos	
<u>Ocupação</u>	80 %
Auxiliares de Limpeza	13,33%
Donas de casa	6,66%
Diaristas	

Dos indivíduos participantes todos eram do sexo feminino.

Os resultados na avaliação cognitiva preliminar com MEEM estiveram acima do ponto de corte relacionados à escolaridade. Neste requisito houve média estimada em 26,47 e desvio padrão de 2,07 (Tabela 1).

A auto-avaliação do estado de humor, através da escala HAD com os indivíduos desta pesquisa esteve abaixo do ponto de corte para ansiedade (média= 4,20; DP=1,86) e depressão (média=2,73; DP=2,05). Sendo assim, os participantes enquadraram-se nos critérios exigidos para o desenvolvimento do presente trabalho (Tabela 1).

As atividades ocupacionais foram diversificadas sendo a sua maioria composta por auxiliares de limpeza (80%), seguidas de donas de casa (13,33%) e faxineira diarista (6,66%) (Tabela 2).

No que concerne ao funcionamento intelectual, a média do QI estimado foi de 81,60 e desvio padrão de 6,39 sendo considerado o quociente intelectual entre 71 a 94,

com resultados entre a faixa limítrofe a média. Classificaram-se na faixa limítrofe 46,66% dos sujeitos, na faixa média-inferior 46,66% e na faixa média 6,66% dos indivíduos avaliados (Tabela 1).

Tendo em vista que o objeto do presente estudo enfoca o desempenho em relação ao Winconsin Card Sorting Test versão Nelson (MWCST), obteve-se os seguintes resultados descritos a seguir.

Em relação ao número bruto de categorias conseguidas pelos sujeitos, a média foi de 3,87 com desvio padrão de 1,60; observando-se a média de percentil de 33,07 e desvio padrão de 25,95. (Tabela 3).

Tabela 3
Desempenho dos sujeitos em relação ao MWCST

MWCST M(DP)	NB M(DP)	Percentil M(DP)
N=15	3,87 (1,60)	33,07 (25,95)

MWCST	%	Classificação
1 categoria	6,66%	Deficitário
2 categorias	20 %	Limítrofe
3 categorias	13,33%	Médio-Inferior
4 categorias	--	--
5 categorias	33,33%	Médio
6 categorias	13,33 %	Médio-Superior

De acordo com a Tabela 3, a classificação esteve entre a faixa deficitária até faixa médio-superior, no que concerne a formação de categorias. O máximo a ser alcançado seria um total de seis categorias. Seguem-se os resultados: de todos os sujeitos, 6,66% conseguiram realizar 1 categoria, classificando-os na faixa deficitário, interpretando tal score como uma dificuldade grave nesta testagem; 20% conseguiram realizar 2 categorias, classificando-os na faixa limítrofe, ou seja, apresentando dificuldade moderada na tarefa. Efetuaram 3 categorias 13,33% dos indivíduos, apresentando-se na faixa médio-inferior classificando-se como dificuldade leve. A maior parte dos sujeitos alcançaram o número de 5 categorias, sendo estes 33,33% da amostra, com desempenho dentro da média. Dos indivíduos testados 13,33% obtiveram a pontuação máxima conseguindo encontrar as 6 categorias propostas no teste em questão, apresentando desempenho acima da média. Desta forma, podemos observar que de todos analisados nesta amostra, 60% dos sujeitos alcançaram o score esperado,

com percentis que variaram de Percentil 30 a Percentil 75, configurando-se dentro da faixa média a média superior (Tabela 3).

4. DISCUSSÃO

O teste Wisconsin de classificação de cartas foi desenvolvido para avaliar planejamento, abstração e flexibilidade cognitiva. Sua versão reduzida, ou seja, Wisconsin Sorting Card Modified (MCST) abrange a mesma finalidade supracitada, com o diferencial de ser aplicado de maneira mais rápida e concisa.

Foi observado nesse estudo o desempenho dos indivíduos comparados com a idade e escolaridade.

Segundo estudos, o nível educacional tem modesta correlação com resultados apresentados no WCST (Boone et al., 1993; Boone, 1999; Heaton et al., 1993; Henrichs, 1990). Em adultos, há um aumento gradual de competência em termos de relacionado aos níveis mais elevados da educação (Shu et al., 2000).

Já a idade tem a mais forte relação com o desempenho WCST quando comparado a outras variáveis demográficas e representa cerca de 20% da variância nos escores de testes (Heaton et al., 1993; Rhods, 2004). Os desempenhos aumentam dos 5 aos 19 anos de idade e mantém-se relativamente estável entre 20 a 50 anos. Declínios em alguns aspectos do desempenho, como números de categorias e erros perseverativos, tornam-se aparentes após os 60 anos (Strauss E, Sherman E. M. S. & Spreen Otfried, 2006). No presente estudo foi verificado que de toda a amostra, 60 % dos indivíduos testados possuíam 8 anos de escolaridade. Destes, 77,7 % obtiveram resultados na faixa média e média superior, corroborando com os estudos que afirmam haver relação entre escolaridade e desempenho competente na avaliação da função executiva através do WCST. Contudo, de acordo com Heaton (1981) melhores desempenhos são verificadas com indivíduos que possuem escolaridade mais alta que a considerada neste estudo, particularmente acima de 15 anos.

Em relação à idade observou-se que 88,8 % dos sujeitos que obtiveram desempenho médio a médio superior tinham de 33 a 39 anos de idade, apontando para o estudo supracitado o qual ressalta que os resultados melhoram com o passar dos anos e mantém-se relativamente estáveis entre 20 a 50 anos.

5. CONCLUSÃO

Observa-se que atualmente há limitação de instrumentos para a avaliação neuropsicológica no Brasil, em razão da falta de adaptação sociolinguístico-cultural rigorosa de testes internacionais, além de carência de dados normativos e de estudos com grupos clínicos (Alchieri, 2004; Andrade, 2002; Capovilla; Joly; Tonelotto, 2006; Mäder, 2002).

Ao comparar-se a amostra deste estudo com as normas utilizadas pelo MCST podemos verificar que a diferença cultural não foi significativa quando relacionado ao desempenho dos sujeitos testados.

O presente trabalho foi realizado com pequena amostra de sujeitos. Desta maneira, percebe-se a necessidade de mais informações e pesquisas que normatizem e incluam indivíduos com baixa escolaridade. São poucos os estudos existentes com indivíduos que possuem menos de 12 anos de escolaridade, no que concerne a flexibilidade mental, abstração, planejamento e desempenho no Winconsin Card Sorting Test e Modified Card Sorting Test.

REFERÊNCIAS

Alchieri, J.C. Aspectos instrumentais e metodológicos da avaliação psicológica.. In: Andrade, V. M.; Dos Santos, F.H.; Bueno, O.F A. (Org.). Neuropsicologia hoje. São Paulo: Artes Médicas, 2004, p. 13-36.

Andrade, V.M. Das bases históricas da neuropsicologia à avaliação neuropsicológica. In: Cruz, R.M.; Alchieri, J.C.; Sardá Jr., J.J. (Org.). Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 27-44.

Ardila, A., & Ostrosky-Solís, F. (1996). Diagnóstico del daño cerebral: enfoque neuropsicológico. Mexico: Editorial Trillas.

Berg, E.A. (1948). A simple objective test for measuring flexibility in thinking. *Journal of General Psychology*, 39, 15-22.

Butler, M., Retzlaff, P., & Vanderploeg, R. (1991). Neuropsychological test usage. *Professional Psychology: Research and Practice*, 22, 510-521.

Capovilla, A.G.S.; Joly, M.C.R.A.; Tonelotto, J.M.F. Avaliação neuropsicológica e aprendizagem. In: Noronha, A.P P.; Dos Santos, A.A.A.; Sisto, F F. (Org.). Facetas do fazer em avaliação psicológica. São Paulo, Brasil: Vetor, 2006. p. 141-162.

Duncan, J., Johnson, R., Swales, M. & Frees, C. (1997). Frontal lobe deficits after head injury: unity and diversity of function. *Cognitive Neuropsychology*, 14(5), 713-741

Ettlinger, G.; Teuber, H., Milner, B. (1975) The seventeenth International Symposium of Neuropsychology, *Neuropsychologia*, 13, 131.

Eysenck M.W., Keane M.T. (2007). *Manual de Psicologia Cognitiva*, 5a edição 286-311.

Flashman, L.A., Horner M.D. & Freides D. (1991). Note on scoring perseveration on the Wisconsin Card Sorting Test. *The Clinical Neuropsychologist*

Gazzaniga, M.S., Ivry, R., & Mangun, G.R. *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind*. W.W. Norton, 2nd Edition, 2002.

Gil, R. (2002). *Neuropsicologia* (2^a ed). São Paulo, SP.

Grant, D.A., & Berg, E.A. (1948). A behavioral analysis of degree of reinforcement and ease of shifting to new responses in a Weigl-type card sorting problem. *Journal of Experimental Psychology*, 34, 404-411.

Heaton, R.K. (1981). *A manual for the Wisconsin Card Sorting Test*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Heaton, R.K.; Chelune, G.J.; Talley, J.L.; Kay, G.G.; Curtiss, G. (2005). *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: manual revisado e ampliado; adaptação e padronização brasileira* Jurema Alcides Cunha et al. (2005). São Paulo: Casa do Psicólogo

Huber, S. et al. Magnetic resonance imaging correlates of executive functions impairment in multiple sclerosis. *Neuropsychiatry, Neuro psychology and Behavioral Neurology*, v .5, n. 1, p. 33-36, 1992.

Lezak, M. D. *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press, 1995.

Lezak, M.D. et al. *Neuropsychological assessment*. 4.ed. New York: Oxford University Press, 2004

Nelson, H. A modified card sorting test sensitive to frontal-lobe defects. *Cortex*, 12, 313-324, 1976 *Neuropsychologia*, 24, 25-39

Norman, D. A. and Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behaviour. In Davidson, R. J., Schwartz, G. E., and Shapiro, D., editors, *Consciousness and Self-Regulation: Advances in Research and Theory*. Plenum Press.

Mäder, M.J. Avaliação neuropsicológica: da pesquisa à prática clínica com adultos. In: Cruz, R.M.; Alchieri, J. C.; Sardá Jr, J. J. (Org.). *Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. p. 47-68.

Magila, M. C.; Caramelli, P. Funções Executivas no idoso. In: Forlenza, O.; Caramelli,

P. Neuropsiquiatria geriátrica. São Paulo: Atheneu, 2000. p. 517-525.

Mitrushina M. N., Boone K. B., Razani J. (2005). Handbook of normative data for neuropsychological assessment, New York: Oxford University Press

Oliveira, R M Funções Executivas. In: Renato Veras; Roberto Lourenço. (org). Formação Humana em geriatria e gerontologia 1 ed. Rio de Janeiro: UNATI/UERJ, 2006, v.1 p.234-237

Paolo, A., Axelrod, B., Ryan, J., & Goldman, R. (1994). Administration accuracy of the Wisconsin Card Sorting Test. The Clinical Neuropsychologist, 8, 112-116.

Portuguez, M. N., Charcat, H. (1998). Avaliação neuropsicológica do lobo frontal. São Paulo, SP.

Strauss E, Sherman E. M. S., Spreen Otfried (2006). A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary 3a ed., p. 529, New York: Oxford University Press

Wagner, G. P. Disfunções executivas no envelhecimento cognitivo: investigações com os instrumentos tarefa do jogo e teste Wisconsin de classificação de cartas. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006