

Desempenho de adultos brasileiros normais na prova semântica: efeito da escolaridade****

Performance of normal Brazilian adults in a semantic test: effect of literacy

Olivia Machado*

Sheilla de Medeiros Correia**

Letícia Lessa Mansur***

*Fonoaudióloga. Especialização em Fonoaudiologia - Processamento Normal e Patológico da Linguagem Oral no Adulto e no Idoso - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Fonoaudióloga do Hospital Municipal José de Carvalho Florence - São José dos Campos. Endereço para correspondência: Rua Teopompo de Vasconcelos, 335 - Apto. 54 - São José dos Campos - SP - CEP 12243-830 (oliviamac_osp@yahoo.com.br)

**Fonoaudióloga.

***Fonoaudióloga. Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina de São Paulo.

****Trabalho Realizado no Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Artigo de Pesquisa

Artigo Submetido a Avaliação por Pares

Conflito de Interesse: não

Recebido em 25.08.2006.

Revisado em 23.07.2007

Aceito para Publicação em 23.07.2007.

Abstract

Background: modern concepts on the neuropsychological bases of language consider that its network has a direct relation with the support systems such as attention and memory. Semantic memory constitutes the basis of knowledge, communication and learning. Semantic knowledge is consolidated with the exposure to information and the possibility to integrate information. Thus, aging and literacy can be associated to semantic knowledge. Aim: to analyze in normal Brazilian adults the interference of literacy through the performance in a semantic test. Method: 56 normal Brazilian adults, 20 males and 36 females, with ages between 20 and 56 years and literacy between 1 and 20 years. Participants were divided in two groups according to years of literacy: Group 1 (n = 31) with 1 to 8 years and Group 2 (n=25) with more than 8 years. The semantic test consisted on the presentation of questions related to 10 pictures. These questions involved: category, physical traces and function. After the questions, the naming of the pictures was requested. Results: the level of literacy had an influence on the performance of the participants. There were differences between the groups regarding the judgment of the semantic traces and in the naming task: Group 2 presented better scores in most of the tasks. Negative questions presented a higher number of errors. The qualitative analyses of the answers obtained in the naming task indicate that the animated figures presented a higher number of deviant answers, with a higher occurrence of substitutions by a coordinated answer. Conclusion: it was possible to observe that low literacy levels had a negative influence on the performance presented in tasks involving semantic knowledge, judgment of traces and naming, particularly when involving animated pictures.

Key Words: Cognition Disorders; Diagnosis; Semantics; Educational Status; Neuropsychological Tests.

Resumo

Tema: nas modernas visões sobre as bases neuropsicobiológicas da linguagem, aceita-se seu funcionamento em estreita relação com sistemas de suporte, como atenção e memória. A memória semântica constitui a base do conhecimento, comunicação e aprendizado. O conhecimento semântico se consolida com a exposição a informações e a possibilidade de integração dessas informações. Assim sendo, a idade e a escolaridade podem estar associadas ao conhecimento semântico. Objetivo: analisar a interferência do nível de escolaridade no desempenho, de adultos brasileiros normais, na prova semântica. Método: cinquenta e seis brasileiros normais, vinte do sexo masculino, trinta e seis do feminino, com faixa etária variando entre vinte e sessenta e cinco anos, e escolaridade entre um e vinte anos, foram divididos em dois grupos, de acordo com o nível de escolaridade. O Grupo 1 (N = 31) com um a oito anos de escolaridade; e o Grupo 2 (N = 25) com escolaridade acima de oito anos. A prova semântica consistiu em apresentar questões, em relação a dez figuras, sobre categoria, traço físico, e função, e após as questões solicitar a nomeação dessas figuras. Resultados: o nível de escolaridade influenciou o desempenho dos sujeitos. Houve diferença entre os Grupos em julgamento de traços semânticos e na nomeação, onde o Grupo 2 obteve os melhores escores na maioria das provas. As questões negativas foram as que apresentaram o maior número de erros. A partir da análise qualitativa das respostas na nomeação observou-se que as figuras de seres animados foram as que mais apresentaram respostas desviantes, com maior ocorrência de substituições por itens coordenados. Conclusão: foi possível observar que o menor nível de escolaridade influenciou o desempenho negativamente, em tarefas de conhecimento semântico, em ambos julgamento de traços e nomeação, particularmente na categoria animados.

Palavras-Chave: Transtornos Cognitivos; Diagnóstico; Semântica; Escolaridade; Testes Neuropsicológicos.

Referenciar este material como:



MACHADO, O.; CORREIA, S. M.; MANSUR, L. L. Desempenho de adultos brasileiros normais na prova semântica: efeito da escolaridade. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, Barueri (SP), v. 19, n. 3, p. 289-294, jul.-set. 2007.

Introdução

Nas modernas concepções sobre as bases neuropsicobiológicas da linguagem, aceita-se seu funcionamento em estreita relação com sistemas de suporte. Para a linguagem oral, a atenção e memória são sistemas fundamentais.

A memória é o processo pelo qual aquilo que aprendemos persiste ao longo do tempo (Squire e Kandel, 2003). Consiste em um conjunto de múltiplos sistemas, inter-relacionados (Hopper e Bayles, 2001). A memória de longa duração inclui um sub-sistema não declarativo que se encarrega de processamento não verbalizável, como condicionamentos, habilidades e hábitos; e um subsistema declarativo, que inclui a memória episódica e semântica (Squire e Kandel, 2003) e pode ser expresso de forma consciente (Budson e Price, 2005). A presente investigação diz respeito às habilidades de memória semântica.

Este estoque diz respeito às noções que possuímos sobre os mundos físico, social e mental, o significado das palavras, saber geográfico, de costumes sociais, pessoas e experiências, cores, cheiros e texturas (Baddeley, 1998; Budson e Price, 2005). Sua importância é imensa, pois constitui a base do conhecimento, que nos permite o uso de objetos, reconhecimento de alimentos, reação a estímulos do ambiente, tomada de decisões no mundo, comunicação e aprendizado (Snowden, 2002).

A maneira como as informações são organizadas levou ao desenvolvimento de teorias e modelos sobre a memória semântica. A noção de rede semântica de Collins e Quillian (1969) prevê uma representação hierarquicamente arranjada, onde os conceitos são representados como nós e cada nó está associado a um número de propriedades. Dela surge a idéia de economia cognitiva, onde um traço se aplica a muitos itens; e ao invés de ser atado a cada elemento, será relacionado a um conceito mais geral. Posteriormente, surge um outro modelo de rede revisado que prevê uma ativação difusa (Collins e Loftus). Com a rede menos rígida, surge o conceito de distância semântica, onde conceitos altamente relacionados estão mais próximos e a distância reflete a facilidade com a qual a excitação poderia fluir de um nó para o próximo. Quando dois conceitos são estimulados na rede, a ativação de cada um se espalha através da rede até que os dois conceitos se encontrem.

Em contraposição à teoria *bottom-up*, Levelt et al. (1999) e os modernos conexionistas defendem a idéia de que a ativação de representações lexicais ocorre em rede e não de forma hierárquica. Assim sendo, o acesso aos hiperônimos não é condição para a nomeação.

Sobre a organização da memória semântica,

estudos de Warrington e Shallice sugeriram sua divisão em dois grandes domínios: seres animados e inanimados (Baddeley, 1998). Além dessas, são sugeridas outras categorias como partes do corpo e instrumentos musicais.

Problemas de nomeação de diferentes categorias, apresentados por afásicos, levaram a acreditar que diferentes áreas do cérebro estejam relacionadas, de forma mais intensa, a diferentes dimensões de entradas perceptuais e diferentes características associativas e de saída. O padrão dos déficits semânticos pode refletir o padrão de dimensões sensoriais que contribuem para identificação de diferentes classes de itens.

Então, é possível estabelecer correlações entre a natureza de desordens de memória e afecções corticais ou subcorticais relacionadas a determinadas doenças. As desordens neurológicas que mais freqüentemente podem estar associadas a déficits de memória semântica incluem processos degenerativos, como doença de *Alzheimer* e demência semântica; encefalite herpética; epilepsia de lobo temporal; traumatismo crânio-encefálico; e afasia Global (Snowden, 2002).

Quando o sistema é danificado, a capacidade em acessar os nós mais baixos e mais detalhados do sistema semântico é reduzida, mas o sujeito ainda pode ser capaz de acessar os níveis mais altos. Assim, tende a ocorrer perda seletiva de informações específicas e preservação de atributos genéricos (Gainotti et al., 1996). Certos tipos de erros semânticos refletem distúrbios mais sérios; por exemplo, erros superordenados são mais freqüentes em pacientes com demência do que em idosos normais (Nicholas et al., 1996).

O conhecimento semântico se consolida com a exposição a informações e a possibilidade de integração dessas informações (Rüegg, 2004). Assim sendo, a idade e a escolaridade podem estar associadas ao maior e mais consistente conhecimento semântico. Por outro lado, os idosos estão mais susceptíveis a alterações na memória semântica por apresentarem déficits de acesso ao conhecimento sem prejuízo do reconhecimento. A idade traz, ainda, o risco de desenvolverem doenças neurológicas que cursam com esses déficits.

Nyberg et al. (2003) compararam o desempenho de três grupos onde variou apenas a idade (35 - 80 anos), em tarefas de acesso, reconhecimento, fluência e conhecimento semântico. Para memória semântica, houve acréscimo nos grupos de idade mediana e de idosos jovens, e mais adiante um decréscimo. No geral, os resultados dão suporte à visão de que a memória episódica é mais sensível ao fator idade do que a semântica.

A escolaridade tem sido associada ao bom desempenho em tarefas cognitivas (Wiederholf et al., 1993). Essa associação também foi comprovada por

estudos com brasileiros falantes do Português em testes de nomeação (Mansur et al., 2006), e de fluência para categorias semânticas (Brucki e Rocha, 2004).

Para Rüegg (2004), o efeito da idade pareceu ser anulado, quando a escolaridade era alta, nos testes de nomeação, fluência verbal, e definição de categorias, o que comprova a interferência da escolaridade no conhecimento semântico dos sujeitos de sua amostra. No estudo realizado por Tallberg (2005) os resultados mostraram que alta escolaridade, boa performance em teste de habilidades cognitivas globais (FSIQ), em fluência verbal, e em outros testes lexicais tiveram uma correlação positiva significativa com bom desempenho no teste de Nomeação de Boston, enquanto gênero, e idade tiveram uma menor influência.

Vários instrumentos podem ser utilizados na avaliação da memória semântica, dentre eles está a prova semântica, do Teste de Boston para o Diagnóstico da Afasia (TBDA) (Goodglass et al., 2001), que permite verificar a integridade da representação conceitual de objetos desenhados, por meio de questões sobre traços e propriedades dos mesmos, e pela nomeação do item após responder às questões.

O objetivo deste estudo foi analisar a interferência do nível de escolaridade no desempenho, de adultos brasileiros normais, na prova semântica do TBDA.

Método

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (CAPEPesq 788-02), antes de serem submetidos à prova.

Sujeitos

Participaram deste estudo cinqüenta e seis brasileiros normais, vinte do sexo masculino, trinta e seis do sexo feminino. A faixa etária variou de vinte a sessenta e cinco anos ($M = 43,88$; $dp = 12,981$), e a escolaridade variou de um a vinte anos ($M = 9,14$; $dp = 4,875$). Os participantes foram divididos em dois grupos, de acordo com o nível de escolaridade. O Grupo 1 consistiu de trinta e um sujeitos com um a oito anos de escolaridade; e o Grupo 2 de 25 sujeitos com escolaridade acima de oito anos (Tabela 1).

Em estudos anteriores sobre a aplicação do TBDA em população brasileira, como o de Radanovic et al. (2004), foram encontradas diferenças significativas no desempenho dos sujeitos, na amostra com escolaridade abaixo e acima de oito anos. Com base nesse estudo, estabelecemos esse ponto de corte de anos de escolaridade para a constituição dos grupos.

Foram utilizados como critérios de exclusão a presença de doenças neurológicas ou psiquiátricas prévias ou atuais; alcoolismo, uso de drogas, problemas de aprendizagem e portadores de doença sistêmica não controlada. Para sujeitos com idade

acima de cinqüenta e cinco anos foi utilizado o critério de normalidade MOANS (Smith e Ivnik, 2003).

Prova

Figuras: a prova semântica constituiu-se de dez figuras, desenhadas em preto e branco, pertencentes a cinco categorias semânticas diferentes, duas do domínio dos seres vivos (cinco itens animais: peru, pelicano, aranha, camelo e baleia; um item alimento: erva-doce), e três não vivos (dois itens ferramentas: serrote e ancinho; um item vestuário: luva; um item meio de transporte: ambulância).

Questões: havia três tipos de questões em relação às figuras: sobre categoria (c), traço físico (tf), e função (f). Foram feitas duas questões de cada tipo, totalizando seis questões para cada figura apresentada. As questões foram acompanhadas dos sinais + ou -, indicando uma questão positiva ou negativa, respectivamente. A questão positiva exigiu uma resposta sim, e a negativa uma resposta não. A distribuição de questões positivas e negativas era aleatória nas questões. O examinador mostrou as figuras aos sujeitos e fez as perguntas na ordem listada. Para cada questão respondida corretamente foi atribuído um ponto, sendo a pontuação máxima possível, sessenta pontos.

Nomeação: após a apresentação das seis questões, o examinador solicitou ao sujeito a nomeação da figura. Para cada nomeação correta foi atribuído um ponto, sendo a pontuação máxima possível de dez pontos. As respostas desviantes das esperadas foram classificadas em: sinônimo (S); coordenado (C); circunlocação (Cir); associação semântica (As); Visual (V); outro (O); não sei (Ns).

Resultados

Ao dividir a amostra em dois grupos, foi utilizado o teste estatístico não paramétrico Mann-Whitney para comparar os mesmos em relação às variáveis idade, escolaridade, c+, c-, tf+, tf-, f+, f-, total nas questões, e total na nomeação (Tabela 2).

Na variável idade o valor de p encontrado foi 0,837, sugerindo que a distribuição das respostas dos sujeitos, quando considerado esse parâmetro, foi equivalente entre os dois grupos, ou seja, não houve interferência do mesmo no desempenho na prova realizada.

A escolaridade influenciou de modo significativo o desempenho dos sujeitos. Podemos observar que houve diferença estatisticamente significativa entre os Grupos no desempenho nas questões c+ ($p = 0,025$), c- ($p = 0,003$), tf+ ($p = 0,009$), tf- ($p = 0,005$), f- ($p < 0,001$), no total questões ($p < 0,001$), e no total nomeação ($p < 0,001$), sendo que G2 obteve melhores escores, exceto nas

questões f+ em que o desempenho dos dois Grupos foi semelhante ($p = 0,915$).

Aplicou-se também o teste de correlações não paramétricas de Spearman, e como resultado pode-se observar que ocorreu correlação positiva somente entre idade e o desempenho dos sujeitos nas questões do tipo c+. Isto significa que nestas questões, quanto maior a idade do sujeito maior foi o número de acertos.

Pode-se observar na Tabela 3 (número total de erros em cada tipo de questão), que as questões negativas foram as que apresentaram o maior número de erros, independentemente do tipo de questão.

A partir da análise qualitativa das respostas na nomeação observou-se que as figuras de seres animados (ancinho, erva-doce, pelicano, peru e baleia) foram as que mais apresentaram respostas desviantes. A Tabela 4 mostra a classificação dessas respostas e a frequência com a qual ocorreram, além do total de erros na nomeação em cada figura. Esta tabela também mostra que a resposta coordenada (C) foi a mais freqüente.

Discussão

Nosso estudo mostrou que sujeitos mais escolarizados obtiveram melhor desempenho geral do que os menos escolarizados.

Esse resultado dá consistência à necessidade de se levar em consideração características culturais como acesso à instrução formal, quando se aplicam testes de linguagem.

Uma limitação de nosso estudo é o fato de não terem sido estudados idosos com idade acima de 75 anos. Nossa amostra incluiu indivíduos em faixa limítrofe, na qual os efeitos de idade citados na literatura, não são observados.

A prova semântica não havia sido aplicada, até o momento, a indivíduos brasileiros sadios. Verificamos que os resultados se alinham com os de estudos de Brucki e Rocha (2004), Rüegg (2004), Mansur et al. (2006), realizados no Brasil e com os de Wiederholf et al. (1993), Tallberg (2005), realizados no exterior, nos quais nota-se intenso efeito da escolaridade no desempenho em provas de linguagem.

Cabe a discussão sobre alguns aspectos específicos da prova.

A primeira delas é sobre o que a prova realmente avalia. Conforme a justificativa dos autores, o julgamento de traços semânticos e a nomeação das figuras são indicadores de conhecimento semântico. Nossos resultados reforçam a idéia de que eles representam instâncias de natureza diversa desse conhecimento. Nomear corretamente a figura não pressupõe necessariamente o acerto de todas as

TABELA 1. Distribuição sociodemográfica dos sujeitos.

	Grupo	N	Média (M)	Desvio Padrão (dp)
idade	G1	31	44,45	11,977
	G2	25	43,16	14,349
escolaridade	G1	31	5,42	2,262
	G2	25	13,76	2,818

TABELA 2. Comparação entre os Grupos G1 e G2, em relação às variáveis: idade, escolaridade, c+, c-, tf+, tf-, f+, f-, total nas questões, e total na nomeação.

	Grupo	Média (M)	Desvio Padrão (dp)	P
idade	G1	44,45	11,977	0,837
	G2	43,16	14,349	
escolaridade	G1	5,42	2,262	< 0,001
	G2	13,76	2,818	
c+	G1	9,16	0,820	0,025
	G2	9,60	0,764	
c-	G1	8,84	1,344	0,003
	G2	9,72	0,458	
tf+	G1	9,16	0,934	0,009
	G2	9,72	0,614	
tf-	G1	8,42	1,205	0,005
	G2	9,28	0,678	
f+	G1	9,52	0,769	0,915
	G2	9,44	0,961	
f-	G1	8,00	1,438	< 0,001
	G2	9,32	0,852	
TOTAL questão	G1	53,10	4,728	< 0,001
	G2	57,24	2,728	
TOTAL nomeação	G1	5,94	1,063	< 0,001
	G2	7,2	0,957	

c+ = categoria positiva; c- = categoria negativa; tf+ = traço físico positiva; tf- = traço físico negativa; f+ = função positiva; f- = função negativa.

TABELA 3. Número de erros em cada tipo de questão, para cada Figura.

Figura	c+	c-	tf+	tf-	f+	f-	TOTAL
peru	10	11	3	1	10	10	45
pelicano	0	2	1	4	6	19	32
camelo	3	10	4	4	3	4	28
baleia	0	2	15	3	0	26	46
serrote	0	1	2	3	1	2	9
ancinho	2	1	6	1	0	0	10
erva-doce	11	2	1	5	6	11	36
aranha	2	2	0	1	0	12	17
luva	7	1	3	4	2	3	20
ambulância	0	12	0	35	1	0	48
TOTAL	35	44	35	61	29	87	291

c+ = categoria positiva; c- = categoria negativa; tf+ = traço físico positiva; tf- = traço físico negativa; f+ = função positiva; f- = função negativa.

questões sobre a mesma, fato aponta para a discussão sobre o armazenamento do conhecimento semântico por processos implícitos ou explícitos. Para Koenig et al. (2005) aquisições sedimentadas no curso da vida, como a de nomear, refletem processos de

TABELA 4. Classificação de respostas desviantes e a frequência em que ocorreram em cada figura.

Figura	S	C	Cir	As	O	Ns	V	TOTAL
peru		2			2	1	16	22
pelicano		36				7		43
camelo								0
baleia		12		3				15
serrote		1						1
ancinho		20	9		8	10	7	54
erva-doce	1	37		3	5	8		54
aranha		1						1
luva				4				4
ambulância		1						1
TOTAL	1	110	9	10	15	26	24	195
	0,51%	56,41%	4,62%	5,12%	7,7%	13,33%	12,31%	100%

S = sinônimo; C = coordenada; Cir = circunlocução; As = associação semântica; O = outro; Ns = não sei; V = visual.

aquisição prioritariamente implícitos, enquanto para Squire e Kandel (2003) e Budson e Price (2005) a memória semântica é de cunho declarativo.

Por outro lado, tanto julgar traços semânticos quanto nomear, são atividades eminentemente metalingüísticas, que se supõem serem sensíveis ao efeito de escolaridade e não necessariamente refletem o repertório do falante de uma língua. Conhecer um objeto ou um ser animado não depende essencialmente da consciência do somatório de propriedades funcionais ou sensoriais relacionadas à categoria à qual pertencem. Assim sendo, é possível que inabilidades metalingüísticas mascarem a experiência e conhecimento do sujeito sobre o item, constituindo fonte de erro.

É interessante, ainda, observar outras possíveis fontes de erros, relacionadas a características visuais e lexicais. Entre as características visuais, a complexidade e a concordância visual (Silveri et al., 2002) têm sido apontadas como relevantes para a nomeação. Entre as lexicais, a idade de aquisição, o efeito de frequência e a concordância de nomeação são variáveis significativas em Barbarotto et al. (2001). Para Silveri et al. (2002), o efeito de frequência de um item estaria relacionado à idade de aquisição (os mais frequentes seriam adquiridos em idade mais precoce) e à familiaridade, de tal modo que os itens mais frequentes seriam menos vulneráveis à perda ou comprometimento, já que seriam mais consolidados no sistema semântico. Essas variáveis exercem influência importante na preservação do conhecimento semântico, podendo justificar inclusive o mau desempenho de sujeitos sadios em tarefas específicas ou perdas intensas em doenças como a demência de *Alzheimer*, na qual, fatos gerais, frequentes e familiares são os mais preservados.

O efeito de familiaridade refletiu-se no pior desempenho na nomeação para categoria de seres animados. Esse fato pode representar a fragilidade

de codificação da categoria, que costuma estar mais afetada em pacientes com DA. Como os seres animados tendem a ser menos familiares do que os inanimados, sua nomeação requer estratégias de busca mais eficazes, sendo também mais passíveis de erro nas mais variadas tarefas semântico-lexicais. O déficit na nomeação em normais sugere, assim, que a fonte do erro é um déficit em níveis de retomada de léxico, em um sistema semântico intacto.

Quanto ao desempenho geral no julgamento de traços semânticos, obteve-se maior número de erros em questões (-), que exigiram a resposta não. Considerando-se a idéia de uma rede organizadora do conhecimento semântico, pode-se dizer que leva-se mais tempo para analisar uma instância negativa e chegar a uma resposta negativa, pois esta não depende simplesmente da presença ou ausência de um *link*; evidência positiva ou negativa é levada em conta, e dependendo do conjunto de critérios, uma resposta sim ou não é evocada (Baddeley, 1998). A análise necessária às questões negativas é mais complexa, interferindo negativamente no desempenho dos dois Grupos.

Ao analisar as respostas desviantes na nomeação observou-se que respostas coordenadas ocorreram em maior número. Em outras palavras, o erro deu-se por substituição do item alvo por cohipônimo. Esse tipo de erro não representa déficit semântico ou perda de conjuntos de conceitos, como ocorre em situações patológicas.

Vários estudos podem ser vislumbrados a partir da presente investigação. A análise das variáveis visuais (concordância e complexidade visuais) e lexico-conceituais (familiaridade) é o próximo passo para complementar o entendimento de fatores que contribuem para o bom ou mau desempenho dos sujeitos. Nessa mesma direção, a observação dos erros de indivíduos mais idosos e doentes auxiliaria a identificação do grau de déficit em ambos os aspectos perceptuais e semânticos (Nicholas et al., 1996).

Estudos com tempo de reação trariam dados mais precisos sobre a latência no julgamento de traços negativos ou positivos.

Outra possibilidade interessante seria a análise do efeito de sobreposição de informações pela pré-ativação semântica. Redução no tempo de identificação ou de julgamento, sobre um estímulo, podem ocorrer quando ele foi imediatamente precedido por uma palavra ou figura a ele relacionada semanticamente (Wible et al., 2006). A verificação do efeito de facilitação pela pré-ativação, em sujeitos com dificuldade de acesso lexical, seria uma contribuição positiva para o desempenho dos mesmos (Avila et al, 2001).

Conclusão

O estudo sobre julgamento de traços semânticos, combinado a nomeação trouxe à discussão aspectos interessantes sobre a organização do conhecimento semântico. Sua avaliação permitiu a observação do efeito de variáveis socioculturais evidenciados pela

escolaridade, em tarefas de linguagem. Revelou itens geradores de dificuldades para a análise visual e lexical, apontando para possíveis adaptações, principalmente visuais, no sentido de alcançar maior sensibilidade do instrumento, quando aplicado para fins de diagnóstico.

Referências Bibliográficas

- AVILA, C.; RALPH, M. A. L.; PARCET, M. A.; et al. Implicit word cues facilitate impaired naming performance: evidence from a case of anomia. *Brain Lang.*, Orlando, v. 79, n. 2, p. 185-200, nov. 2001.
- BADDELEY, A. Knowledge. In: BADDELEY, A. *Human memory: theory and practice*. Mariland: Allyn & Bacon, 1998. cap. 13, p. 319-355.
- BARBAROTTO, R.; CAPITANI, E.; LAICONA, M. Living musical instruments and inanimate body parts? *Neuropsychol.*, Orlando, v. 39, n. 4, p. 406-414, jan. 2001.
- BRUCKI, S. M. D.; ROCHA, M. S. G. Category fluency test: effects of age, gender and education on total scores, clustering and switching in Brazilian Portuguese - speaking subjects. *Braz. J. Med. Biolog. Res.*, Ribeirão Preto, v. 37, n. 12, p. 1771-1777, dez. 2004.
- BUDSON, A. E.; PRICE, B. H. Memory dysfunction. *New England J. Med.*, v. 352, n. 7, p. 692-699, 2005.
- GAINOTTI, G.; DI BETTA, A. M.; SILVERI, M. C. The production of specific and generic associates of living and nonliving, high- and low-familiarity stimuli in Alzheimer's disease. *Brain Lang.*, Orlando, v. 54, n. 2, p. 262-274, ago. 1996.
- GOODGLASS, H.; KAPLAN, E.; BARRESI, B. *The assessment of Aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
- HOPPER, T.; BAYLES, K. A. Management of neurogenic communication disorders associated with dementia. In: CHAPPEY, R. (Ed.). *Language intervention strategies in Aphasia and related neurogenic communication disorders*. 4. ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. cap. 35, p. 829-846.
- KOENIG, P.; SMITH, E. E.; ANTANI, S.; et al. Can Alzheimer's disease patients learn a novel semantic category by implicit means? *Brain Lang.*, Orlando, v. 95, n. 1, p. 16-17, out. 2005.
- LEVELT, W. J. M.; ROELOFS, A.; MEYER, A. S. A theory of lexical access in speech production. *Behav. Brain Sci.*, Cambridge, v. 22, n. 1, p. 1-38, 1999.
- MANSUR, L. L.; RADANOVIC, M.; ARAÚJO, G. C.; TAQUEMORI, L. Y.; GRECO, L. L. Teste de nomeação de Boston: desempenho de uma população de São Paulo. *Pró-Fono R. Atual. Cient.*, Barueri, v. 18, n. 1, p. 13-20, jan.-abr. 2006.
- NICHOLAS, M.; OBLER, L. K.; AU, R.; ALBERT, M. L. On the nature of naming errors in aging and dementia: a study of semantic relatedness. *Brain Lang.*, Orlando, v. 54, n. 2, p. 184-195, ago. 1996.
- NYBERG, L.; MAITLANDS, S. B.; RÖNNLUND, M.; et al. Selective adult age differences in an age-invariant multifactor model of declarative memory. *Psychol. Aging*, Washington, v. 18, n. 1, p. 149-160, mar. 2003.
- RADANOVIC, M.; MANSUR, L. L.; SCAFF, M. Normative data for the Brazilian population in the Boston diagnostic aphasia examination: influence of schooling. *Braz. J. Med. Biol. Res.*, Ribeirão Preto, v. 37, n. 11, p. 1731-1738, nov. 2004.
- RÜEGG, D. *Análise da influência de variáveis demográficas: escolaridade e idade no conhecimento de categorias semânticas em indivíduos normais*. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da saúde - área de Fisiopatologia Experimental) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SILVERI, M. C.; CAPPÀ, A.; MARIOTTI, P.; PUOPOLO, M. Naming in patients with Alzheimer's Disease: influence of age of acquisition and categorical effects. *J. Clin. Exper. Neuropsychol.*, London, v. 24, n. 6, p. 755-764, set. 2002.
- SMITH, G. E.; IVNIK, R. J. Normative neuropsychology. In: PETERSEN, R. C. *Mild cognitive impairment*. New York: Oxford, 2003. p. 63-88.
- SNOWDEN, J. Disorders of semantic memory. In: BADDELEY, A. D.; KOPELMAN, M. D.; WILSON, B. A. (Eds.). *The handbook of memory disorders*. 2. ed. England: John Wiley & Sons, 2002. cap. 14, p. 293-314.
- SQUIRE, L. R.; KANDEL, E. R. *Memória: da mente às moléculas*. Trad. Dalmaiz e Quillfeldt. Porto Alegre: Artmed, 2003.
- TALLBERG, I. M. The Boston naming test in Swedish: normative data. *Brain Lang.*, Orlando, v. 94, n. 1, p. 19-31, jul. 2005.
- WIBLE, C. G.; DUKE HAN, S.; SPENCER, M. H.; et al. Connectivity among semantic associates: an fMRI study of semantic priming. *Brain Lang.*, Orlando, v. 97, n. 3, p. 294-305, jun. 2006.
- WIEDERHOLF, W. O.; CAHN, D.; BUTTERS, N. M.; et al. Effects of age, gender and education on selected neuropsychological tests in an elderly community cohort. *J. Am. Geriatr. Soc.*, Oxford, v. 41, p. 639-647, 1993.