

Efeitos de *Priming* Semântico em Tarefa de Decisão Lexical em Crianças de 3ª Série

Semantic Priming Effects during Lexical Decision Task with 3rd Grade Children

Jerusa Fumagalli de Salles^{*,a}, Leticia Leuze Machado^b & Gerson Américo Janczura^c

^aUniversidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

^bPontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

& ^cUniversidade de Brasília, Brasília, Brasil

Resumo

No paradigma de priming semântico, mede-se a acurácia e velocidade de resposta ao estímulo-alvo, precedido por palavra semanticamente relacionada ou não relacionada (*primes*). Este trabalho apresenta um estudo pré-experimental de normas de associação semântica de palavras em 156 crianças e um estudo experimental, que avalia o efeito de *priming* semântico em 24 crianças em uma tarefa de decisão lexical. O experimento mostrou que as decisões lexicais para alvos reais foram significativamente mais lentas e menos precisas na condição *prime* não relacionado comparado à condição *prime* relacionado. Conclui-se que houve efeitos de *priming* semântico no reconhecimento visual de palavras em crianças, ou seja, o contexto semântico pré-ativou a representação da palavra alvo, facilitando a decisão lexical na condição de relação semântica.

Palavras-chave: Priming Semântico; Acesso Lexical; Processamento Semântico; Crianças; Decisão Lexical.

Abstract

In the semantic priming paradigm, accuracy and reaction time to a target-stimulus that is preceded by a prime (semantic related or unrelated to the target) are measured. This paper presents a pre-experimental study on word semantic association norms with 156 children and an experimental study that evaluated the effect of semantic priming in 24 children during a lexical decision task. Results showed that the lexical decisions for real targets were significantly slower and less accurate in the unrelated prime condition than in the related one. It means that there were semantic priming effects in children during visual recognition of words, that is, the semantic context pre-activated the target word representation, facilitating the lexical decision in the semantic related condition.

Keywords: Semantic Priming; Lexical Access; Semantic Processing; Children; Lexical Decision.

A análise a respeito da possibilidade de que informações prévias facilitem o processamento de palavras é uma forma de investigar um tipo de memória considerada implícita, o *priming*. No campo da leitura, a investigação sobre a facilitação do contexto semântico no reconhecimento visual de palavras caracteriza o paradigma de *priming* semântico. No processo de reconhecimento visual de palavras, um contexto semântico é provido com a apresentação de uma palavra isolada (chamada *prime*), que é seguida pela apresentação de uma série de letras (chamada alvo). Mede-se a acurácia e a velocidade de

resposta ao alvo, o qual pode ser precedido por uma palavra ou sentença semanticamente relacionada ou, em condições controles, precedido por uma palavra ou sentença não relacionada (Nievas & Justicia, 2004). Considera-se que uma palavra que é precedida por outra semanticamente relacionada seja processada de forma mais rápida e acurada (Davenport & Potter, 2005). Este paradigma metodológico permite estudar experimentalmente o acesso ao léxico mental e a influência do contexto semântico no reconhecimento de palavras lidas.

Geralmente, utilizam-se dois tipos de tarefas experimentais para testar o efeito de *priming* semântico no processamento de palavras: a de leitura (ou nomeação) e a de decisão lexical. Nas tarefas de leitura, o participante é instruído a ler em voz alta o mais rápido e precisamente possível os alvos. É medido o tempo entre o aparecimento do alvo na tela do computador e a resposta do participante (leitura oral). Na decisão lexical, utilizada no presente estudo, os participantes têm que decidir, o mais rápido e acuradamente possível, se o alvo é uma palavra

* Endereço para correspondência: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Psicologia, Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva, Av. Ramiro Barcelos, 2600, sala 114, Santa Cecília, Porto Alegre, RS, Brasil, CEP 90040-060. Fone: (51) 3308 5341. E-mails: jerusafs@yahoo.com.br e janczura@unb.br
Pesquisa com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital Ciências Humanas, Sociais e Sociais Aplicadas.

ou uma pseudopalavra, ou seja, estímulo formado por uma combinação de grafemas que não existem no léxico de uma língua. Como ambas as tarefas envolvem reconhecimento visual dos estímulos, a proficiência em leitura parece ter influência na investigação do *priming* semântico.

No Brasil, há poucos estudos sobre o paradigma de *priming* de forma geral (para uma revisão ver Salles, Jou, & Stein, 2007) e, especificamente sobre *priming* semântico, apenas um foi encontrado até o presente momento com crianças (Holderbaum, 2009, Holderbaum & Salles, 2011). Consultando-se a base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS, 2009, englobando LILACS e Scielo) foram encontradas poucas citações nacionais com as palavras-chave “*priming*” e “psicologia”. Rosin (2004; Rosin & Sylwan, 2004) estudou o *priming* negativo (respostas mais lentas para itens recentemente ignorados, processos inibitórios) utilizando estímulos numéricos e palavras/cores (tarefa de Stroop) com participantes adultos e idosos. Squella e Ribeiro-do-Valle (2003) avaliaram adultos com uma tarefa go/no-go e estímulos não verbais (linhas). Uma consulta ao *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), no período entre 1997 e 2009, gerou 1554 citações com os mesmos descritores. Quando refinada a busca para a palavra “*priming*” no título, somado a “psicologia” e “verbal”, foram encontradas 78 citações, as quais se reduziram a 66 quando acrescentado o termo “*semantic*”.

Estes dados refletem que a memória implícita, e mais especificamente o *priming*, é pouco investigada no país, o que difere drasticamente do panorama internacional. Dentre os estudos dos efeitos de *priming* semântico encontrados na literatura, a maioria deles tem sido realizada com adultos (Basnight-Brown & Altarriba, 2007; Brown & Besner, 2002; Brown, Roberts, & Besner, 2001; Coney, 2002; Davenport & Potter, 2005; Friedrich, Henik, & Tzelgov, 1991; Frost & Bentin, 1992; Hutchison, 2007; Lukatela & Turvey, 1991; McNamara, 1994; Nievas & Justicia, 2004; Nobre & McCarthy, 1995; Perea & Gotor, 1997; Perea & Rosa, 2002; Reimer, Brow, & Lorschbach, 2001; Valdés, Catena, & Marí-Beffa, 2005). Nos poucos estudos realizados com crianças/adolescentes tem sido encontrado efeito de *priming* semântico (Assink, Bergen, Teeseling, & Knuijt, 2004; Barry, 2007; Hala, Pexman, & Glenwright, 2007; Nievas & Justicia, 2004; Schvaneveldt, Ackerman, & Semlear, 1977; Schwantes, Boesl, & Ritz, 1980; Simpson & Forster, 1986; Simpson & Lorschbach, 1983, 1987) em amostras de algumas idades/séries e sob determinadas condições.

Os estudos com crianças, interesse corrente neste artigo, têm mostrado resultados divergentes, mas há diferenças metodológicas importantes que dificultam a comparação dos resultados. Algumas dessas diferenças são a forma de seleção dos estímulos, que envolve a construção das listas de pares relacionados e de pares não relacionados semanticamente (condição controle), os SOAs

(*Stimulus Onset Asynchrony*, intervalo de tempo que decorre entre a apresentação do *prime* e do alvo) utilizados, os tipos de processamentos solicitados no *prime* e também no alvo, entre outros critérios. Uma das posições apresentadas na literatura é de que os processos de reconhecimento de palavras de crianças mais novas têm mais benefícios do contexto semântico do que aqueles de crianças mais velhas (Simpson & Lorschbach, 1983). Este decréscimo de efeito de *priming* semântico relacionado à idade tem sido demonstrado em tarefas que usam a decisão lexical e a leitura oral de palavras (Nievas & Justicia, 2004). Neste caso, o contexto semântico seria usado para compensar as dificuldades iniciais no reconhecimento das palavras escritas.

Porém, o efeito de *priming* semântico não foi encontrado em crianças quando o *prime* foi apresentado muito rapidamente, isto é, SOAs menores do que 300 ms (Nievas & Justicia, 2004; Simpson & Forster, 1986), resultado não concordante ao encontrado por Holderbaum (2009) e Holderbaum e Salles (2011) com crianças brasileiras, cujo efeito se mostrou significativo mesmo com SOA de 250 ms. Schwantes et al. (1980) expõem que quanto maior o tempo de apresentação do *prime*, mais as crianças de séries iniciais mostram efeito de *priming* quando comparadas com as crianças de séries superiores. O efeito tende a reduzir-se com a idade/escolaridade (Schvaneveldt et al., 1977; Schwantes et al., 1980; Simpson & Forster, 1986; Simpson & Lorschbach, 1983).

Alguns destes estudos que utilizaram a tarefa de leitura do alvo (nomeação) com crianças serão descritos a seguir. Simpson e Lorschbach (1983) compararam os efeitos de *priming* semântico entre crianças de 2ª, 4ª e 6ª séries e adultos, com *primes* que eram exibidos por 2 segundos (i.e. 2000 ms). Os resultados mostraram efeito de *priming* semântico, mas a magnitude do efeito diminuiu com a idade/escolaridade. Em outro estudo (Simpson & Forster, 1986) com *prime* permanecendo na tela por 500 ms, novamente a magnitude da facilitação contextual no reconhecimento de palavras decresceu com a idade (crianças de 2ª, 4ª e 6ª séries). As maiores mudanças quantitativas (considerando os tempos de reação, TRs) no uso do contexto ocorreram entre 2ª e 4ª série.

No estudo de Nievas e Justicia (2004), com método semelhante ao de Simpson e Forster (1986), quando o *prime* permaneceu na tela por apenas 250 ms, não houve efeito de *priming* semântico (com homógrafos) em crianças de 5ª e de 8ª séries, mas houve em adultos. Os autores acreditam que esta ausência de efeito de *priming* semântico com SOAs curtos seja devido a déficit no processamento da palavra, relacionado a acesso ao significado e não a processos de decodificação de palavras. Uma estratégia para compensar tal déficit seria aumentar o tempo de exposição ao *prime*, o que conduziria à utilização de processos controlados ou atencionais, que são produzidos quando o SOA é longo. De acordo com a teoria de propagação da ativação, esta falta de efeito de

priming semântico quando o *prime* é apresentado muito rapidamente deve-se a um déficit na força associativa dos nodos ou, talvez, a um déficit no número de nodos que são conectados ao nodo alvo (Nievas & Justicia, 2004).

Diferentemente dos estudos acima, esta pesquisa aplicou a tarefa de decisão lexical, cujos trabalhos realizados são em menor número. Schvaneveldt et al. (1977), utilizando a tarefa de decisão lexical em crianças de 2ª e 4ª séries, encontraram uma interação entre série escolar e contexto (com e sem relação semântica), mostrando que a facilitação contextual parece maior para os mais jovens. Schwantes et al. (1980) também utilizaram esta tarefa para avaliar crianças de 3ª e 6ª séries e universitários com SOAs entre 500 e 1000 ms e encontraram facilitação contextual nos três grupos, mas esta foi maior para os mais jovens.

Considerando a necessidade de pesquisas sobre os efeitos de *priming* semântico, conforme idade e escolaridade/proficiência em leitura, o presente estudo concentrou-se em uma faixa de escolaridade específica (3ª série do Ensino Fundamental) e utilizou um SOA amplo (1000 ms). Investigou-se se a apresentação de palavras semanticamente relacionadas ao alvo poderia melhorar a precisão e rapidez na tarefa de decisão lexical, ou seja, se crianças de 3ª série beneficiariam-se do contexto semântico na decisão lexical com SOA de 1000 ms. Para delinear este experimento foi realizado um estudo prévio investigando as associações semânticas de 89 palavras do Português Brasileiro em outra amostra de crianças com o mesmo nível de escolaridade. Como hipótese, espera-se que as crianças serão mais rápidas e precisas nas decisões lexicais aos alvos precedidos por *primes* relacionados semanticamente do que nas condições controle (*primes* não relacionados semanticamente aos alvos ou alvos pseudopalavras).

Estudo Pré-Experimental

Método

Este estudo visou produzir os itens-estímulo para o experimento no paradigma de *priming* semântico, administrado na investigação experimental. Foram geradas normas de associação semântica para 89 palavras do Português Brasileiro para crianças de acordo com as seguintes medidas: força de associação do par alvo-associado semântico mais fortemente associado ao alvo e tamanho do conjunto do alvo – total e significativo (*meaning set size*).

Participantes

Participaram deste estudo 154 crianças de 3ª série do Ensino Fundamental de quatro escolas públicas, com idades entre 8 e 13 anos ($M = 9,13$ anos; $DP = 0,89$), sendo 86 (56%) meninas e 68 (44%) meninos.

Materiais

Foi utilizada uma lista de 89 palavras-alvo, que variavam em suas características psicolinguísticas de frequên-

cia de ocorrência na língua, classe gramatical, extensão e concretude. A frequência dos estímulos foi determinada segundo a lista de frequência de ocorrência de palavras expostas a crianças na faixa de pré-escola e séries iniciais, desenvolvida por Pinheiro (1996). De acordo com as normas de Pinheiro (1996), a lista deste estudo contém 34 palavras frequentes (38,20%, $M = 237,88$; $DP = 190,36$; amplitude de ocorrência: 114 a 892), 41 não frequentes (46,07%, $M = 17,83$; $DP = 14,38$; amplitude de ocorrência: 1 a 45) e 14 de média frequência (15,73%, $M = 71,5$; $DP = 17,99$; amplitude de ocorrência: 46 a 101).

Quanto à classe gramatical, a lista apresenta 65 substantivos, 12 adjetivos, cinco advérbios e sete palavras que podem ser consideradas substantivos ou adjetivos, dependendo do contexto¹. O critério de concretude foi baseado nas normas de Janczura, Castilho, Rocha, Van Erven, e Huang (2007), coletadas com adultos através de uma escala de julgamento de sete pontos, na qual valores superiores estão associados a níveis superiores de concretude e vice-versa. Apenas quarenta e três alvos foram encontrados nessa lista e estes apresentam média de concretude de 5,17 ($DP = 1,45$), variando entre 2,35 e 6,85. Considerando a extensão das palavras-alvo, 70,79% ($n = 63$) delas foram consideradas curtas (até seis caracteres) e 29,21% longas ($n = 26$), com mais de sete caracteres.

Procedimentos

As crianças foram autorizadas pelos pais a participarem da pesquisa, mediante a assinatura dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo avaliadas individualmente, em uma única sessão, na própria escola, por aproximadamente 10 minutos. A tarefa de geração das palavras semanticamente relacionadas consistia em o examinador apresentar verbalmente cada palavra-alvo à criança e solicitar que ela dissesse a primeira palavra relacionada que lhe viesse à mente. A instrução dada à criança era a seguinte:

Eu vou lhe dizer algumas palavras e para cada uma delas você terá que me falar a primeira palavra com significado relacionado que lhe vem à cabeça. Por exemplo: Qual a primeira palavra que lhe vem à cabeça quanto você pensa em **escola**? Qual a primeira palavra que lhe vem à cabeça quanto você pensa em **futebol**?

Se a criança compreendesse a instrução e respondesse corretamente aos estímulos de treino (constituída por estes dois estímulos) a tarefa era então iniciada. Caso a criança não respondesse ao item ou respondesse “não sei”, o examinador passava para a próxima palavra. Esse item sem resposta não entrou na análise de proporção de respostas do referido alvo, pois sugere que a criança desconhece ou tem um conhecimento insuficiente do significado da palavra-alvo apresentada. O examina-

¹ Classificação feita por um profissional lingüista, com base na gramática do Português Brasileiro (Bechara, 2004).

dor registrava por escrito a resposta da criança, dada verbalmente.

O associado semântico mais forte de cada alvo, ou seja, aquele produzido com maior probabilidade, é apresentado na Tabela 1. Como o objetivo deste estudo foi gerar uma lista de pares semanticamente associados (e não fonológica ou ortograficamente associados) nas respostas evocadas pelas crianças, não foram aceitas palavras derivadas do alvo como, por exemplo, “trabalho (alvo) – trabalhar (resposta evocada)”; “silenciosa – silêncio”. Nestes casos, foi solicitado que a criança gerasse uma nova palavra associada ao alvo. Para cada criança foi computada apenas uma resposta para cada alvo. No entanto, foram aceitas auto-correções, sendo estas consideradas a resposta válida.

Resultados

As respostas do tipo “não sei” foram excluídas das análises por provavelmente refletirem o desconhecimento do significado da palavra por parte da criança, ou seja, tal estímulo pode não fazer parte de seu léxico. As palavras geradas constituídas por radicais iguais (ex.: alvo = “sapo”, associado semântico = “pula”, “pular”, “pulando”) e sem alteração de significado foram agrupadas, sob o rótulo da palavra com maior frequência de ocorrência entre os participantes. Maiores detalhes sobre os procedimentos podem ser encontrados em Salles, Machado e Holderbaum (2009).

Analisou-se, para cada alvo, a porcentagem de ocorrência do associado semântico mais frequente (força de associação) entre os participantes da amostra. Com base na literatura (Coney, 2002; Janczura, 1996; Van Erven & Janczura, 2004), considerou-se como associação semântica forte palavras geradas por, pelo menos, 25% da amostra e como associação semântica média palavras geradas por 10 a 24% da amostra. Por fim, palavras com associação semântica fraca foram aquelas geradas por menos de 10% da amostra.

Uma segunda análise englobou todas as respostas geradas pela amostra para cada alvo, após a realização dos agrupamentos de respostas com radical igual (sem mudança de significado). Esta análise de tamanho do conjunto (*set size*) baseou-se nos critérios de Nelson (1994) e Nelson e Schreiber (1992). Foram feitos dois tipos de análise. Primeiramente, foi computado o número de respostas diferentes obtidas para cada palavra-alvo, incluindo respostas geradas por apenas um participante (tamanho do conjunto total). Conforme Nelson, McEvoy e Schreiber (1998), essa análise inclui o número total de respostas diferentes, mesmo aquelas idiossincráticas. A segunda análise de tamanho do conjunto considerou apenas dados gerados por dois ou mais participantes (*meaning set size*), ou seja, esta análise exclui as respostas idiossincráticas. Na Tabela 1, os dados são apresentados por palavra-alvo. Também foi computada a média e o desvio padrão da lista de 89 estímulos como

um todo. Por fim, analisou-se a correlação (Teste de Correlação de Pearson) entre as variáveis força de associação, tamanho do conjunto – total e significativo (*set size* e *meaning set size*) e respostas do tipo “não sei”.

A Tabela 1 apresenta a palavra-alvo, a palavra mais fortemente a ela associada, a força de associação entre os pares de palavras, o tamanho do conjunto (total e significativo) e o número de respostas do tipo “não sei” para cada uma das 89 palavras-alvo apresentadas às crianças. Ao lado da palavra-alvo, entre parênteses, é apresentado o número de crianças que responderam a este item (*n* amostral). O *n* amostral variou entre 43 e 153, dependendo da palavra-alvo. Esta análise foi realizada após excluírem-se as respostas do tipo “não sei”. A força de associação corresponde à maior probabilidade de uma resposta ocorrer em detrimento de outras, dada uma palavra-alvo específica (Nelson, McEvoy, & Dennis, 2000). A força de associação das palavras da lista variou entre 6 e 90 %. A média de força de associação da lista (89 itens) foi de 37,85 % ($DP = 21,51$).

Quanto ao tamanho do conjunto total, a média foi de 28,08 palavras ($DP = 15,32$), variando entre 7 e 78 respostas diferentes. Em relação ao tamanho significativo do conjunto, a média foi de 10,6 palavras ($DP = 6,1$), variando entre 2 e 25 respostas diferentes. A média das respostas do tipo “não sei” foi 10,24 ($DP = 13,4$). A palavra “noite”, por exemplo, não recebeu nenhuma resposta do tipo “não sei”. Por sua vez, a palavra “atmosfera” recebeu de 74 crianças resposta do tipo “não sei”.

A análise de correlação entre as variáveis força de associação, tamanho do conjunto e respostas do tipo “não sei” mostrou que a força de associação entre os pares alvo e associado semântico gerado está negativamente correlacionada ao tamanho do conjunto total ($r = -0,46$; $p < 0,01$), ao tamanho do conjunto significativo ($r = -0,62$; $p < 0,01$) e às respostas do tipo “não sei” ($r = -0,33$; $p < 0,01$). Os tamanhos de conjunto total e significativo estavam significativa e positivamente correlacionados ($r = 0,3$; $p < 0,01$).

Discussão

Considerando a força de associação semântica, a lista contém 53 pares que apresentaram forte associação semântica (mais de 25%) e apenas seis que apresentaram fraca associação semântica (menos de 10%). Em relação à média de força de associação da lista como um todo, o valor é considerado como característico de forte associação entre os pares, conforme critérios da literatura (Coney, 2002; Janczura, 1996; Van Erven & Janczura, 2004). Janczura (1996) considerou 21% de ocorrência como forte associação semântica e Van Erven e Janczura (2004) consideraram associação forte uma média de 28% e associação fraca uma média de 2%.

Na análise do tamanho do conjunto de associados semânticos diferentes gerados para cada palavra-alvo, quando considerado o tamanho total do conjunto houve uma

Tabela 1

Palavras-alvo (número de crianças respondentes), Associados Semânticos Mais Fortes, Força de Associação, Tamanho do Conjunto e Número de Respostas do Tipo “Não Sei”, para cada Palavra-alvo (ordem alfabética)

<i>Palavra-alvo (n)</i>	<i>Associado mais forte</i>	<i>Força de associação</i>	<i>Tamanho do conjunto (total)</i>	<i>Tamanho do conjunto (significativo)</i>	<i>Número de respostas “não sei”</i>
Aberto (59)	Fechado	79,6	12	2	2
Água (56)	Terra/Fogo ^a	10,7	28	10	5
Alegria (153)	Feliz	42,0	27	11	1
Amarelo (148)	Sol	23,0	41	14	6
Antes (55)	Depois	76,4	11	3	6
Areia (52)	Terra	27,3	21	7	9
Astronauta (131)	Lua	40,0	29	15	10
Atmosfera (79)	Planeta/Terra ^a	11,0	42	11	74
Bandeira (151)	Brasil	43,0	41	19	3
Biblioteca (139)	Livros	90,0	7	3	2
Bola (151)	Futebol	33,0	29	16	3
Borracha (151)	Apagar	59,0	22	11	2
Boxe (141)	Luta	62,0	25	9	13
Brasa (81)	Fogo	59,0	19	6	71
Capim (142)	Gramma	26,0	30	12	12
Carro (150)	Roda	27,0	39	15	4
Casa (147)	Morar	11,0	50	22	6
Cemitério (151)	Mortos	69,0	21	8	3
Copo (58)	Água	46,5	15	9	3
Crime (147)	Matar	15,0	43	15	7
Dente (58)	Boca	37,9	16	6	3
Dentro (56)	Fora	85,7	8	2	5
Doce (56)	Salgado	37,7	18	9	5
Droga (140)	Maconha	15,0	53	19	14
Elefante (147)	Tromba	17,0	37	17	7
Erva (149)	Chimarrão	35,0	25	9	5
Escorpião (140)	Venenoso	24,0	39	20	14
Exército (145)	Guerra	22,0	44	20	8
Faca (56)	Garfo	33,9	19	6	5
Fácil (51)	Difícil	80,4	10	2	10
Fantoches (131)	Boneco	30,0	34	7	23
Febre (149)	Doente	49,0	28	11	5
Feio (56)	Bonito	60,7	10	4	5
Final (52)	Começo	59,6	15	5	9
Floresta (152)	Arvore	32,0	32	16	2
Fogão (51)	Comida	24,4	18	8	10
Forte (56)	Fraco	58,9	17	3	5
Fralda (50)	Bebê	40,0	21	7	11
Frio (60)	Quente	38,3	12	5	5
Fruta (152)	Maçã	30,0	36	21	2
Homem (145)	Mulher	22,0	50	21	9
Importante (124)	Estudar/Trabalho ^a	9,0	70	22	17
Indústria (88)	Trabalho	16,0	40	11	66
Isca (129)	Peixe	60,0	17	5	25
Letra (148)	Alfabeto	24,0	40	13	6
Leve (54)	Pesado	61,1	15	5	7
Longe (150)	Perto	52,0	38	11	4
Mãe (52)	Pai	80,8	8	3	3
Magro (53)	Gordo	62,3	16	5	8
Maionese (151)	Pão	23,0	31	22	3

Medo (146)	Escuro	15,0	56	18	8
Meia (58)	Pé	24,1	18	8	3
Mês (52)	Ano	30,8	17	5	9
Montanha (133)	Alta	16,0	41	14	8
Natal (55)	Presentes	43,6	15	6	6
Noite (61)	Dia	60,6	16	6	0
Ontem (53)	Hoje	64,1	12	2	8
Orquestra (113)	Música	50,0	27	11	41
Papel (148)	Escrever	21,0	31	14	6
Porta (152)	Abrir	25,0	30	12	2
Preciosa (136)	Jóia	14,0	50	18	18
Queijo (54)	Rato	22,2	19	10	7
Rádio (60)	Música	50,0	15	5	1
Raiva (146)	Brabo	14,0	60	18	8
Rei (60)	Rainha	78,3	9	3	1
Resposta (143)	Pergunta	24,0	46	16	11
Resultado (145)	Conta	11,0	49	20	9
Rico (58)	Pobre	69,0	9	3	3
Sal (51)	Açúcar	43,1	16	4	10
Sapo (149)	Pular	35,0	28	14	5
Satisfação (107)	Felicidade	9,0	55	15	47
Seco (47)	Gordo/molhado ^a	25,5	14	5	14
Sede (49)	Água	51,0	11	6	12
Silenciosa (144)	Quieto	30,0	39	14	10
Sorte (143)	Azar	21,0	49	17	11
Sujo (58)	Limpo	70,7	16	3	3
Sul (43)	Norte	55,8	13	4	18
Tarde (58)	Noite	51,7	14	5	3
Táxi (149)	Carro/Pessoa ^a	12,0	44	21	5
Terra (54)	Água	18,5	26	11	7
Toalha (52)	Banho	30,8	14	6	9
Tosse (149)	Gripe	29,0	37	12	5
Trabalho (142)	Pessoa/dinheiro ^a	6,0	78	25	12
Transporte (142)	Carro	26,0	41	15	12
Vazio (56)	Cheio	67,8	11	2	5
Velho (51)	Novo/Idoso ^a	19,6	19	7	10
Vento (51)	Forte/Frio ^a	17,6	21	9	10
Vermelho (151)	Inter	16,0	35	16	3
Zero (146)	Número	28,0	29	10	8

^aCasos em que há duas palavras associadas significam que houve empate na frequência de respostas geradas.

vasta amplitude de respostas. Por outro lado, na análise do tamanho do conjunto considerando as respostas dadas por dois ou mais participantes, essa variabilidade foi muito menor. Em 36 dos pares alvo-associados semânticos o tamanho do conjunto significativo gerado pela amostra era pequeno (2-8 associações), em 30 dos pares o tamanho era médio (9-16 associações) e no restante dos pares o tamanho do conjunto era grande (17-25 associações), adotando-se parâmetros de classificação baseados nos estudos com adultos (Nelson et al., 2000; Nelson & Schreiber, 1992; Van Erven & Janczura, 2004).

A análise de correlações entre os fatores mostrou que quanto maior a força de associação semântica entre as palavras menor é o tamanho do conjunto gerado, total e significativo. As respostas do tipo “não sei” apareceram

com menos frequência naqueles alvos com forte associação semântica com a resposta gerada. No estudo de Nelson e Schreiber (1992) também houve uma correlação significativa negativa ($r = -0,66$; $p < 0,05$) entre a força de associação semântica e o tamanho do conjunto.

Estudo Experimental

Método

Este estudo teve como objetivo investigar se o tipo de *prime* utilizado na tarefa de decisão lexical produziria efeito de *priming* semântico, com SOA de 1000 ms, em crianças de 3ª série. Para isso, comparou-se a velocidade e a precisão de resposta nesta tarefa utilizando-se dois

tipos de *primes*: relacionados ao alvo (condição experimental) e não relacionados ao alvo (condição controle, respostas aos alvos reais). Como alvos foram utilizadas palavras e pseudopalavras.

Participantes

Participaram desse estudo 24 crianças de 3ª série do Ensino Fundamental de três escolas públicas estaduais de Porto Alegre-RS, com idade média de 9,73 anos ($DP = 0,59$), sendo 14 meninas e 10 meninos.

Delineamento

Trata-se de um estudo com delineamento 2 (tipo de *prime*: semanticamente relacionado ao alvo vs. não relacionado) x 2 (tipo de alvo: palavras reais vs. pseudopalavras) intrasujeitos. As variáveis dependentes são o tempo de reação (TR), em milissegundos (ms), e a precisão de resposta na tarefa de decisão lexical (número de acertos).

Materiais

Cada item da decisão lexical era formado pelo par *prime*-alvo, selecionados a partir do estudo pré-experimental descrito. O conjunto de alvos foi constituído por 36 itens: 18 palavras reais e 18 pseudopalavras, construídas com estrutura semelhante às palavras reais, todas com até seis caracteres de extensão. O conjunto de *primes* foi composto por 36 itens: 18 palavras semanticamente relacionadas ao alvo e 18 não relacionadas. Dos 18 *primes* apresentados nos pares do tipo palavra/palavra, nove eram semanticamente relacionados aos alvos reais e nove não eram semanticamente ou estruturalmente (ou formalmente) relacionados aos alvos. Nos 18 pares do tipo palavra/pseudopalavra, os *primes* apresentados não eram relacionados estruturalmente (ou formalmente) com as pseudopalavras-alvo.

Os nove pares *prime*/alvo (palavra-palavra) semanticamente relacionados foram formados pelos estímulos que estavam mais fortemente associados naquele estudo, ou seja, com força de associação superior a 20%. A média de força de associação dos pares (semanticamente relacionados) selecionados para este experimento foi de 53,75 ($DP = 17,69$). A força de associação para estes pares variou entre 24,1% e 85,7%. Além desta variável, a extensão do alvo também foi usada na seleção dos estímulos-alvo. A maioria das palavras-alvo era dissilábica ($n = 26$) com até seis caracteres. Havia alguns alvos monossílabos ($n = 6$), trissílabos ($n = 3$) e um polissílabo, mas todos tinham, no máximo, seis caracteres. A média do tamanho significativo do conjunto destes alvos foi de 5,92 ($DP = 3,99$).

Os 9 pares de estímulos *prime*-alvo (palavra/palavra) não relacionados semanticamente foram escolhidos entre os dados do estudo pré-experimental (Salles et al., 2009), dentre as respostas geradas por apenas uma criança (respostas erradas ou idiossincrásicas). Cuidados extras foram tomados para garantir que estes *primes* tivessem extensão semelhante aos *primes* do contexto

relacionado e que não houvesse relação semântica ou estrutural (formal) com a palavra alvo. Através destes procedimentos, foi esperado que todas as palavras apresentadas na tarefa fizessem parte do léxico das crianças que estavam sendo avaliadas.

Nos 18 pares palavra real/pseudopalavra, as pseudopalavras foram construídas com base nos alvos formados por palavras reais, através da troca de duas letras, mantendo a estrutura semelhante, porém tornando o estímulo sem significado. *Primes*, formados por palavras reais, precederam as pseudopalavras, sendo que nenhum desses tinha relação estrutural (ou formal) com o alvo. A Tabela 2 apresenta todos os estímulos utilizados neste estudo.

Tabela 2

Alvos (palavras reais e pseudopalavras) e Primes (relacionados semanticamente e não relacionados)

<i>Alvo real</i>	<i>Prime relacionado</i>	<i>Prime não relacionado</i>	<i>Alvo pseudopalavra</i>
aberto	fechado	segundo	frato
antes	depois	noiva	taulha
brasa	fogo	ponto	feco
dente	boca	cedo	samo
feio	bonito	branco	frai
final	começo	tomate	alogrea
fralda	bebê	nome	fetri
mãe	pai	lua	lengi
magro	gordo	pedra	farti
meia	pé	céu	osta
mês	ano	pia	liva
ontem	hoje	rede	neito
rádio	música	murcho	araio
rico	pobre	pilha	vuzia
sal	açúcar	partida	sajo
sede	água	furo	rai
sul	norte	prova	ficel
tosse	gripe	caixa	dontre
toalha	banho	dúzia	taulha
faca	garfo	livro	feco
sapo	pular	pintar	samo
frio	quente	óculos	frai
alegria	feliz	lixo	alogrea
febre	doente	pacote	fetri
longe	perto	caule	lengi
forte	fraco	saída	farti
isca	peixe	padre	osta
leve	pesado	pomada	liva
noite	dia	boi	neito
areia	terra	tema	araio
vazio	cheio	louça	vuzia
sujo	limpo	dieta	sajo
rei	rainha	janela	raí
fácil	difícil	piscina	ficel
dentro	fora	azul	dontre

Procedimentos

As crianças foram testadas individualmente na própria escola, por aproximadamente 15 minutos, através de computador digital portátil (*laptop*), com software E-prime, e um teclado acoplado.

Para cada participante, 72 estímulos foram apresentados (sendo 36 *primes*, todos palavras, e 36 alvos – 18 palavras reais e 18 pseudopalavras), todos em fonte Arial, tamanho 24, em preto sobre fundo branco.

A decisão lexical consiste em responder “sim” (se o alvo for uma palavra real) ou “não” (se o alvo for um estímulo que não existe na língua) ao estímulo-alvo, que aparece na tela do computador. Esta decisão/resposta deveria ser feita manualmente e o mais rápido e acuradamente possível. Para responder, foram utilizadas as teclas 1 e 3, correspondentes às respostas “sim” e “não”, respectivamente, de um teclado de computador (*keyboard*), na parte à direita ou teclado numérico (*numeric keypad*). Se o alvo apresentado fosse uma palavra real, o participante deveria apertar a tecla “sim” e se não o fosse um estímulo real, deveria apertar a tecla “não”. Houve também o cuidado de variar a tecla de respostas para as respostas “sim” e “não”. Para metade dos participantes, a resposta “sim” foi representada pelo número 1 do teclado e a resposta “não”, pelo número 3. Para o restante da amostra, foi feito o inverso. Uma comparação de médias entre grupos (teste *t* de Student) indicou que não houve diferença estatisticamente significativa entre as respostas dos participantes que responderam com as teclas 1 e 3 e as dos participantes que o fizeram com as teclas 3 e 1. Por este motivo, esta variável não foi considerada na análise dos dados.

Foram construídas duas versões equivalentes do experimento (versão 1 e versão 2), ou seja, a apresentação dos pares *prime*-alvo, semanticamente relacionados e não relacionados, foi contra-balanceada intra-grupos. Por exemplo, se na versão 1 o alvo “FRUTA” 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”). No entanto, nenhum participante viu o mesmo estímulo duas vezes. As diferentes listas foram apresentadas em ordem randômica entre os participantes. Metade da amostra respondeu a versão 1 e a outra metade a versão 2. A divisão dos estímulos nas duas versões do experimento foi realizada emparelhando-se os critérios de frequência de ocorrência na língua (conforme Pinheiro, 1996), regularidade dos alvos (relação grafema-fonema) e força de associação *prime*-alvo (par palavra-palavra). Uma palavra regular para leitura é aquela em que as letras representam sempre o mesmo som, enquanto nas irregulares a correspondência letra-som não pode ser explicada por regras (Pinheiro, 1999). A grande maioria dos alvos eram palavras regulares para a leitura. Este controle (versões 1 e 2) foi usado para evitar um viés da lista, ou seja, que os efeitos de *priming* que eventualmente fossem encontrados não fossem específicos de determinados pares de estímulos. Uma comparação de médias entre grupos (teste *t* de Student) indicou que não houve diferença estatisticamente

significativa entre as respostas dos participantes que responderam cada versão.

Em cada versão do experimento, os *primes* não relacionados construídos para o par palavra/palavra (ex.: “segundo/ABERTO”) foram utilizados no par palavra-pseudopalavra (ex.: “segundo/FRATO), conforme se observa na Tabela 2. Todas as palavras e pseudopalavras foram apresentadas em pares, sendo o primeiro estímulo sempre um *prime*, semanticamente relacionado ou não ao alvo (quando o alvo era uma palavra real), e o segundo estímulo, um alvo, sendo uma palavra real ou uma pseudopalavra. O *prime* deveria ser lido em voz alta (uma forma de garantir que a criança tinha processado este estímulo) e o alvo deveria ser sucedido pela decisão lexical do participante.

Os *primes* foram apresentados em letras minúsculas por 750 ms, sendo sucedidos por uma tela branca com uma cruz (+) por 250 ms a qual era sucedida pelo alvo. Desta forma, o SOA (*Stimulus Onset Asynchrony*) foi de 1000 ms. Os alvos foram apresentados em letras maiúsculas, desaparecendo após a decisão lexical do participante ou automaticamente após 5000 ms sem nenhuma resposta.

A criança recebia, visual (na tela do computador) e verbalmente, as seguintes instruções:

Você precisa prestar bastante atenção em todos os estímulos que vão aparecer na tela do computador. Vão aparecer dois estímulos, você deve ler o primeiro deles em voz alta (apresentado 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’.

A partir da leitura desta instrução pelo examinador, ainda eram feitos comentários esclarecedores (por exemplo, sobre o que é uma palavra que não existe na língua) e a compreensão por parte da criança sobre a tarefa era investigada.

Todos os participantes foram submetidos a uma fase de treino ao começar o experimento. Nessa fase, seis pares de estímulos (*prime*-alvo) eram apresentados ao todo e logo em seguida uma tela de instruções era exibida, fazendo uma breve pausa para o esclarecimento de eventuais dúvidas. A instrução dada após a fase de treino era a seguinte: “PARABÉNS!!! Agora vamos ao teste. Você deve fazer tudo da mesma maneira. Preste atenção nas palavras e decida o mais rápido que puder. A partir de agora, não podemos mais interromper a tarefa”.

Resultados e Discussão

Na análise de dados consideraram-se os acertos (precisão) e os tempos de reação (TR) somente para as respostas corretas. Foram computadas quatro médias considerando os TRs para as respostas dos participantes: média do TR total das palavras reais, média do TR para

as palavras-alvo reais precedidas por *primes* relacionados, média do TR para as palavras-alvo reais precedidas por *primes* não relacionados e, finalmente, média do TR para as pseudopalavras. A mesma divisão foi feita para a análise dos acertos: somou-se os acertos em todas as condições (consideradas as palavra reais apenas), os acertos para palavras-alvo precedidas por *primes* relacionados, os acertos para palavras-alvo precedidas por *primes* não relacionados e os acertos para as pseudopalavras. Foram excluídas as respostas em que os tempos de reação (TRs) foram menores do que 200 ms e maiores do que 4000 ms (14 casos foram excluídos da análise), critério adaptado de Hala et al. (2007).

Foi realizada uma análise de variância para medidas repetidas, (1) alvo real na condição com *prime* relacionado; (2) alvo real na condição com *prime* não relacionado e (3) alvo pseudopalavra, com o objetivo de comparar as médias de TR e de acertos nas três condições do experimento. Na comparação dos escores de precisão entre as três condições, o número total de acertos foi transformado em percentual porque as listas de palavras reais incluíam 9 itens e as de pseudopalavras incluíam 18 itens

O efeito de *priming* semântico foi avaliado pelas diferenças entre as médias de tempo de reação (TR) e de

precisão de respostas (número de acertos) das decisões lexicais entre as condições de *prime* semanticamente relacionado ao alvo, *prime* não relacionado e alvo pseudopalavra, como mostra a Tabela 3. Em termos de velocidade, as crianças foram mais rápidas na condição *prime* relacionado ao alvo do que na condição *prime* não relacionado semanticamente, $F(1,23) = 6,162$, $MS = 305213$, $p = 0,021$, e mais rápidas nesta última condição em relação a quando o alvo era uma pseudopalavra, $F(1,23) = 24,549$, $MS = 1653176$, $p < 0,001$. Conforme esperado, as crianças foram mais rápidas quando o alvo era uma palavra real do que quando era uma pseudopalavra, $F(1,23) = 46,711$, $MS = 2439815$, $p < 0,001$. Portanto, em ordem crescente de tempo (do mais veloz ao mais lento), estão as respostas a alvos reais precedidos por *primes* relacionados, alvos reais precedidos por *primes* não relacionados e alvos pseudopalavras.

Comparando-se as três condições, em termos de precisão, os participantes acertaram percentualmente mais alvos antecedentes de *primes* relacionados do que alvos pseudopalavras, $F(1,23) = 6,631$, $MS = 1360,6$, $p = 0,02$. Não houve diferença estatisticamente significativa comparando-se os alvos precedidos por *primes* não relacionados e os alvos pseudopalavras.

Tabela 3

Velocidade (média e desvio padrão de TR) e Precisão (número e porcentagem de acertos) na Tarefa de Decisão Lexical, considerando o Total para Alvos Reais, as Condições Prime Relacionado e Prime Não Relacionado e Alvo Pseudopalavras (n = 24)

	Total para alvos reais		Condição relacionada (R)		Condição não relacionada (NR)		Pseudopalavras	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
TR	1460,98	450,55	1381,24 ^a	465,71	1540,72 ^b	488,50	1911,89 ^c	417,01
Número de acertos	16,08	2,24	8,37	0,87	7,71	1,94	14,83	3,64
% de acertos	89,33	12,44	93,06 ^a	9,73	85,65 ^{a,b}	21,60	82,41 ^b	20,24

^{a, b, c} valores seguidos de letras iguais não diferem estatisticamente a 5%.

Outros cálculos representativos dos “efeitos ou índices de *priming*”, obtidos pelas diferenças de desempenho entre as condições pares *prime*-alvo relacionados e pares não relacionados (considerando apenas pares palavra-palavra) e pelas diferenças de desempenho entre os alvos pseudopalavras e os alvos reais são apresentados na Tabela 4. Considerando a velocidade (TRs), todos os “Índices de *Priming*” foram significativos de acordo com o Teste *t* de uma amostra (contra o valor zero): alvos reais condição não relacionada menos alvos reais condição relacionada, $t(23)=2,48$; $p<0,05$; alvos pseudopalavras menos alvos reais (ambas condições), $t(23)=6,83$; $p<0,01$; alvos pseudopalavras menos alvos reais condição não relacionada, $t(23)=4,95$; $p<0,01$; e alvos pseudopalavras menos alvos reais condição relacionada, $t(23)=7,39$; $p<0,01$. Desta forma, houve efeitos de facilitação para a decisão lexical de alvos na presença de *prime* com rela-

ção semântica ao alvo comparado as duas outras condições, com *prime* não relacionado e quando o alvo era uma pseudopalavra.

Tabela 4

Resultados (média e desvio-padrão) das Diferenças de Tempo de Reação (TRs) entre todas as Condições Experimentais (relações prime-alvo)

	IP1	IP2	IP3	IP4
M	159,48	450,91	371,17	530,65
DP	314,74	323,21	366,99	351,82

Nota. Legenda: IP1 = Alvos reais condição não relacionada menos alvos reais condição relacionada; IP2 = Alvos pseudo-palavras menos alvos reais (ambas condições); IP3 = Alvos pseudopalavras menos alvos reais condição não relacionada; IP4 = Alvos pseudopalavras menos alvos reais condição relacionada.

Vários modelos explicativos existem para os efeitos de *priming* semântico (ver McNamara, 2005, para uma revisão dos modelos). Destes, os mais conhecidos são Propagação da Ativação (Anderson, 1976, 2004) e Processos Estratégicos (Becker, 1980) – modelos de expectativa. A propagação da ativação explica melhor os resultados de estudos com SOAs menores do que 300 ms (Neely, 1991), quando o *prime* pré-ativa automaticamente as representações de todas as palavras que são semântica ou associativamente relacionadas a ele, facilitando a decisão lexical do alvo. Como este estudo utilizou um SOA longo, mais do que 300 ms, os dados podem ser melhor interpretados pelo modelo de expectativa, através do qual é esperado que o participante use a informação do *prime* para gerar uma série de potenciais palavras-alvo (Chwilla, Hagoort, & Brown, 1999). Caso o alvo seja um dos estímulos pré-ativados, a decisão lexical será mais rápida e mais acurada. A facilitação ocorre quando o alvo apresentado está na lista das palavras esperadas por serem semanticamente relacionadas ao *prime* (Nievas & Justicia, 2004).

Adicionalmente, conforme a teoria de propagação de ativação, ocorre uma ativação não só unilateral, do *prime* para o alvo, mas também um *feedback* entre as representações do *prime* e do alvo. Koriat (1981, citado por Chwilla et al., 1999) sugere que quando um *prime* é seguido inesperadamente por um alvo semanticamente relacionado, a representação do *prime* tende a ser reativada pelo alvo e esta ativação facilita o processamento da palavra-alvo. Outro mecanismo complementar à teoria de propagação da ativação, proposto por Neely e Keefe (1989, citados por Chwilla et al., 1999), é o emparelhamento semântico (*semantic matching*) ou integração semântica pós-lexical (de Groot, 1985) que pode auxiliar na interpretação deste efeito. Os participantes combinam *primes* e alvos pós-lexicalmente por similaridade semântica na tarefa de decisão lexical. A presença ou ausência de relação semântica fornece informação sobre o status lexical do alvo.

Alternativamente, as teorias de pistas combinadas (*compound-cue theories*), de Doshier e Rosedale (1989, citados por Plaut & Booth, 2000) propõem que ao processar uma palavra, a memória semântica é acessada utilizando uma pista que consiste em uma palavra associada ao contexto na qual ela ocorre (ex.: a palavra precedente). Em função de palavras relacionadas co-ocorrerem com maior frequência do que as palavras não relacionadas, suas características combinadas tendem a ter maior familiaridade, resultando em maior velocidade de acesso.

Os resultados do estudo corroboram os encontrados na literatura (Assink et al., 2004; Hala et al., 2007; Plaut & Booth, 2000; Schwantes, et al., 1980; Simpson & Lorsch, 1983) utilizando um SOA maior do que 300 ms em crianças. Mesmo que as crianças de 3ª série ainda estejam em processo inicial de desenvolvimento da leitura, a apresentação de um estímulo gráfico a 750 ms permite acesso lexical-semântico, que facilita o proces-

samento do estímulo seguinte (o alvo). Mesmo em condições em que não há relação semântica *prime*-alvo (controle não relacionados), a decisão lexical é mais rápida do que na condição palavra real (*prime*) – pseudopalavra (alvo). Este último resultado mostra que apenas o fato de o *prime* fazer parte do léxico do participante já facilita a decisão de outro estímulo que também é parte do léxico, mesmo que não compartilhem o mesmo campo semântico. O contexto semântico pode compensar as dificuldades iniciais no reconhecimento das palavras escritas.

Balota e Lorch (2004) expõem duas diferentes influências de uma relação semântica em tarefa de decisão lexical. O primeiro processo reflete propagação da ativação e influencia a velocidade do acesso lexical através de uma ativação aumentada de uma representação lexical. O segundo processo seria uma checagem pós-acesso para a relação entre *prime* e palavra-alvo. Os participantes podem desenvolver esta estratégia de checagem notando que: (a) alguns dos *primes* e alvos são relacionados e (b) tal relação indica que a resposta “palavra” ou “sim” é apropriada. Os autores enfatizam que a tarefa de decisão lexical não é simplesmente um reflexo de acesso lexical, mas uma tarefa de discriminação de escolha binária. Os participantes podem fazer suas decisões em quaisquer informações que discriminam os estímulos palavra e pseudopalavra.

Assim, conforme Balota e Lorch (2004), a partir da apresentação de um *prime* ocorre uma propagação de ativação automática para nodos de conceitos relacionados. Conseqüentemente, o acesso lexical é facilitado para itens-alvo relacionados. Após o acesso lexical ser completado para a palavra-alvo, o participante verifica se há uma associação *prime*-alvo. Esta checagem pós-acesso é encontrada apenas quando há fortes associações *prime*-alvo. Tão logo esta associação seja detectada, o participante responde “sim”, o alvo é uma palavra. A principal diferença desta tarefa para a de leitura do alvo é que nesta última não há checagem pós-lexical, pois após o acesso lexical, o participante precisa recuperar o código fonológico (e articulatório) para ler em voz alta o alvo.

Considerações Finais

O paradigma de *priming* semântico permite a análise *on-line* do processamento de leitura (Salles et al., 2007), nos aspectos léxico-semânticos, além de outros processos perceptuais e cognitivos, como compreensão de sentenças e do discurso (McNamara, 2005). Desta forma, os resultados dos experimentos podem servir de indícios para o processo de intervenção cognitiva/neuropsicológica nas dificuldades de leitura, por exemplo, desde que se esclareçam fatores potencialmente subjacentes a tais dificuldades.

Para perspectivas futuras, pretende-se analisar o desenvolvimento dos efeitos de *priming* semântico em crianças de várias idades, adultos e no envelhecimento, assim

como testar este tipo de memória implícita em populações clínicas (por exemplo: nos diferentes tipos de demência, como Doença de Alzheimer, nas Epilepsias, Afasias, Amnésias, autismo, entre outras) que apresentem possíveis dissociações entre memória implícita e explícita.

Referências

- Anderson, J. R. (1976). *Language, memory and thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (2004). *Psicologia cognitiva e suas implicações experimentais* (D. C. Alencar, Trad.). Rio de Janeiro, RJ: LTC.
- Assink, E. M. H., Bergen, F. V., Teeseling, H. V., & Knuijt, P. P. N. A. (2004). Semantic priming effects in normal versus poor readers. *The Journal of Genetic Psychology*, 165(1), 67-79.
- Balota, D. A., & Lorch, R. F., Jr. (2004). Depth of automatic spreading activation: Mediated priming effects in pronunciation but not in lexical decision. In D. A. Balota & E. B. Marsh (Eds.), *Cognitive psychology: Key readings in cognition* (chap. 7). London: Psychology Press.
- Barry, E. S. (2007). Does conceptual implicit memory develop? The role of processing demands. *The Journal of Genetic Psychology*, 168(1), 19-36.
- 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.
- Bechara, E. (2004). *Moderna gramática portuguesa* (37. ed. rev. e ampl.). Rio de Janeiro, RJ: Lucerna.
- Becker, A. C. (1980). Semantic contexts effects in visual word recognition: An analysis of semantic strategies. *Memory and Cognition*, 8(6), 493-512.
- Brown, M., & Besner, D. (2002). Semantic priming: On the role of awareness in visual word recognition in absence of an expectancy. *Consciousness and Cognition*, 11, 402-422.
- Brown, M. S., Roberts, M. A., & Besner, D. (2001). Semantic processing in visual word recognition: Activation, blocking and domain specificity. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8(4), 778-784.
- Biblioteca Virtual em Saúde. (2009). *Priming, psicologia*. Retrieved in July 20, 2009, from <http://www.bireme.br/php/index.php>
- Chwillla, D. J., Hagoort, P., & Brown, C. M. (1999). The mechanism underlying backward priming in a lexical decision task: Spreading activation versus semantic matching. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 51A(3), 531-560.
- 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 & Cognition*, 33(2), 241-248.
- de Groot, A. M. B. (1985). Word context effects in word naming and lexical decision. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37A, 281-297.
- Friedrich, F. J., Henik, A., & Tzelgov, J. (1991). Automatic processes in lexical access and spreading activation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17(3), 792-806.
- 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.
- Hala, S., Pexman, P. M., & Glenwright, M. (2007). Priming the meaning of homographs in typically developing children and children with Autism. *Journal of Autism Developmental Disorder*, 37, 329-340.
- Holderbaum, C. S. (2009). *Efeitos de priming semântico em tarefa de decisão lexical com diferentes intervalos entre estímulos*. Dissertação de Mestrado não-publicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.
- Holderbaum, C. S., & Salles, J. F. (in press). Semantic priming effect in a lexical decision task: Comparing third graders and college students in two different stimulus onset asynchrony. *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., 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.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1991). Phonological access of the lexicon: Evidence from associative priming with pseudo-homophones. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 17(4), 951-966.
- McNamara, T. P. (1994). Theories of priming: II. Types of primes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(3), 507-520.
- McNamara, T. P. (2005). *Semantic priming: Perspectives from memory and word recognition*. New York: Routledge.
- Medical Literature Analysis and Retrieval System Online. (2009). *Priming, psicologia, verbal, semantic*. Retrieved in July 20, 2009, from <http://bases.bireme.br>
- Neely, J. H. (1991). Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories. In D. Besner & G. W. Humphreys (Eds.), *Basic processes in reading, visual word recognition* (pp. 264-336). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Nelson, D. L. (1994). Implicit memory. In P. E. Morris & M. Gruneberg (Eds.), *Theoretical aspects of memory* (pp. 130-167). London: Routledge.
- Nelson, D. L., McEvoy, C. L., & Dennis, S. (2000). What is free association and what does it measure? *Memory & Cognition*, 28(6), 887-899.
- Nelson, D. L., McEvoy, C. L., & Schreiber, T. A. (1998). *The University of South Florida Word Association, rhyme and fragment norms*. Tampa, FL: University of South Florida.
- Nelson, D. L., & Schreiber, T. A. (1992). Word concreteness and word structure as independent determinants as recall. *Journal of Memory and Language*, 31, 237-260.
- Nievas, F., & Justicia, F. (2004). A cross-sectional study about meaning access processes for homographs. *Cognitive Development*, 19, 95-109.
- 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.

- 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* [Computer software]. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Dislexia.
- 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.
- Plaut, D. C., & Booth, J. R. (2000). Individual and developmental differences in semantic priming: Empirical and computational support for a single-mechanism account of lexical processing. *Psychological Review*, 107(4), 786-823.
- Reimer, J. F., Brow, J. S., & Lorschach, T. C. (2001). Orthographically mediated inhibition effects: Evidence of activational feedback during visual word recognition. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8(1), 102-110.
- Rosin, F. M. (2004). Assessing negative priming by attended distractors in a paper-and-pencil task. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37(8), 1131-1153.
- Rosin, F., & Sylwan, R. (2004). Evaluacion del efecto de priming negativo mediante la versión de listas de la tarea de Stroop: el efecto de la práctica y desempeño en el envejecimiento. *Revista de Investigación en Psicología*, 9(3), 113-134.
- 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, 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 tamanho do conjunto. *Revista Interamericana de Psicología*, 43(1), 22-31.
- Schvaneveldt, R., Ackerman, B. P., & Semlear, T. (1977). The effect of semantic context on children's word recognition. *Child Development*, 48, 612-616.
- Schwantes, F. M., Boesl, S. L., & Ritz, E. G. (1980). Children's use of context in word recognition: A psycholinguistic guessing name. *Child Development*, 51, 730-736.
- Simpson, G. B., & Forster, M. R. (1986). Lexical ambiguity and children's recognition. *Developmental Psychology*, 22(2), 147-154.
- 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), 102-112.
- Squella, S. A. F., & Ribeiro-do-Valle, L. E. (2003). Priming effects of a peripheral visual stimulus in simple and go/no-go tasks. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 36(2), 247-261.
- Valdés, B., Catena, A., & Marí-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: 13/08/2009
1ª revisão: 04/03/2010
Aceite final: 05/03/2010