

Priming semântico em crianças: efeitos da força de associação semântica e frequência do alvo

**Candice Steffen Holderbaum
Jerusa Fumagalli de Salles**

Resumo: O *priming* semântico é um tipo de memória implícita que se caracteriza pelo efeito facilitador de um estímulo precedente no processamento de um estímulo posterior, causado pela relação semântica existente entre os dois. O objetivo deste estudo foi verificar relações entre os efeitos de *priming* semântico em crianças de 3ª série do Ensino Fundamental e as variáveis força de associação entre *prime* e alvo e frequência do alvo. Para isso, foram feitas correlações entre estas variáveis. Os resultados mostraram que quanto maior a frequência de ocorrência da palavra-alvo, mais rápidas e precisas eram as respostas das crianças na tarefa de decisão lexical. Além disso, verificou-se uma fraca correlação negativa entre a força de associação *prime*-alvo e as variáveis tempo de reação e precisão das respostas. Estes achados trazem implicações para a construção e interpretação de tarefas/experimentos de avaliação de funções cognitivas com estímulos linguísticos. Além disso, demonstram há necessidade de controlar e/ou manipular certas variáveis psicolinguísticas dos estímulos para aumentar a qualidade dos experimentos.

Palavras-chave: *Priming* semântico; Força de associação; Frequência.

Semantic priming in children: Effects of prime-target association strength and target frequency

Abstract: The semantic priming effect (SPE) can be understood as an improvement in performance derived from the context, in which a target processing is facilitated by the preceding stimulus (prime) because of a semantic association between them. This study aimed to verify if the association strength between prime and target and the frequency of the target is related to semantic priming effects found in third graders. For that, tests of correlations were done among these variables. Data demonstrated negative correlation between frequency of the target and variables reaction time and error percentage. Besides, it was also found a weak negative correlation between these variables and the association strength. These findings bring implications to the construction and interpretation of tasks and experiments that evaluate cognition with linguistic stimuli. Moreover, they demonstrate the need to control or manipulate some psycholinguistic variables of the stimuli in order to improve the quality of the experiments.

Keywords: Semantic priming; Association strength; Frequency.

Introdução

Diversos estudos têm relatado a influência de variáveis na existência e magnitude do efeito de *priming* semântico em crianças e adultos (Busnello, Stein & Salles, 2008; Nation & Snowling, 1999). O objetivo do presente estudo foi avaliar se as variáveis frequência do alvo e força de associação semântica *prime*-alvo se correlacionavam ao efeito de *priming* semântico encontrado em crianças estudantes da 3ª série do Ensino Fundamental (Holderbaum, 2009; Holderbaum & Salles, no prelo).

Priming semântico

Aproximadamente quatro décadas se passaram desde que Meyer e Schvaneveldt (1971) publicaram seu experimento sobre *priming* semântico. Deste período até a presente data, diversos estudos foram feitos com o objetivo de avaliar o efeito de *priming* semântico em crianças (Assink, Bergen, Teeseling & Knuijt, 2004; Betjemann & Keenan, 2008; Hala, Pexman & Glenwright, 2007; Schvaneveldt, Ackerman & Semlear, 1977; Simpson & Lorschach, 1983; Simpson & Lorschach, 1987; Torkildsen, Syversen, Simonsen, Moen & Lindgren, 2007), adultos (Basnight-Brown & Altarriba, 2007; Coney, 2002; Davenport & Potter, 2005; Frost & Bentin, 1992; Hutchison, 2007; McNamara, 1994; Nobre & McCarthy, 1995; Perea & Gotor, 1997; Perea & Rosa, 2002; Valdés, Catena & Mari-Beffa, 2005) e idosos (Giffard, Laisney, Mézenge, Sayette, Eustache & Desgranges, 2008; Hernandez, Costa, Juncadella, Sebastián-Gallés, & Reñé, 2008; Rogers & Friedman, 2008).

O *priming* semântico ocorre quando um estímulo precedente (*prime*) facilita o processamento de um estímulo posterior (alvo), devido a relação semântica existente entre os dois (Salles, Jou & Stein, 2007). Essa facilitação é verificada através da diminuição do tempo de reação e do aumento da precisão da resposta na tarefa (leitura ou decisão lexical) na condição estímulos relacionados semanticamente, comparado a condição controle. O cálculo desta facilitação, conhecida como magnitude do efeito de *priming* semântico, é feito através da subtração dos valores encontrados na condição controle (estímulos não relacionados semanticamente, *prime* não linguístico ou ausência de *prime*) e dos valores da condição com *prime* relacionado.

Em um experimento típico de *priming* semântico, pares de estímulos linguísticos são apresentados aos participantes. O primeiro estímulo do par (*prime*) em geral não exige nenhuma resposta por parte do participante e pode estar em uma das três seguintes condições: relacionado ao alvo (ex.: dia), não relacionado ao alvo (ex.: boi) ou neutro (ex.: #####). O segundo estímulo é chamado de “alvo” (ex.: NOITE) e é sobre ele que é realizada a resposta do experimento, na maioria das vezes nomeação ou decisão lexical (Salles, Jou & Stein, 2007).

Na tarefa de nomeação, o participante é requisitado a ler o estímulo em voz alta, enquanto na decisão lexical pede-se que o participante decida se o estímulo é uma palavra real ou se é uma pseudopalavra. Em ambas as tarefas os participantes são instruídos a responder o mais rápido possível. O intervalo de tempo entre a apresentação do *prime* e a do alvo é chamado de *Stimulus Onset Asynchrony* (SOA). O SOA é uma das variáveis mais importantes nos estudos sobre *priming* semântico, pois não só interfere nas características do efeito, como também no processo subjacente a este efeito.

A seleção dos estímulos (alvos e/ou *primes*) utilizados nos experimentos tem um papel determinante na qualidade dos resultados obtidos, uma vez que algumas variáveis influenciam diretamente o acesso ao léxico (Parente & Salles, 2007; Salles & Parente, 2007), habilidade exigida na tarefa de decisão lexical usada neste estudo. Dentre as características dos alvos que influenciam este processo destacar-se a familiaridade, frequência de ocorrência na língua, concretude (Hillis, 2001; Janczura, 2007; Janczura, Castilho, Rocha, Van Erven, & Huang, 2007; Parente & Salles, 2007), regularidade da

relação grafema-fonema, extensão, quantidade de “vizinhança” estrutural (ortográfica) ou semântica, ambiguidade semântica, e extensão.

Variável relacionada ao alvo: frequência de ocorrência

Considerando a frequência de ocorrência na língua, uma das variáveis investigadas neste estudo, palavras com alta frequência são reconhecidas mais rápida e precisamente do que as de baixa frequência (Parente & Salles, 2007). Isso pode ser explicado pelo fato de que as primeiras possuem representações lexicais mais acessíveis do que as palavras de baixa frequência (Hillis, 2001; Parente & Salles, 2007). Para o português brasileiro, existem listas de frequência de ocorrência de palavras para crianças (Pinheiro, 1996) e para adultos (Sardinha, 2003), que podem auxiliar na escolha de estímulos. Alguns estudos inclusive já mostraram a relação entre frequência do alvo e o efeito de *priming* semântico em outras tarefas de memória implícita (Busnello, Stein & Salles, 2008; Oliveira & Janczura, 2004).

Busnello, Stein e Salles (2008) avaliaram o efeito de *priming* de identidade subliminar (*prime* e o alvo são a mesma palavra, mas o primeiro é apresentado muito rapidamente) em universitários brasileiros através de uma tarefa de decisão lexical e demonstraram que as palavras com baixa frequência tiveram mais facilitação (maior efeito de *priming*) do que palavras mais frequentes. Esses achados corroboram Oliveira e Janczura (2004), que afirmaram que, em testes indiretos de memória, as palavras menos frequentes são mais lembradas do que as mais frequentes. Porém, ainda faltam estudos para avaliar esta variável no contexto do paradigma de *priming* semântico, em tarefa de decisão lexical.

Variável relacionada aos pares associados: força de associação

No que se refere a variáveis relacionadas aos pares associados, a força de associação é de extrema importância na avaliação do *priming* semântico. A força de associação entre o *prime* e o alvo é obtida com o mesmo método utilizado para verificar o número de associados semânticos (tamanho do conjunto). Estudos tradicionalmente perguntam aos participantes qual a primeira palavra que vem a cabeça quando pensam em determinada palavra. A força de associação é calculada analisando-se qual a porcentagem dos participantes que evocou a mesma palavra para cada palavra-alvo. Esta relação é considerada fraca quando há uma concordância de respostas menor do que 10%, média quando a concordância fica entre 10% e 24% e forte quando é maior do que 25% (Coney, 2002; Janczura, 1996; Van Erven & Janczura, 2004).

Diversos estudos analisaram a relação entre força de associação *prime* e alvo e o efeito de *priming* semântico em adultos (Anaki & Henik, 2003; Canãs, 1990; Coney, 2002; De Groot, Thomassen, & Hudson, 1982; Perea & Rosa, 2002) e em crianças (Assink & cols., 2004; Nation & Snowling, 1999). No caso desta relação em crianças, Assink e cols. (2004) e Nation e Snowling (1999) encontraram resultados diferentes. Assink e cols. (2004) avaliaram o efeito de *priming* semântico em uma tarefa de nomeação, em crianças de 11 anos de idade (7ª série) que apresentavam dificuldades de leitura e duas

amostras controles, pareadas por idade e por habilidade de leitura. A força de associação foi uma das variáveis manipuladas neste estudo e apresentava-se em duas condições: fraca e forte. Seus achados não mostraram efeito principal nem interações envolvendo esta variável, ou seja, foi encontrado efeito de *priming* semântico tanto em pares com fraca quanto com forte força de associação.

Ao contrário, Nation e Snowling (1999) encontraram evidências de relação entre a força de associação e o efeito de *priming* semântico, através de uma tarefa de decisão lexical auditiva, realizada por dois grupos de crianças, com e sem dificuldades de leitura (média de idade de 10 anos). Os dois grupos de crianças apresentaram efeito de *priming* semântico quando a associação entre *prime* e alvo era temática (ex.: praia-areia), independente da força de associação. No entanto, as crianças com dificuldades de leitura demonstraram efeito de *priming* semântico quando a relação entre *prime* e alvo era categórica (ex.: cachorro-gato) somente para pares com forte força de associação (média de 37,65%). As crianças sem dificuldades de leitura mantiveram o padrão de quando a relação era temática, apresentando efeito de *priming* semântico tanto para pares com forte como para pares com fraca força de associação.

Objetivo

Após a constatação de que crianças brasileiras mostraram efeitos de *priming* semântico em tarefa de decisão lexical em SOAs de 500 e de 250ms (Holderbaum, 2009; Holderbaum & Salles, no prelo), o presente estudo investigou alguns fatores que podem estar relacionados a esta facilitação contextual nas crianças estudadas. Para isso, avaliou-se qual a relação entre o efeito de *priming* semântico e duas variáveis relacionadas às características dos estímulos usados no experimento: a força de associação *prime*-alvo e a frequência do alvo.

Se estas relações forem estabelecidas é mais um indicativo de que os experimentos envolvendo estímulos linguísticos precisam ser cuidadosamente delineados, evitando vieses de interpretação. Conforme salienta Janczura (2005), a utilização de palavras nas tarefas de avaliação dos processos cognitivo-linguísticos necessita de seleção cuidadosa destes estímulos, considerando que esses atributos podem produzir, se não apropriadamente controlados, efeitos indesejáveis de confusão nos resultados. Como já está demonstrado que o SOA é um fator importante na determinação do efeito de *priming* semântico em crianças (Holderbaum, 2009; Nivas & Justicia, 2004), outro objetivo deste estudo é investigar se o papel das variáveis força de associação *prime*-alvo e frequência do alvo se mantém tanto em SOAs curtos quanto longos.

Método

Delineamento

O estudo apresentou um delineamento correlacional. Analisou-se correlação entre o efeito de *priming* semântico e as variáveis força de associação *prime*-alvo e frequência do alvo na língua.

Participantes

A amostra deste estudo foi composta por 57 crianças, sendo trinta e sete do sexo masculino (65%) e 20 do sexo feminino (35%). Todas eram estudantes da 3ª série do Ensino Fundamental de um colégio particular de Porto Alegre-RS. A média de idade dos participantes foi 8,39 anos (desvio-padrão = 0,49). Os participantes tinham o português como língua materna, nunca tinham sido reprovados pela escola e não apresentavam dificuldades de leitura segundo o relato da professora. Nenhum participante apresentou diagnóstico de doença neurológica, psiquiátrica ou dificuldades visuais não corrigidas.

Instrumentos

1. Questionário de dados sociodemográficos e de saúde geral: onde constavam informações sobre idade; escolaridade dos pais; queixa de dificuldades visuais ou auditivas não corrigidas, repetência escolar e histórico de dificuldades de leitura, histórico de problemas neurológicos adquiridos e/ou em tratamento com neurologista, entre outras. O objetivo deste instrumento foi atender aos critérios de inclusão na pesquisa, sendo as informações obtidas com as professoras dos estudantes.

2. Avaliação do efeito de *priming* semântico:

O experimento consistiu na apresentação de 78 pares de estímulos (para exemplos, ver Tabela 1), metade destes pares era composta por palavra (*prime*) – palavra (alvo) e a outra metade por palavra (*prime*) – pseudopalavra (alvo). As 39 palavras utilizadas como alvos foram selecionadas de uma lista de estímulos normatizados para crianças de 3ª série do Ensino Fundamental (Salles, Machado & Holderbaum, 2009). Estas mesmas palavras serviram como base para a criação das pseudopalavras usadas como estímulo alvo no experimento. As pseudopalavras foram formadas através da troca de duas letras do estímulo inicial (palavras alvo), mantendo uma estrutura similar e a pronunciabilidade (ex.: NOITE e NEITO).

Os *primes* que precediam as pseudopalavras foram selecionados das palavras evocadas por apenas uma criança (respostas idiossincráticas) no estudo de Salles e cols. (2009). Portanto, estas palavras não foram as mesmas usadas na formação dos pares palavra (*prime*) – palavra (alvo). Já os *primes* que antecediam as palavras alvo eram divididos em duas condições: semanticamente relacionado ou não relacionado ao alvo.

Os pares semanticamente relacionados foram determinados por um estudo prévio (Salles & cols., 2009), no qual alunos de 3ª série do Ensino Fundamental responderam qual era a palavra que lhes vinha à mente quando pensavam em cada uma das 50 palavras alvo pré-determinadas. A palavra selecionada para ser apresentada como *prime* relacionado ao alvo foi a mais evocada pelas crianças. Foi estabelecido um critério de força de associação mínima de 25%, ou seja, mais de 25% das crianças da amostra deveria ter evocado a mesma palavra.

Os *primes* não relacionados foram escolhidos entre os dados deste mesmo estudo (Salles & cols., 2009) seguindo o mesmo critério dos *primes* das pseudopalavras.

Cuidados extras foram tomados para garantir que estes *primes* tivessem extensão semelhante ao *prime* do contexto relacionado e que não houvesse relação semântica ou estrutural com a palavra alvo.

Tabela 1 – Exemplos de pares de estímulos.

ALVO	<i>Prime</i> relacionado	<i>Prime</i> não relacionado
ABERTO	fechado	segundo
FÁCIL	difícil	piscina
SAPO	pular	pintar
NOITE	dia	boi
FACA	garfo	livro

Cinco pares foram formados (três palavra-palavra e dois palavra-pseudopalavra) para serem utilizados no treino dos participantes. Foram utilizadas palavras facilmente lidas por crianças de 3ª série do Ensino Fundamental. Nenhum dos estímulos do treino aparecia novamente no experimento. Através destes procedimentos, foi esperado que todas as palavras apresentadas na tarefa fizessem parte do léxico das crianças que estavam sendo avaliadas.

Procedimentos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (número do protocolo 25000.089325/2006-58). Após o consentimento dos pais, cada criança foi avaliada individualmente em uma única sessão com cerca de 15 minutos de duração através da tarefa de decisão lexical em uma sala dentro da própria escola. As avaliações aconteceram dentro de um período de uma semana. O pesquisador leu para cada criança a instrução apresentada na tela do computador: “Você precisa prestar bastante atenção em todos os estímulos que vão aparecer na tela do computador. Tente ler silenciosamente a primeira palavra (apresentada em letras minúsculas). Depois vai aparecer uma Cruz (+) que sinaliza que o próximo estímulo será apresentado. Você vai decidir, o mais rápido e corretamente possível, se este segundo estímulo (apresentado em letras maiúsculas) é uma palavra real (que existe), apertando a tecla “SIM”, ou uma palavra que não existe, apertando a tecla “NÃO”. Atenção!! A primeira palavra aparecerá bem rápido. Se não der tempo de ler, não tem problema. Continue a tarefa. Pressione qualquer tecla para continuar.”

Para garantir a compreensão, o pesquisador retomava resumidamente a instrução antes de dar início à tarefa. Os participantes, então, realizavam a tarefa de decisão lexical sobre os alvos (segundo estímulo de cada par), o mais rápido e acuradamente possível. As crianças foram divididas aleatoriamente, de forma que aproximadamente metade dos participantes viu os estímulos apresentados com um SOA de 250ms e a outra metade com um SOA de 500ms.

Os alvos foram apresentados em letras maiúsculas, enquanto que os *primes* apareceram na tela do computador em letras minúsculas. A apresentação dos pares *prime*-alvo, semanticamente relacionados e não relacionados, foi contrabalanceada intragrupos (duas versões de cada experimento). Por exemplo, se na versão 1 o alvo foi precedido por um *prime* relacionado (ex.: maçã/FRUTA), na versão 2 este mesmo alvo foi precedido por um *prime* não relacionado (ex.: arma/FRUTA). Assim, nenhum participante viu o mesmo estímulo duas vezes. A ordem de apresentação dos pares foi feita de forma randômica entre os participantes. Houve o cuidado de variar a tecla de respostas para as respostas sim e não. Para metade da amostra o dígito 1 foi a resposta “SIM” e o dígito 3 a resposta “NÃO”. Para o restante da amostra, foi o inverso.

Análise dos dados

Em um primeiro momento, foi feito o cálculo e a descrição das médias de tempo de reação e de porcentagens de erros na decisão lexical para cada palavra alvo, divididos nas condições de *prime* relacionado e não relacionado, em ambos os SOAs (250ms e 500ms). O cálculo da média do TR foi feito considerando somente respostas corretas. Além disso, TRs menores que 100ms e maiores que 4000 foram considerados erros e excluídos das análises. Este critério foi adaptado de Hala e cols. (2007), que excluíram latências menores que 200ms e maiores que 2000ms. A magnitude do efeito foi calculada através da subtração dos valores (TR e % de erros) da condição com *prime* não relacionado e os da condição *prime* relacionado.

Para verificar a presença de correlação entre as variáveis (frequência do alvo, força de associação entre *prime* e alvo, tempo de reação e porcentagem de erros nas condições com *prime* relacionado em ambos os SOAs) foi feito o teste de correlações de Spearman. Este teste foi escolhido devido à distribuição não normal dos dados.

Resultados

Na Tabela 2 se encontram os valores de força de associação *prime*-alvo, frequência de ocorrência do alvo, e magnitude do efeito para velocidade (TR) e precisão (% de erros) para cada uma das palavras-alvo do experimento.

Tabela 2 – Dados de cada palavra-alvo do experimento: Força de associação prime-alvo (For); Frequência do alvo (Freq); e Magnitude do efeito (MagniEf) para Tempo de Reação e porcentagem de erros (%), conforme SOA.

alvos	For	req	SOA 250ms		SOA 500ms	
			MagniEf		MagniEf	
			TR	%	TR	%
aberto	80	20	-88	-1	-16	7
alegria	42	1	385	7	99	0
antes	76	228	144	-8	214	8
areia	62	45	-51	9	437	19
bola	33	146	-181	7	333	6
brasa	59	14	412	-1	370	7
dente	38	12	-79	0	353	14
dentro	86	46	137	-9	282	0
erva	35	1	98	0	359	12
faca	34	23	-17	0	526	18
fácil	80	67	182	-8	70	-12
febre	49	9	210	0	57	1
feio	61	46	213	0	304	0
final	60	120	93	0	163	0
forte	59	151	5	0	437	24
fralda	40	1	-241	14	264	-15
frio	38	81	-17	-7	370	12
fruta	30	20	162	0	61	-6
isca	60	1	349	9	249	9
leve	61	32	200	-24	347	-12
longe	52	122	231	0	-108	18
mãe	81	344	108	16	-101	6
magro	62	19	68	0	522	6
meia	25	70	-20	16	608	-40
mês	31	133	823	6	299	14
natal	44	64	-145	8	335	12
noite	61	256	62	0	414	0
ontem	64	118	-15	-8	-447	8
rádio	50	40	123	8	240	0
rei	78	129	184	0	258	6
rico	69	29	259	-8	51	7
sal	43	17	167	0	148	0
sapo	35	114	-122	0	-329	0
sede	51	29	59	8	380	0
sujo	71	4	83	0	232	0,5
sul	56	143	156	0	-104	0
toalha	31	67	60	0	272	0
tosse	29	4	-189	-5	767	28
vazio	68	59	-109	0	4	12

Os resultados da análise de correlações entre, de um lado, velocidade (os TR) e precisão (as porcentagens de erros) na tarefa de decisão lexical no contexto de *primes* relacionados, e as magnitudes de efeito (valor referente à subtração entre a condição com *prime* não relacionado e a com *prime* relacionado), e de outro lado, as características dos estímulos (variáveis força de associação entre *prime* e alvo e frequência de ocorrência do alvo) indicaram que: 1) a força de associação *prime*-alvo se correlacionou fraca e negativamente com a magnitude do efeito de *priming* semântico em termos de precisão (porcentagem de erros) quando o SOA era de 250ms ($\rho = -0,334$; $p = 0,038$) e 2) com a magnitude do efeito de *priming* semântico em termos de velocidade (TR) quando o SOA foi de 500ms ($\rho = -0,332$; $p = 0,039$). Então, quanto maior a força de associação *prime*-alvo menor foi o efeito de *priming* encontrado (tanto no SOA curto, em termos de medida de precisão de resposta à decisão lexical, quanto no SOA mais longo, 500ms, considerando a medida de velocidade de resposta a decisão lexical).

Por sua vez, a frequência de ocorrência do alvo na língua apresentou uma correlação negativa moderada com o efeito de *priming* semântico em termos de velocidade (média de TR na tarefa de decisão lexical), quando o SOA era de 250ms ($\rho = -0,434$; $p = 0,006$), e uma correlação negativa fraca com a precisão (porcentagem de erros) na tarefa de *priming* quando o SOA era de 500ms ($\rho = -0,322$; $p = 0,046$). Depreende-se que no SOA curto, quanto maior a frequência das palavras-alvo mais rápidas (TRs menores) eram as respostas na tarefa de decisão lexical. No SOA mais longo, quanto maior a frequência do alvo na língua menor a porcentagem de erros, ou seja, mais precisas foram as decisões lexicais.

Discussão

O presente estudo teve dois objetivos principais. O primeiro, de averiguar a existência de correlações entre as variáveis força de associação e frequência do alvo e o efeito de *priming* semântico encontrado em crianças de 3ª série do Ensino Fundamental. O segundo objetivo era verificar se estas correlações variavam entre um SOA curto e um longo. Os resultados mostraram a existência de algumas correlações e que estas aconteciam diferentemente de um SOA para outro.

Mais especificamente, os resultados mostraram uma fraca correlação negativa entre a força de associação *prime*-alvo e a magnitude do efeito de *priming* semântico em termos de precisão (porcentagem de erros) quando o SOA era de 250ms e a magnitude do efeito em termos de velocidade de respostas (TR) quando o SOA era de 500ms. Pares mais fortemente associados tendem a produzir menor facilitação contextual. Dito de outra forma, a magnitude do efeito de *priming* semântico foi maior quando os estímulos eram fortes, mas não muito fortes.

Assink e cols. (2004) e Nation e Snowling (1999), que apresentaram a variável força de associação em seus estudos de *priming* semântico com crianças, utilizaram uma ANOVA para comparar a presença ou ausência de efeito em palavras com fraca e com forte força de associação. Porém, destaca-se que a fraca correlação encontrada e a

ausência de correlação entre a variável força de associação e as demais variáveis pode estar associada ao fato de que todas as palavras-alvo do experimento apresentavam uma força de associação considerada alta, ou seja, maior do que 20% de ocorrência (Coney, 2002; Janczura, 1996, Van Erven & Janczura, 2004).

Em relação à frequência de ocorrência do alvo, foram observadas correlações desta variável com a velocidade de respostas (média de TR) quando o SOA era de 250ms e com a precisão de respostas (porcentagem de erros) quando o SOA era de 500ms. Ou seja, quanto maior a frequência de ocorrência da palavra-alvo, mais rápidas e precisas eram as respostas das crianças na tarefa de decisão lexical. Este achado corrobora a hipótese de que palavras mais frequentes têm o seu significado acessado com mais facilidade do que palavras de baixa frequência (Hillis, 2001; Parente & Salles, 2007). Alguns estudos já encontraram indícios de que a frequência de ocorrência do alvo de fato influencia tarefas de memória implícita (Busnello & cols., 2008; Oliveira & Janczura, 2004).

Uma variável pouco falada ao longo deste estudo também merece ser destacada: a ambiguidade semântica, a qual parece dificultar a decisão lexical ou o reconhecimento de palavras (Rodd, Gaskell & Marslen-Wilson, 2002). Durante a análise dos dados, foi percebido que uma palavra-alvo havia gerado um número muito grande de erros, chegando a ultrapassar os 50% quando o SOA foi de 500ms. Considerando as características desta palavra, após a verificação de que nenhum erro podia ser creditado ao próprio experimento, constatou-se que a única diferença entre esta palavra, MEIA, e os outros alvos era sua ambiguidade semântica. Por ser a única palavra ambígua da lista, supomos que esta disparidade de resultados seja, pelo menos em parte, consequência desta característica, uma vez que o acesso lexical de palavras homógrafas (ambíguas) é dificultado pela existência de mais de um sentido (Nievas & Justicia, 2003).

Considerações finais

Os achados apresentados neste artigo demonstram a existência de algumas correlações entre o efeito de priming semântico e variáveis relacionadas ao alvo e ao par associado. Por este motivo é necessário considerar, na construção de experimentos com estímulos linguísticos e na interpretação dos achados, as características dos estímulos, neste caso, em termos de frequência na língua e de força de associação semântica. O processamento semântico em tarefas indiretas de memória (priming), tanto por mecanismos automáticos (quando o SOA de 250ms) quanto controlados (quando o SOA de 500ms) parece relacionar-se em algum grau a tais características.

Dentre as limitações deste estudo, destaca-se o pequeno número de estímulos-alvo que fossem palavras reais (39). Essa medida foi tomada no experimento para evitar efeito de fadiga ou desatenção durante a avaliação. Planeja-se, para experimentos futuros, aumentar o número de palavras-alvo. Além disso, o fato de todos os pares associados apresentarem uma forte força de associação pode ter

impedido a visualização de interferências decorrentes de pares com uma fraca força de associação. Por isso, seria importante a realização de estudos posteriores que manipulem esta variável em amostras de crianças.

Sugere-se ainda que novos estudos sejam feitos para a criação de normas atuais de frequência de ocorrência na língua e que novos estudos sejam feitos utilizando pares com forte e fraca força de associação. Recomenda-se também que seja analisado o desempenho dos participantes ao longo dos experimentos para verificar possíveis processos de aprendizado da tarefa que diminuiriam o TR e aumentariam a acurácia das respostas. Ressalta-se que sejam realizados trabalhos que visem compreender o papel de variáveis como tamanho do conjunto do *prime* e frequência do alvo em amostras infantis e adultas para um melhor entendimento sobre como estas interferem no efeito de *priming* semântico em tarefas linguísticas. Por fim, estudos como o aqui relatado precisam ser realizados considerando outras amostras, como a amostra de universitários apresentada em Holderbaum (2009) e Holderbaum e Salles (no prelo), por exemplo.

Referências

- Anaki, D., & Henik, A. (2003). Is there a “strength effect” in automatic semantic priming? *Memory and Cognition*, 31(2), 262-272.
- Assink, E. M., Bergen, F. V., Teeseling, H. V., & Knuijt, P. P. (2004). Semantic priming effects in normal versus poor readers. *The Journal of Genetic Psychology*, 165(1), 67-79.
- Basnight-Brown, D. M., & Altarriba, J. (2007). Differences in semantic and translation priming across languages: The role of language direction and language dominance. *Memory and Cognition*, 35(5), 953-965.
- Betjemann, R. S., & Keenan, J. M. (2008). Phonological and semantic priming in children with reading disability. *Child Development*, 79(4), 1086-1102.
- Busnello, R. H. D., Stein, L. M., & Salles, J. F. (2008). Estudo de *priming* de identidade subliminar na decisão lexical com universitários brasileiros. *Psico*, 39, 41-47.
- Cañas, J. J. (1990). Associative strength effects in the lexical decision task. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42(A)(1), 121-145.
- Coney, J. (2002). The effect of associative strength on priming in the cerebral hemispheres. *Brain and Cognition*, 50, 234-241.
- Davenport, J. L., & Potter, M. C. (2005). The locus of semantic priming in RSVP target search. *Memory and Cognition*, 33(2), 241-248.
- De Groot, A. M., Thomassen, A. J., & Hudson, P. T. (1982). Associative facilitation of word recognition as measured from a neutral prime. *Memory & Cognition*, 10(4), 358-370.
- Frost, R., & Bentin, S. (1992). Processing phonological and semantic ambiguity: Evidence from semantic priming at different SOAs. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 18(1), 58-68.

- Giffard, B., Laisney, M., Mézenge, F., Sayette, V., Eustache, F., & Desgranges, B. (2008). The neural substrates of semantic memory deficits in early Alzheimer's disease: Clues from semantic priming effects and FDG-PET. *Neuropsychologia*, *46*, 1657-1666.
- Hala, S., Pexman, P. M., & Glenwright, M. (2007). Priming the meaning of homographs in typically developing children and children with autism. *Journal of Autism Development Disorder*, *37*(2), 329-340.
- Hernández, M., Costa, A., Juncadella, M., Sebastián-Gallés, N., & Reñé, R. (2008). Category-specific semantic deficits in Alzheimer's disease: a semantic priming study. *Neuropsychologia*, *46*, 935-946.
- Hillis, A. E. (2001). The organization of the lexical system. Em: B. Rapp (Ed.), *What deficits reveal about the human mind/brain: a handbook of cognitive neuropsychology* (pp. 185-201). Philadelphia: Psychology Press.
- Holderbaum, C. S. (2009) Efeitos de *priming* semântico em tarefa de decisão lexical com diferentes intervalos entre estímulos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Holderbaum, C. S., & Salles, J. F. (no prelo). Semantic priming effect in a lexical decision task: comparing third graders and college students in two different stimulus onset asynchrony. *The Spanish Journal of Psychology*, *14*(2).
- Hutchison, K. A. (2007). Attentional control and the relatedness proportion effect in semantic priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *33*(4), 645-662.
- Janczura, G. A. (1996). Normas associativas para 69 categorias semânticas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *12*, 237-244.
- Janczura, G. A. (2005). Contexto e normas de associação para palavras: a redução do campo semântico. *Paideia*, *15*(32), 417-435.
- Janczura, G. A., Castilho, G. M., Rocha, N. O., Van Erven, T. J. C., & Huang, T. P. (2007). Normas de concretude para 909 palavras da língua portuguesa. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *23*, 195-204.
- McNamara, T. P. (1994). Theories of priming: II. Types of primes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *20*(3), 507-520.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. (1971). Facilitation in recognizing pairs of words: Evidence of a dependence between retrieval operations. *Journal of Experimental Psychology*, *90*, 227-234.
- Nation, K., & Snowling, M. J. (1999). Developmental differences in sensitivity to semantic relations among good and poor comprehenders: evidence from semantic priming. *Cognition*, *70*, b1-b13.
- Nievas, F., & Justicia, F. (2003). Development of memory structures for homographs using pathfinder network representations. *The Spanish Journal of Psychology*, *6*(1), 12-27.
- Nobre, A. C., & McCarthy, G. (1995). Language-related field potentials in the anterior-medial temporal lobe: II. Effects of word type and semantic priming. *The Journal of Neuroscience*, *15*(2), 1090-1098.

- Oliveira, N. R., & Janczura, G. J. (2004). Memória para palavras em função da carga afetiva e do tipo de teste. *Psico*, 35, 141-149.
- Parente, M. A. M. P., & Salles, J. F. (2007). Processamento da linguagem em tarefas de memória. Em: A. Oliveira Jr. (Org.), *Memória: cognição e comportamento* (pp. 231-255). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Perea, M., & Gotor, A. (1997). Associative and semantic priming effects occur at very short stimulus-onset asynchronies in lexical decision and naming. *Cognition*, 62, 223-240.
- Perea, M., & Rosa, E. (2002). The effects of associative and semantic priming in the lexical decision task. *Psychological Research*, 66, 180-194.
- Pinheiro, A. M. V. (1996). *Contagem de frequência de ocorrência de palavras expostas a crianças na faixa de pré-escola e séries iniciais*. Software produzido pela Associação Brasileira de Dislexia – ABD.
- Pinheiro, A. M. V. (1999). Cognitive assesment of competent and impaired reading in Scottish and Brazilian children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 11, 175-211.
- Rodd, J., Gaskell, G., & Marslen-Wilson, W. (2002). Making sense of semantic ambiguity: semantic competition in lexical access. *Journal of Memory and Language*, 46, 245-266.
- Rogers, S. L., & Friedman, R. B. (2008). The underlying mechanisms of semantic memory loss in Alzheimer's disease and semantic dementia. *Neuropsychologia*, 46, 12-21.
- Salles, J. F., Jou, G. I., & Stein, L. M. (2007). O paradigma de priming semântico na investigação do processamento de leitura de palavras. *Interação em Psicologia*, 11(1), 71-80.
- Salles, J. F., Machado, L. L., & Holderbaum, C. S. (2009). Normas de associação semântica de 50 palavras do português brasileiro para crianças: tipo, força de associação e set size. *Revista Interamericana de Psicologia*, 43(1), 57-67.
- Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2002). Processos cognitivos na leitura de palavras em crianças: relações com compreensão e tempo de leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(2), 321-331.
- Sardinha, T. B. (2003). The Bank of Portuguese. Em: DIRECT Papers 50. São Paulo, Liverpool: LAEL, PUCSP/University of Liverpool. Disponível em: <<http://www2.lael.pucsp.br/~tony/tony/pesquisa.html>> Acessado em 01.10.11.
- Schvaneveldt, R., Ackerman, B. P., & Semlear, T. (1977). The effect of semantic context on children's word recognition. *Child Development*, 48, 612-616.
- Simpson, G. B., & Lorschach, T. C. (1983). The development of automatic and conscious components of contextual facilitation. *Child Development*, 54, 760-772.
- Simpson, G. B., & Lorschach, T. C. (1987). Automatic and conscious context effects in average and advanced readers. *Journal of Research in Reading*, 10(2), 110-112.
- Torkildsen, J. V., Syversen, G., Simonsen, H. G., Moen, I., & Lindgren, M. (2007). Brain responses to lexical-semantic priming in children at-risk for dyslexia. *Brain and Language*, 102(3), 243-261.

Valdés, B., Catena, A., & Mari-Beffa, P. (2005). Automatic and controlled semantic processing: A masked prime-task effect. *Consciousness and Cognition*, 14, 278-295.

Van Erven, T. J. C. G., & Janczura, G. A. (2004). A memória dos idosos em tarefas complexas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20(1), 59-68.

Recebido em 18/10/2010

Aceito em 05/10/2011

Candice Steffen Holderbaum: Psicóloga. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia, UFRGS.

Jerusa Fumagalli de Salles: Fonoaudióloga, Doutora em Psicologia, UFRGS. Profa. Adjunta do Instituto de Psicologia, Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Endereço para contato: candibaum@hotmail.com