



EFEITOS DE *PRIMING* SEMÂNTICO EM PACIENTES COM LESÃO NO
HEMISFÉRIO CEREBRAL DIREITO

Juliana de Lima Müller

Dissertação de Mestrado

Porto Alegre/RS, 2012

EFEITOS DE *PRIMING* SEMÂNTICO EM PACIENTES COM LESÃO NO
HEMISFÉRIO CEREBRAL DIREITO

Juliana de Lima Müller

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do Grau de Mestre em Psicologia
Sob Orientação da
Prof^ª. Dr^ª. Jerusa Fumagalli de Salles

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Psicologia
Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento
Maio, 2012.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todas as pessoas e instituições que colaboraram para que o desenvolvimento deste trabalho fosse possível. Em primeiro lugar, gostaria de agradecer às minhas grandes e queridas mentoras, que contribuíram para o meu conhecimento em Neuropsicologia, Maria Alice Parente, Rochele Fonseca e Jerusa Salles. Dedico um agradecimento especial e com muito carinho à Profa. Dra. Jerusa Fumagalli de Salles, minha orientadora, por todo o conhecimento passado e dedicação no decorrer deste percurso.

À CAPES pelo fomento em forma de bolsa de mestrado, o que possibilitou que houvesse maior investimento para a execução da dissertação. Também agradeço aos professores da graduação de Psicologia da UFRGS, do Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento da mesma universidade e aos cidadãos brasileiros que contribuem para a existência do ensino público e de qualidade. Sou muito grata a vocês por todo o conhecimento que pude ter acesso e que seguirei adquirindo no doutorado.

Outra instituição que contribuiu para a realização do estudo foi o Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Um agradecimento especial ao Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação deste hospital e ao estatístico Luciano Guimarães pelas análises estatísticas realizadas.

Aos membros da banca, Profa. Dra. Lilian Scherer, Prof. Dr. Carlos Rieder e Profa. Dra. Lisiane Bizarro, pelas contribuições na defesa do projeto de dissertação e pelo aceite em continuar auxiliando na construção do trabalho com a defesa da dissertação.

Também devo meus sinceros agradecimentos aos colegas do Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva (NEUROCOG) por todo o apoio, companheirismo e trabalho em grupo de qualidade. Sobretudo, agradeço aos colegas Natália Becker, Candice Holderbaum, Maxciel Zortea, Jaqueline Rodrigues, Denise da Fontoura, Eduarda Barcelos e Bruna Fiorentin por todo apoio e auxílio na execução deste trabalho. Agradeço ao mestrando Augusto Pires pelo auxílio com o *software E-prime*. Demais colegas e profissionais que contribuíram para o meu crescimento nesta etapa foram os do Instituto Fernando Pessoa. Um muito obrigado para todos!

Um agradecimento às seguintes profissionais do Hospital de Clínicas: Sheila Martins, Márcia Chaves, Rosane Brondani e Renata Kochhann. Obrigada pela ajuda, tornando possível o recrutamento dos pacientes que fizeram parte do estudo e o esclarecimento com relação a exames de neuroimagem. À minha tia, médica legista e neurologista, Débora Maria Vargas de Lima, que também auxiliou com dúvidas associadas

aos exames neurológicos dos pacientes. Não poderia deixar de recordar de todos os amigos e familiares que contribuíram para que eu conseguisse encontrar os participantes controles da pesquisa. Principalmente, gostaria de agradecer a todos os participantes da amostra do estudo. Sou muito grata pela contribuição de vocês e por todo o conhecimento proporcionado, o qual será passado à comunidade científica através deste trabalho.

Queridas irmãs, Melina e Helena, familiares, amigas e amigos, a vocês um obrigada com muito carinho. Sem pessoas maravilhosas como vocês, a vida não seria tão encantadora como é. Ao Michel, Giuliana e Gabriela, pelo acolhimento e disposição em apostar que a vida em uma “grande família” seria possível. Ainda dedico meus sinceros agradecimentos aos meus pais, Eduardo e Karla, por todo amor, apoio e por sempre me incentivarem com meus sonhos. Também um obrigado aos meus avôs, Paulo e Carlos Frederico, e avós, Elcy e Veroni, por terem plantado nos meus pais e em mim o valor do estudo e do trabalho. Por último, um agradecimento com muito amor ao meu namorado e companheiro, Martin. Obrigada por todo o carinho, amor e apoio em todos os momentos. A vida ao teu lado tem sempre um brilho e uma beleza tão especial!

SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I – APRESENTAÇÃO.....	12
O acidente vascular cerebral.....	12
Alterações cognitivas e comunicativas a partir de lesão no hemisfério cerebral direito.....	14
Efeitos de <i>priming</i> semântico.....	18
Efeitos de <i>priming</i> semântico e o hemisfério cerebral direito.....	21
Estudos comparativos entre pacientes com lesão cerebral no hemisfério direito e indivíduos controles em tarefas de decisão lexical.....	21
Estudos comportamentais sobre efeitos de <i>priming</i> semântico (amostras sem lesão cerebral).....	21
Estudos de neuroimagem e os efeitos de <i>priming</i> semântico.....	23
Objetivos.....	27
CAPÍTULO II – ARTIGO I: STUDIES ON THE SEMANTIC PRIMING EFFECTS IN STROKE IN THE RIGHT HEMISPHERE.....	28
INTRODUCTION.....	30
RESULTS.....	34
Studies on lexical semantic processing with right hemisphere stroke involving ambiguous words.....	36
Lexical semantic processing studies with right hemisphere stroke involving unambiguous pairs.....	39
DISCUSSION.....	44
FINAL CONSIDERATIONS.....	46
CAPÍTULO III - ARTIGO II: DESEMPENHO DE PACIENTES COM LESÃO NO HEMISFÉRIO CEREBRAL DIREITO EM TAREFAS DE PROCESSAMENTO LÉXICO- SEMÂNTICO.....	48
INTRODUÇÃO.....	50
MÉTODO.....	56
Participantes.....	56
Delineamento e procedimentos gerais.....	59

Materiais e procedimentos específicos.....	62
Prontuário dos pacientes do HCPA.....	62
Questionário de condições de saúde e aspectos socioculturais.....	62
Inventário Beck de Depressão.....	63
Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage – versão reduzida (GDS-15).....	63
Questionário sobre a consciência das dificuldades.....	63
Questionário sobre a consciência das dificuldades – versão para um familiar.....	64
Tarefa de heminegligência visual.....	64
Tarefas de linguagem oral e linguagem escrita.....	64
Mini Exame do Estado Mental.....	66
Tarefas de avaliação do processamento léxico-semântico da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação (tarefas explícitas).....	67
Experimento de avaliação dos efeitos de <i>priming</i> semântico em tarefa de decisão lexical.....	67
Análise dos dados.....	71
RESULTADOS.....	74
Estudo de comparação de grupos com lesão de hemisfério cerebral direito e controles e análise correlacional.....	74
Estudo de séries de casos de pacientes com lesão cerebral de hemisfério direito.....	77
DISCUSSÃO.....	83
Estudo de comparação de grupos com lesão cerebral de hemisfério direito e controles e análise correlacional.....	83
Estudo de séries de casos em pacientes com lesão cerebral de hemisfério direito.....	88
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96
CAPÍTULO IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO.....	99
REFERÊNCIAS.....	102
ANEXOS.....	118
Anexo A. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (grupo clínico).....	119
Anexo B. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (grupo controle).....	120
Anexo C. Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage – versão reduzida (GDS-15).....	121
Anexo D. Versão adaptada a um familiar do Questionário sobre a consciência das	

dificuldades (tarefa da Bateria MAC).....	122
Anexo E. Mini Exame do Estado Mental (Mini-Mental).....	123
Anexo F. Tarefa de Julgamento Semântico da Bateria MAC.....	124
Anexo G. Lista de estímulos utilizados no experimento de <i>priming</i> semântico.....	125
Anexo H. Pares de estímulos da versão 1 do experimento de <i>priming</i> semântico.....	128
Anexo I. Pares de estímulos da versão 2 do experimento de <i>priming</i> semântico.....	130

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1. Summary of the main data on the semantic priming studies on patients with stroke in the RH.....	35
Tabela 2. Informações sobre os pacientes com AVC no HD (grupo clínico).....	57
Tabela 3. Informações do grupo controle.....	58
Tabela 4. Resultados dos tempos de reação, em ms, e da porcentagem de erros na tarefa de decisão lexical no paradigma de <i>priming</i> semântico; e a comparação de média ou mediana entre as condições com <i>prime</i> -alvo relacionados e com <i>prime</i> -alvo não relacionados (<i>p</i>)..	75
Tabela 5. Resultados (média ou mediana e desvio padrão ou intervalo interquartil) dos escores brutos das tarefas de processamento léxico-semântico explícito e decisão lexical no paradigma de <i>priming</i> semântico.....	76
Tabela 6. Correlações entre variáveis da tarefa de decisão lexical no paradigma de <i>priming</i> semântico e os escores nas tarefas de processamento léxico-semântico explícito (<i>n</i> = 22)	77
Tabela 7. Desempenho dos casos do grupo clínico nas tarefas de processamento léxico-semântico explícito em escore bruto e padronizado (escore <i>Z</i>), considerando a amostra normativa do instrumento utilizado.....	78
Tabela 8. Mediana e intervalo interquartil dos tempos de reação, em ms, nas condições com <i>prime</i> -alvo relacionados, com <i>prime</i> -alvo não relacionados e com alvos pseudopalavras de cada participante do grupo clínico; porcentagens de erro (%E) nas três condições; e a comparação de mediana entre o TR das condições com <i>prime</i> -alvo relacionados e com <i>prime</i> -alvo não relacionados – <i>p</i> (TR).....	79

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Esquema de proporção dos estímulos utilizados nas duas versões do experimento de <i>priming</i> semântico.....	70
Figura 2. Esquema de apresentação das condições <i>prime</i> – alvos do experimento de <i>priming</i> semântico.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

HD – hemisfério direito
HE – hemisfério esquerdo
LHD – lesão de hemisfério direito
LHE – lesão de hemisfério esquerdo
RH – *right hemisphere*
LH – *left hemisphere*
RHD – *right hemisphere damage*
LHD – *left hemisphere damage*
%E – porcentagem de erros
TR – tempo de reação
SOA – *stimulus onset asynchrony*
ISI – *inter stimulus interval*
SP – *semantic priming*
EPS – efeito de *priming* semântico
AVC – acidente vascular cerebral
AVCI – acidente vascular cerebral isquêmico
AVCH - acidente vascular cerebral hemorrágico

RESUMO

O objetivo principal desta dissertação foi a investigação dos efeitos de *priming* semântico em pacientes com acidente vascular cerebral (AVC) no HD, comparando seu desempenho ao de controles saudáveis. Um estudo de revisão foi desenvolvido, investigando-se achados de estudos nacionais e internacionais que analisaram os efeitos de *priming* semântico em indivíduos com esse tipo de acometimento. Foram encontrados apenas estudos internacionais, sendo que parte deles indicou *priming* semântico preservado, enquanto outros encontraram esse processamento prejudicado. Um estudo empírico também foi executado, em que se compararam os efeitos de *priming* semântico e o processamento léxico-semântico explícito entre pacientes com acidente cerebrovascular no hemisfério direito e controles saudáveis. Os resultados mostraram que ambos os grupos apresentaram efeitos de *priming* semântico e não houve diferença significativa na magnitude dos efeitos entre os grupos. Também não ocorreram diferenças significativas na comparação entre os grupos nas medidas explícitas. Porém, nos estudos de casos uma heterogeneidade no desempenho dos indivíduos com AVC foi encontrada. Observaram-se associações e dissociações no desempenho dos pacientes em tarefas de processamento léxico-semântico explícito e de *priming* semântico.

Palavras-chave: *Priming* semântico; lesão de hemisfério direito; decisão lexical; fluência verbal; julgamento semântico.

SEMANTIC PRIMING EFFECTS IN PATIENTS WITH RIGHT CEREBRAL HEMISPHERE DAMAGE

ABSTRACT

The main aim of this dissertation was the investigation of the semantic priming effects in patients with stroke in the right hemisphere, compared to healthy controls. A review study was developed to investigate results of national and international studies that analyzed the semantic priming effects in individuals with this type of disease. Only international studies were found and part of them showed preserved semantic priming, while others found this processing impaired. An empirical research was also developed, which compared the semantic priming effects and the explicit lexical-semantic processing between patients with cerebrovascular accident in the right hemisphere and healthy controls. The results showed that both groups had semantic priming effects and there was not significant difference in the magnitude of the effects between groups. Also there were not significant differences when comparing groups on explicit measures. However, heterogeneity in the performance of individuals with stroke was found. Associations and dissociations were noted in the performance of the patients related to tasks of explicit lexical-semantic processing and semantic priming.

Keywords: Semantic priming; right hemisphere damage; lexical decision; verbal fluency; semantic judgment.

CAPÍTULO I - APRESENTAÇÃO

O foco principal desta dissertação é a comparação dos efeitos de *priming* semântico (um tipo de memória implícita) entre indivíduos com e sem lesão cerebral no hemisfério direito, decorrente de acidente cerebrovascular. Foram desenvolvidos dois estudos, um teórico e um empírico, visando à investigação dessa questão e da relação entre o *priming* semântico e tarefas de processamento léxico-semântico explícitas.

Na introdução desta dissertação serão abordados alguns temas de fundamental importância para a compreensão do estudo. Inicialmente serão expostas brevemente as características da lesão cerebral pós- acidente vascular cerebral (AVC), seguindo analisam-se os efeitos cognitivos desta lesão quando acometendo o hemisfério direito (HD). A seguir serão abordados conceitos importantes sobre o *priming* semântico, uma forma indireta de avaliação do processamento léxico-semântico. Por fim, serão analisados estudos comparativos entre pacientes com lesão no HD e indivíduos controles, estudos comportamentais sobre os efeitos de *priming* semântico, e estudos de neuroimagem sobre esta temática.

O acidente vascular cerebral

O acidente vascular cerebral (AVC), uma doença cerebrovascular (DCV), do aparelho circulatório (Greenberg, Aminoff, & Simon, 1996), é uma das maiores causas de morte e seqüela neurológica no mundo industrializado (Boden-Albala & Sacco, 1999). Aproximadamente 85% dos óbitos em função do AVC ocorrem em países não desenvolvidos ou em desenvolvimento (Yach, Hawkes, Gould, & Hoffman, 2004). Há indícios de que no Brasil esta é a causa mais comum de mortalidade em adultos (Lessa & Silva, 1993; Menken, Munsat, & Toole, 2000). Conforme a Organização Pan Americana da Saúde (Moro & Fábio, 2009) houve aproximadamente 90 mil óbitos no ano de 2005.

De acordo com o *National Institute of Neurological Disorders and Stroke* (III Classificação de Doenças Cerebrovasculares), o conceito de DCV está relacionado aos distúrbios em que há uma área cerebral transitória ou permanente afetada por isquemia ou sangramento e/ou onde um ou maior número de vasos do encéfalo são primariamente afetados por processo patológico (Whisnant, 1990). Entre as categorias de DCV encontram-se as disfunções cerebrais focais, subdivididas nos grupos ataque isquêmico transitório (AIT) e acidentes vasculares cerebrais. Neste último subgrupo há quatro categorias: hemorragia cerebral ou acidente vascular cerebral hemorrágico (AVCH), hemorragia subaracnóidea (HSA), hemorragia intracraniana por malformação

arteriovenosa (MAV) e infarto cerebral ou acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI) (Whisnant, 1990).

Dentre os subtipos de AVC, o acidente vascular cerebral isquêmico ou infarto cerebral (Whisnant, 1990) é de elevada incidência, atingindo 15 milhões de pessoas por ano, em todo mundo, e destes, cinco milhões morrem e cinco milhões ficam com déficits permanentes (Adrioli, Kihara, & Minett, 2009). Observa-se que a prevalência de AVCI é de aproximadamente 80% entre os casos de AVC (Felgin, Lawes, Bennett, & Anderson, 2003; Minelli, Fen, & Minelli, 2007). Esse tipo de AVC é considerado um episódio de disfunção neurológica decorrente de isquemia focal cerebral ou retiniana, havendo sintomas típicos por mais do que 24 horas e a presença de lesão cerebral em exames de imagem (tomografia computadorizada ou ressonância magnética de crânio) (Moro & Fábio, 2009).

Constatou-se uma incidência dessa patologia de 168 por 100.000 habitantes no Brasil (Minelli et al., 2007). Aproximadamente 10% dos pacientes que tiveram um episódio de AVCI morrerão em até 30 dias e até 40% deles morrerá um ano após o acometimento (Brainin, Olsen & Chamorro, 2004). No entanto, 50% dos pacientes que sobrevivem por mais de três meses após o AVC poderá ter sobrevida de no mínimo cinco anos e 1/3 deles sobreviverá por 10 anos (*World Health Organization*, 2006). A maior parte dos pacientes sobreviventes acometidos por AVCI apresenta alterações neurológicas (Brainin et al., 2004), com seqüelas em várias áreas, incluindo déficits cognitivos e comunicativos.

As alterações neuropsicológicas decorrentes o AVC dependem das regiões atingidas, que tendem a seguir a distribuição das artérias comprometidas, a extensão das lesões e o hemisfério atingido (direito ou esquerdo) (Ioshimoto, Feury, Gouveia, Prade, & Almeida, 2009). Uma série de estudos com avaliação neuropsicológica e de comunicação abordaram pacientes com lesão de hemisfério esquerdo (LHE), afásicos (Anderson et al., 1992; Basso, Sterzi, & Vallar, 1982). A importância do hemisfério direito (HD) para o processamento de funções cognitivas está sendo enfocada mais recentemente do que os estudos de lesão em hemisfério esquerdo (Cutica, Bucciarelli, & Bara, 2006; Fonseca, Fachel, Chaves, Liedtke, & Parente, 2007; Stone, Halligan, & Greenwood, 1993). Assim, é essencial um melhor entendimento de déficits neuropsicológicos a partir dessa patologia no HD, possibilitando alternativas para preservar, melhorar, e/ou restaurar as funções neuropsicológicas, colaborando a uma melhora na qualidade de vida desses pacientes.

Neste estudo questiona-se se o processamento léxico-semântico em tarefas indiretas (*priming* semântico) poderia estar preservado em pacientes após AVC no hemisfério

direito, mesmo sabendo-se que este tipo de processamento pode aparecer comprometido em medidas diretas (explícitas), como julgamento semântico, evocação lexical, acesso lexical em palavras ambíguas e ao fornecer definição de palavras (Atchley, Story, & Buchanan, 2001; Beausoleil, Fortin, Lê Blanc, & Joannette, 2003; Gagnon, Goulet, & Joannette, 1994; Joannette, Goulet, & Hannequin, 1990; Nocentini, Goulet, Roberts, & Joannette, 2001). Conforme Joannette et al. (1990), o processamento léxico-semântico se associa à compreensão e à produção linguísticas processadas predominantemente no nível da palavra.

Sabe-se que alterações comunicativas e cognitivas após lesão no hemisfério esquerdo (HE) já são bastante conhecidas, como déficits de linguagem (Anderson et al., 1992; Basso et al., 1982), de memória (Basso, Spinnler, Vallar, & Zanobio, 1982; Ojemann & Dodrill, 1985) e de funções executivas (Rasquin, Verhey, Lousberg, Winkens, & Lodder, 2002). No entanto, mudanças neuropsicológicas decorrentes de lesão de hemisfério direito (LHD) merecem maior atenção, possibilitando uma compreensão mais aprimorada do funcionamento deste hemisfério cerebral.

Alterações cognitivas e comunicativas a partir de lesão no hemisfério cerebral direito

Alterações cognitivas e comunicativas decorrentes de LHD serão abordadas, mas ressalta-se que não se pretende esgotar toda a literatura sobre o assunto. As principais funções relacionadas ao HD e que poderiam estar comprometidas após lesão neste hemisfério são: memória visuo-espacial, atenção, percepção, reconhecimento de expressões faciais, esquema corporal, inteligência social e emocional e habilidades musicais (Myers, 2001). Com relação às alterações cognitivas que vêm sendo relatadas após lesão do hemisfério direito, estão: anosognosia, heminegligência, prosopagnosia, dismnésia não-verbal e visual, discalculia, dispraxia construtiva, disfunção executiva e desorientação topográfica (Azouvi et al., 2002; Brookshire, 2003; Cherney, Halper, Kwasnica, Harvey & Zhang, 2001; Fonseca et al., 2006; Lunge, Waked, Dirshblum, & DeLuca, 2000; Manning, 2005; Stone et al., 1993; van Asselen, Kessels, Kappelli et al., 2006; van Nes et al., 2008).

Observa-se que pacientes com LHD podem apresentar déficits na memória não verbal, tendo dificuldades no armazenamento e na evocação de estímulos não verbais (Manning, 2005). Também podem demonstrar dificuldades em armazenar e recuperar informações espaciais (Ferber & Danckert, 2006) e na memória de trabalho espacial (D'Esposito & Postle, 1999; van Asselen, Kessels, Neggers et al., 2006). Inclusive

pacientes que não apresentam alterações na percepção visuo-espacial poderão apresentar déficits na memória espacial em decorrência do AVC no HD (Lim & Alexander, 2009).

Outra função cognitiva que poderá sofrer alterações a partir de uma lesão no HD é a percepção, como déficits relacionados à discriminação entre direita e esquerda, à percepção de cores do hemisfério contralateral ao acometimento (acromatopsia) e ao esquema corporal (Pimental & Kingsbury, 1989). A heminegligência sensorial, a anosognosia e a prosopagnosia também são encontradas em pacientes com LHD (Azouvi et al., 2002; Brookshire, 2003; Cherney et al., 2001; Stone et al., 1993; van Nes et al., 2008). Um estudo com 69 indivíduos mostrou que 82% deles apresentaram negligência visual e 28% anosognosia após AVC no HD (Stone et al., 1993). A heminegligência sensorial está relacionada a não percepção de estímulos sensoriais (táteis, auditivos e/ou visuais) de determinado campo espacial (Lezak, Howieson, & Loring, 2004) e, apesar de também ocorrer em lesões esquerdas, é mais comum em LHD (Léger, 2005; Stone et al., 1993; van Nes et al., 2008). A anosognosia é a falta de consciência de determinados déficits ou do grau do impacto funcional destes na vida do paciente (Joanette, Ska, & Côté, 2004) e a prosopagnosia é o não reconhecimento de faces de pessoas familiares (Wilkinson, Ko, Kilduff, McGlinchey, & Milberg, 2005).

A apraxia construtiva, prejuízo da habilidade de reproduzir ou construir figuras através de desenho ou de montagem, está associada principalmente a lesões no HD. Conforme salientado por Gil (2002), a dispraxia do vestir-se também pode estar relacionada a lesões neste hemisfério cerebral. Outro acometimento possível a partir de LHD é a discalculia ou acalculia, que é o prejuízo na habilidade de realizar operações aritméticas. Este prejuízo pode estar associado a déficits visuo-espaciais (Léger, 2005).

Determinados componentes das funções executivas têm a possibilidade de ficarem deficitários em pacientes com lesão neste hemisfério. Segundo Brookshire (2003), eles poderão responder a estímulos com rapidez e impulsividade, apresentando, conseqüentemente, um maior número de erros. Podem ainda apresentar desempenho inferior em tarefas que avaliam a fluência verbal (Annoni et al., 2003), planejamento e resolução de problemas (Colvin, Dunbar, & Grafman, 2001).

Alterações na atenção podem acompanhar lesão no HD, havendo um prejuízo em tarefas que requerem atenção mantida e dividida. O primeiro tipo de atenção se relaciona à focalização da atenção em determinado estímulo por certo período de tempo e o segundo a distribuição da atenção entre dois ou mais estímulos que aparecem concomitantemente (Myers, 1999).

A desorientação topográfica, que é a dificuldade em se relacionar com o espaço externo, é mais uma alteração cognitiva que pode sofrer modificações após acometimentos no HD. A desorientação geográfica - reconhecimento mínimo e não reconhecimento da localização exata da natureza do ambiente em que está - também pode ocorrer, mas é menos freqüente do que a descrita anteriormente (Brookshire, 2003).

De maior interesse para o presente projeto, os déficits comunicativos (habilidades cognitivo-lingüísticas) ainda podem ser consequência de lesões no HD, envolvendo os seguintes processamentos: léxico-semântico, discursivo, pragmático-inferencial e prosódicos (Bartels-Tobin & Hinckley, 2005; Borod, Andelman, Obler, Tweedy, & Wilkowitz, 1992; Fonseca et al., 2006; Fonseca, Fachel et al., 2007; Fonseca, Scherer, Oliveira, & Parente, 2009; Gagnon et al., 1994; Joannette et al., 1990; Scherer, 2009). É importante ressaltar que 50% dos indivíduos apresentam alterações comunicativas a partir de lesão no HD e essas alterações variam de acordo com o paciente (Joannette et al., 2004). A heterogeneidade entre os indivíduos com LHD pode ser consequência de eles apresentarem lesões em locais e extensões distintos, terem níveis diferentes de comprometimento, entre outros fatores (Tompkins, Fassbinder, Lehman-Blake, & Baumgaertner, 2002).

Esses pacientes podem apresentar déficits no processamento do discurso conversacional, como dificuldades com a troca de turnos, manutenção do assunto e habilidades pragmático-discursivas, e também tendem a evidenciar prejuízo ao construir (Marini, Carlomagno, Caltagirone, & Nocentini, 2005) e recontar histórias (Bartels-Tobin & Hinckley, 2005). Quanto ao processamento pragmático-inferencial, os pacientes podem demonstrar dificuldades na compreensão de metáforas (Champagne, Desaulles, & Joannette, 2003) e de atos de fala indiretos (McDonald, 2000). Eles tendem ainda a demonstrar prejuízos no processamento prosódico-lingüístico e emocional, tendo um desempenho alterado em tarefas de discriminação, imitação e produção de sentimentos de medo, tristeza e raiva (Charbonneau, Scherzer, Aspirot, & Cohen, 2003).

No processamento léxico-semântico, objeto de interesse deste projeto, é possível a ocorrência de alterações na evocação lexical, em que os pacientes produzem menor número de palavras do que o esperado (Beausoleil et al., 2003), e no julgamento semântico, com maiores dificuldades na identificação de relação semântica entre palavras do que indivíduos controles (Nocentini et al., 2001). No entanto, vem sendo sugerido que pessoas com LHD têm desempenho inferior ao de indivíduos saudáveis em tarefas de fluência verbal em que o critério é semântico (ex: nome de animais), mas não quando é ortográfico (Joannette, Goulet, & Le Dorze, 1988). Uma pesquisa com pacientes que

tiveram o HD lesionado e com indivíduos controle (Goulet, Joannette, Sabourin, & Giroux, 1997) em uma tarefa de fluência verbal semântica mostrou que os dois grupos obtiveram desempenho semelhante inicialmente, mas após 30 segundos de evocação as pessoas com lesão cerebral tiveram desempenho significativamente pior do que os controles. Esse fato pode estar relacionado a um possível déficit nas estratégias de evocação, ao gerar itens com baixa associação, estando o HD envolvido na recuperação exaustiva de membros de uma categoria semântica (Kahlaoui, Scherer, & Joannette, 2008).

As tarefas descritas acima são tarefas de avaliação direta do processamento léxico-semântico. Nesse tipo de tarefa o participante deve ter uma intenção voluntária em recordar as informações e responder. Elas requerem uma recordação consciente da fase de estudo - apresentação de estímulos-, sendo consideradas tarefas de memória explícita (Schacter & Tulving, 1994). De acordo com Schacter (1987), a memória explícita é definida como uma lembrança consciente e voluntária de informações ou eventos prévios. Percebe-se que a maioria dos déficits relatados após lesão de HD se relaciona a tarefas diretas. Ressalta-se, então, a importância de uma melhor compreensão de déficits gerados através de medidas indiretas.

Os testes indiretos, como o que foi usado nesta dissertação (tarefa de decisão lexical para avaliar os efeitos de *priming* semântico), são aqueles que envolvem atividades motoras ou cognitivas que estejam relacionadas a um episódio de aprendizagem, porém, em que as instruções não se refiram diretamente a este evento (Richardson-Klaven & Bjork, 1988). Tarefas implícitas ou indiretas são, portanto, aquelas que não necessitam de referência direta entre a fase de estudo – apresentação do material - e a recuperação da informação (Fleischman, 2007). Os testes indiretos são uma forma de avaliar o funcionamento da memória implícita (Salles, Holderbaum, Bernardi, & Kreitchmann, 2010), uma memória não consciente de experiências passadas que indiretamente geram influência no comportamento futuro (Del Vecchio, Liporace, Nei, Sperling, & Tracy, 2004).

Até pouco tempo as avaliações de memória consideravam apenas a memória explícita, não abordando a implícita (Pompéia & Bueno, 2006), a qual é desconsiderada em grande parte das baterias de avaliação neuropsicológica (Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). Assim, é essencial compreender melhor o funcionamento da memória implícita, já que esta pode ser uma via de intervenção e reabilitação neuropsicológica em pessoas com déficits de memória explícita (Bolognani, Gouveia, Brucki, & Bueno, 2000). Antes de abordar especificamente a relação entre o HD e o processamento léxico-semântico

implícito (*priming* semântico), apresentando diferentes metodologias de estudo, é importante conceituar e descrever este tipo de memória implícita e como avaliá-la.

Efeitos de *priming* semântico

Sabe-se que o *priming* se associa a um tipo de memória implícita, relacionando-se aos efeitos facilitadores de eventos antecedentes (*primes*) sobre o desempenho subsequente (respostas aos alvos). Essa memória se refere a um aperfeiçoamento da capacidade de detectar ou identificar palavras, objetos ou figuras, decorrente de uma experiência recente com estes (Squire & Kandel, 2003). Um dos tipos de *priming* é o *priming* semântico, em que há uma relação de significado ou de contexto entre o *prime* e o alvo. Assim, o efeito de *priming* semântico com estímulos lingüísticos ocorre quando uma palavra, a qual é precedida por outra semanticamente relacionada, é processada mais rapidamente e de forma mais acurada (Davenport & Potter, 2005), com relação a condições controle. O *priming* semântico pode ser considerado um fenômeno cognitivo que é utilizado como uma forma de investigar a estrutura da memória semântica (conhecimento de mundo geral organizado) e as representações mentais dos significados das palavras e suas inter-relações de maneira implícita (Kahlaoui et al., 2008).

Nas tarefas de avaliação do *priming* semântico, apresenta-se o *prime*, por exemplo, a palavra açúcar, e após um estímulo-alvo, como a palavra sal (alvo). A acurácia e/ou tempo de reação (TR) à palavra alvo (variáveis dependentes) são analisados. Deste modo, uma facilitação ao responder ao experimento (efeito de *priming*) ocorre quando o TR é inferior e há um aumento na acurácia das respostas nos ensaios em que os estímulos (*prime* e alvo) são relacionados semanticamente comparados às condições controles (estímulos sem relação semântica, *prime* não lingüístico ou ausência de *prime*) (Foster, 1999).

O contexto semântico é manipulado, sendo o alvo em algumas situações precedido ou ativado por uma palavra ou sentença semanticamente relacionada (condição experimental). Já nas condições controles, ele é precedido por uma palavra ou sentença não relacionada, por um *prime* neutro (estímulo não lingüístico) ou não é precedido por *primes* (Nievas & Justicia, 2004). Demais variáveis manipuladas nas tarefas de *priming* semântico são o tipo de relação *prime*-alvo (categórica ou temática), a força de associação *prime*-alvo, as características psicolingüísticas do alvo (extensão, frequência ou ambigüidade) e o intervalo entre o início da apresentação do *prime* e o início da apresentação do alvo (*Stimulus Onset Asynchrony* – SOA) (Salles, Jou, & Stein, 2007).

É importante considerar nos experimentos de *priming* semântico a força de associação entre estímulos semanticamente relacionados. A tarefa utilizada para avaliação

da força de associação entre os estímulos é a associação de palavras. Pergunta-se aos participantes qual é a primeira palavra que lhes vem à mente quando pensam em cada uma das palavras alvo apresentadas pelo examinador (Salles et al., 2008; Salles, Machado, & Holderbaum, 2009). Assim, calcula-se o valor da força de associação através do número de respostas concordantes que são dadas a um mesmo alvo (Salles et al., 2009).

Outras variáveis comumente manipuladas nesses experimentos são as instruções dadas aos participantes, chamando ou não atenção para a relação entre os estímulos (que dirijam atenção à presença e uso de pares exemplares categóricos ou desprovidas de qualquer alusão a pares relacionados), e a porcentagem de alvos palavras reais ou pseudopalavras, conforme ressalta Neely (1991). Existem também variáveis associadas à amostra e que podem influenciar no desempenho em tarefas de *priming*, como a idade, a escolaridade e a presença ou ausência de patologias (comparação entre grupos clínicos e controles) (Holderbaum, 2009). As variáveis dependentes serão as mesmas em todos os experimentos de *priming* semântico, sendo elas o tempo de reação (TR) e a acurácia das respostas aos estímulos-alvo.

Um tipo de experimento utilizado para a avaliação dos efeitos de *priming* semântico no processamento de palavras e que foi utilizado no segundo estudo desta dissertação é o de decisão lexical. Nesses experimentos os participantes são instruídos a decidir, o mais rápido e acuradamente possível, se o alvo é uma palavra real ou uma pseudopalavra (estímulo formado por uma combinação de fonemas ou grafemas que geram palavra que não existe no léxico da língua do participante). Outro tipo de tarefa utilizado para verificação do *priming* semântico e que não foi utilizado nesse estudo é a de leitura, em que os indivíduos devem ler os estímulos em voz alta o mais rápido e acuradamente possível (Salles et al., 2010).

Há ainda diferentes classificações utilizadas nas tarefas de avaliação do *priming* semântico, tais como: puro (inclui qualquer relação que poderia aparecer em uma tentativa de definir uma palavra, como, por exemplo, maçãs são vermelhas) e associativo (palavras produzidas em resposta a outra em tarefas de livre associação, como ganso e peru); mediado (pares não diretamente associados, mas relacionados via outras palavras, como leão e listras) e direto (pares diretamente relacionados, como tigre e listras); *forward* (associação entre *prime* e alvo é forte, mas associação entre alvo e *prime* não, como lâmpada e luz) e *backward* (associação fraca entre o *prime* e o alvo, mas forte entre o alvo e o *prime*, como luz e lâmpada); consciente (*prime* é percebido) e inconsciente (*prime* subliminar, não percebido); automático (relacionado a processos automáticos) e estratégico (relacionado a processos estratégicos) (McNamara, 2005). No experimento elaborado para

o estudo em questão foram utilizados estímulos com relação associativa e avaliados processos estratégicos.

Em relação às teorias e processos envolvidos no *priming* semântico, sabe-se que os processos automáticos se relacionam às teorias de propagação da ativação, enquanto os estratégicos se associam às teorias de expectativa (*expectancy theories*) (McNamara, 2005). Os processos automáticos vêm sendo associados a SOAs reduzidos, a uma baixa proporção de pares de palavras relacionados e quando as instruções aos participantes não mencionam a existência de pares relacionados na tarefa (Kahlaoui et al., 2008). Quanto às teorias explicativas do *priming* semântico, postula-se que quando o SOA é reduzido (inferior a 300ms), as teorias de propagação da ativação explicam melhor o fenômeno. De acordo com essa teoria, nodos relacionados semanticamente são estocados em forma de rede e a ativação do nodo do *prime* se espalha na rede para palavras que tenham relação semântica com esta. Conseqüentemente, o tempo necessário para níveis de ativação desses nodos para atingir o limiar de reconhecimento destas palavras é menor (Neely, 1991).

Por outro lado, os processos controlados (estratégicos), que foram considerados neste estudo, estão sendo associados a SOAs superiores a 400ms, a uma elevada proporção de pares de palavras relacionados e quando as instruções incluem informações sobre existência de pares de relacionados no experimento (Kahlaoui et al., 2008; Neely, 1991). Neely (1991) aponta que há processos atencionais envolvidos nos processos estratégicos. As teorias de expectativa (*expectancy theories*) explicam o efeito nestas situações, afirmando que os indivíduos utilizam o *prime* para gerar expectativas, ou seja, alvos potenciais relacionados ao *prime*. Deste modo, os alvos da série esperada são reconhecidos de forma mais rápida do que os que não estão na série (Neely, 1991).

Constatam-se ainda contradições quanto ao valor do SOA em processos automáticos e controlados. Neely (1991) afirma que o SOA utilizado para avaliar processos automáticos deveria ser menor do que 300ms, ao passo que McNamara (2005) ressalta que deveria ser igual ou menor do que 200ms. Outros pesquisadores postulam que para verificar processos automáticos o SOA deveria ser inferior a 150ms e para os controlados, superior a 150ms (Altarriba & Basnight-Brown, 2007).

O efeito de *priming* semântico vem sendo constatado em diferentes tarefas experimentais e evidenciando aspectos da organização do significado das palavras na memória semântica (Hutchison, 2003). A seguir, serão abordados alguns dos principais resultados relacionados ao efeito de *priming* semântico e o HD do cérebro através de estudos com pacientes com lesão cerebral no HD, com pessoas sem lesão cerebral (estudos comportamentais), e estudos de neuroimagem.

Efeitos de *priming* semântico e o hemisfério cerebral direito

Há varias formas de investigar as contribuições de cada hemisfério com relação ao processamento léxico-semântico, como estudos comportamentais (com indivíduos saudáveis sem acometimento neurológico), com pacientes que sofreram lesão cerebral e estudos de avaliação do funcionamento do cérebro (neuroimagem). Nesta dissertação verificaram-se os efeitos decorrentes de lesões no HD, buscando-se inferir o papel deste hemisfério no processamento léxico-semântico em tarefas indiretas (*priming* semântico). Como a literatura com este tipo de análise é ainda escassa, faz-se necessária uma revisão de estudos que utilizaram outros métodos, como com amostras sem acometimento neurológico e estudos de ativação cerebral durante tarefa cognitiva. Logo abaixo, pesquisas de três abordagens distintas serão consideradas, possibilitando uma melhor compreensão do papel do HD em tarefas que avaliam o *priming* semântico.

Estudos comparativos entre pacientes com lesão cerebral no hemisfério direito e indivíduos controles em tarefas de decisão lexical

Como o maior foco deste trabalho foi a melhor compreensão do *priming* semântico em indivíduos com AVC no HD, realizou-se uma revisão da literatura mais aprofundada sobre a temática. Esta revisão constitui o primeiro artigo desenvolvido na dissertação. O artigo visou investigar estudos nacionais e internacionais que abordaram os efeitos de *priming* semântico em pacientes com acidente cerebrovascular no HD. As bases de dados LILACS, PUBMED E PSYCINFO foram consultadas. Para um esclarecimento dos resultados encontrados, consultar o primeiro estudo desta dissertação.

Estudos comportamentais sobre efeitos de *priming* semântico (amostras sem lesão cerebral)

Um tipo de técnica que vem sendo utilizada para a investigação do processamento semântico de palavras em cada um dos hemisférios cerebrais com pessoas sem lesão cerebral é a dos campos visuais divididos (*divided visual field technique*). Neste tipo de experimento os estímulos são brevemente apresentados a um lado do campo visual, em que a informação inicialmente atinge somente o hemisfério contralateral (Kahlaoui et al., 2008). É realizado o registro do tempo de reação e da acurácia das respostas. A partir desse método é possível a investigação do processamento léxico-semântico de cada hemisfério, variando-se a relação semântica dos pares *prime*-alvo, utilizando-se pares com relação semântica próxima ou distante (Kahlaoui et al., 2008), ou seja, variando a força de

associação semântica. Há um consenso na literatura de que o HE e o HD têm acesso a léxicos similares, mas operam de maneira diferente (Beeman & Chiarello, 1998).

Chiarello e Richards (1992) investigaram a dominância categórica¹ (alta dominância e baixa dominância) no *priming* semântico, com estímulos apresentados no campo visual direito e no esquerdo. Neste estudo os pares eram membros da mesma categoria, mas não eram fortemente associados. Constatou-se que o efeito de *priming* semântico ocorreu apenas no HD (apresentação dos estímulos no campo visual esquerdo) e não foi obtido efeito significativo com relação à dominância categórica. Concluiu-se que o HD é importante para manter a acessibilidade de significados de palavras bastante e pouco relacionados e o HE mantém apenas os significados de palavras mais próximas, já que o efeito de *priming* ocorreu apenas no HD (Chiarello & Richards, 1992).

Beeman et al. (1994) realizaram um estudo em que três *primes* (palavras) pouco relacionados ou não relacionados ao alvo antecederam uma palavra alvo (paradigma de *priming* somado – *summation priming paradigm*)². A duração da exposição do alvo foi manipulada para que os participantes nomeassem aproximadamente a metade das palavras alvo em cada hemisfério (tarefa de leitura). Os três *primes* de cada ensaio tinham um valor semântico semelhante entre eles (ex: *white – ceremony – tuxedo* em português, *branco – cerimônia – smoking*) ou não tinham relação semântica. No primeiro experimento realizado, os indivíduos se beneficiaram mais dos *primes* somados quando as palavras alvo foram apresentadas ao campo visual esquerdo (envolve processamento em HD) do que quando foram apresentadas ao campo visual direito, ou seja, que envolve o processamento via hemisfério esquerdo.

No segundo experimento, com uma baixa proporção de ensaios *prime*-alvo relacionados, os indivíduos se beneficiaram mais dos *primes* “diretos” (uma associação forte seguido de duas palavras não relacionadas) do que dos *primes* somados para alvos apresentados ao campo visual direito (HE). Este resultado indica que o HE ativa informações fortemente relacionadas muito mais intensamente do que informações pouco relacionadas. Os participantes se beneficiaram igualmente para ambos os tipos de *prime* para palavras-alvo apresentadas no campo visual esquerdo (HD), indicando que o HD ativa informações fortemente relacionadas apenas com um pouco mais de intensidade do que informações pouco relacionadas. Esses resultados indicam também que o HD é menos efetivo na interpretação de palavras isoladas, mas mais sensível à sobreposição semântica

¹ Pares associados semanticamente com relação categórica são pares de palavras pertencentes à mesma categoria semântica (McNamara, 2005).

² As três palavras *prime* eram formadas por três palavras que se relacionavam ao alvo ou por três palavras que não se relacionavam a ele.

de múltiplas palavras. Esses autores propuseram a hipótese da codificação superficial (*coarse coding hypothesis*), a qual postula que o HD realiza uma análise geral/superficial, de contexto, ao passo que o HE seleciona a interpretação apropriada e executa uma análise fina (Beeman et al., 1994). Enfatiza-se que esta hipótese vem sendo considerada por pesquisadores que investigam os efeitos de *priming* semântico e estudos vêm mostrando evidências que vão ao encontro dela (Kahlaoui et al., 2008).

O tempo em que o significado está disponível em cada hemisfério é outro ponto que vem sendo investigado sobre o processamento semântico nos estudos comportamentais. Ressalta-se que diferenças no tempo de curso da disponibilidade do significado podem ocorrer com relação a cada um dos hemisférios cerebrais (Kahlaoui et al., 2008). Por exemplo, Kovisto (1997), em uma pesquisa realizada na Finlândia com pares de palavras com relação categórica, mas não associativa (ex: *kahv – viini*, em português, *café – vinho*), em que os pares foram apresentados a cada um dos hemicampos visuais com diferentes SOAs (165, 250, 500 e 750ms), concluiu que o tempo de ativação semântica deve diferir entre os dois hemisférios (HD e HE). Nos SOAs mais reduzidos predominou o efeito de *priming* no HE e nos SOAs mais longos, no HD, o que indica que ambos hemisférios têm uma propagação de ativação semelhante e processam estímulos não associativos, mas em tempos diferentes. De acordo com seus resultados, o HD seria pré-ativado mais vagarosamente e o HE rapidamente. Assim, autores sugerem que o *priming* no HE é baseado em processamento automático, enquanto no HD está associado a processamento pós-lexical controlado (Kovisto & Laine, 2000; Kovisto & Hämäläinen, 2002), mas é importante que isto seja mais bem investigado.

No geral, pesquisas com participantes saudáveis sugerem que os hemisférios contribuem de forma diferente ao processamento léxico-semântico. O acesso rápido ao significado e ligações próximas parecem estar associados ao HE e a manutenção de ativação mais ampla e o processamento de significados menos associados ao HD (Kahlaoui et al., 2008).

Estudos de neuroimagem e os efeitos de *priming* semântico

Diferentes técnicas de neuroimagem vêm sendo utilizadas para a avaliação do funcionamento cerebral relacionado ao processamento léxico-semântico, como a tomografia de emissão de pósitrons (*positron emission tomography- PET*) e a ressonância magnética funcional (*functional magnetic resonance imaging- fMRI*). Estes exames têm alta resolução espacial. Outro tipo de técnica de estudo da atividade cerebral, com alta resolução temporal, são os potenciais relacionados a eventos (*event-related potentials-*

ERP). Os exames de neuroimagem, PET e fMRI, medem o fluxo sanguíneo no cérebro, localizando mudanças metabólicas/hemodinâmicas com um alto nível de resolução espacial. Já a EPR mede a atividade elétrica de descargas pós-sinápticas e gera medidas específicas de processamento (Kahlaoui et al., 2008).

Áreas cerebrais distintas parecem estar envolvidas com o processamento semântico das palavras (observado em exames PET e fMRI), ocorrendo efeitos de *priming* semântico em áreas como o córtex temporal (Copland et al., 2003; Rossel, Price, & Nobre, 2003) e o córtex pré-frontal inferior (Fiez, 1997). É importante considerar que com a utilização de um SOA reduzido vem sendo observada uma diminuição na ativação neural quando utilizados pares de palavras relacionados em comparação aos não relacionados (Copland et al., 2003; Rossel et al., 2003). Segundo Copland et al. (2003), este fato deve ocorrer em função da diminuição da atividade neural necessária ao reconhecimento dos alvos. O processamento dessas palavras é facilitado devido a uma diminuição no seu limiar de reconhecimento em função da propagação da ativação. Já com o uso de um SOA elevado, é constatado um aumento da atividade neural em pares de palavras relacionados, o que pode estar associado a uma integração semântica pós-lexical (Kotz, Cappa, von Cramon, & Friederici, 2002) ou a uma detecção de relações semânticas entre palavras (Rossel et al., 2003).

Outro estudo demonstrou um aumento da ativação principalmente de áreas cerebrais do HD (córtex cingulado anterior direito e giro temporal superior direito) na ocorrência do efeito de *priming* semântico controlado com estímulos ambíguos, apesar de também ter sido observada maior ativação no giro frontal inferior esquerdo (Copland, Zubicaray, McMahon, & Eastburn, 2007). Assim como relatado em estudos comportamentais, as pesquisas de neuroimagem também vêm demonstrando o papel essencial do HD no processamento do *priming* semântico controlado.

A técnica de ERP vem sendo útil para uma melhor compreensão do processamento da linguagem (Kahlaoui et al., 2008). Constatou-se que o componente N400 varia com o processamento semântico, havendo uma modificação no escalpo centro-parietal (principalmente do HD) 400ms após a apresentação de palavras, sendo sensível ao *priming* semântico (Kutas & Federmeier, 2000).

Observa-se que a questão do tempo do processamento semântico nos hemisférios cerebrais também vem sendo abordada em estudos de ERP. Bouaffre e Faiita-Ainseba (2007) executaram um experimento em que *primes* e alvos categóricos (ex: *silk – wool*, em português, *seda – lã*) ou associativos (ex: *needle – sewing*, em português, *agulha – costura*) relacionados foram apresentados ao campo visual esquerdo ou direito em uma

tarefa de decisão lexical (*go/nogo*). Os resultados indicaram que houve um efeito de campo visual significativo com relação ao tempo de reação, em que as respostas foram mais rápidas quando os estímulos foram apresentados ao campo visual direito do que ao esquerdo. Ocorreram diferenças fisiológicas em ambos os campos visuais somente para pares de palavras relacionados associativamente. Uma diferença eletrofisiológica também tendeu a alcançar significância em palavras relacionadas categoricamente quando apresentadas no campo visual esquerdo (HD). O ERP ainda mostrou uma diferença no tempo de processamento no efeito de *priming* associativo de acordo com o campo em que era apresentado o estímulo. No campo visual direito (HE) ambos, N400 e o componente positivo tardio (*Late Positive Component - LPC/P600*), foram modulados pela relação semântica, enquanto somente um efeito tardio ocorreu no campo visual esquerdo (HD). Esse resultado aponta para a ocorrência de uma ativação tardia do HD em comparação ao HE diante de pares de palavras associativos e indício de uma ativação mais rápida do HE nesse tipo de processamento, como já encontrado por Kovisto (1997). Neste estudo será utilizado SOA elevado (500ms), pois vem sendo indicado que a ativação do hemisfério direito ocorre mais lentamente em tarefas de *priming* semântico.

Pesquisas com ERP também vêm considerando a função do HD e do HE quanto à força de associação semântica entre as palavras. Um estudo realizado por Frishkoff (2007), com pessoas sem lesão cerebral, verificou diferenças hemisféricas na ativação cerebral entre pares de estímulos com relação semântica fraca ou forte, com dois diferentes SOAs (200 e 800ms) em uma tarefa de decisão lexical (estímulos visuais). Constatou-se que a técnica utilizada mostrou efeito N400 para os dois tipos de pares (relação semântica fraca ou forte) no HE, enquanto o efeito de *priming* no HD ocorreu apenas com palavras fortemente relacionadas. Esses dados sugerem que associações fortes e fracas não são processadas igualmente nos dois hemisférios. No entanto, como os próprios autores da pesquisa colocam, a natureza exata das diferenças hemisféricas no processamento semântico ainda deve ser investigada.

Entretanto, Hagoort, Brown, e Swaab (1996), por exemplo, em uma pesquisa com ERP em pacientes afásicos com lesão de HE, pacientes não afásicos com LHD e indivíduos controles, encontraram resultados distintos. Os participantes foram avaliados pelo ERP enquanto escutavam pares de palavras apresentados de forma auditiva. Os pares de estímulos variavam em relacionados e pares não relacionados com relação aos seus significados. Os pares relacionados eram relacionados associativamente (ex: *bread – butter*, em português, *pão – manteiga*) ou eram membros da mesma categoria semântica sem serem associativamente relacionados (ex: *church – villa*, em português, *igreja – casa*

de campo), sendo que os últimos têm uma relação mais distante. O SOA utilizado foi de 1183ms. Pacientes com lesão no HE e poucos déficits de compreensão apresentaram efeitos N400 de tamanho semelhante ao dos controles. Já as pessoas com lesão no HD mostraram efeito normal N400 para alvos associativamente relacionados, mas uma tendência de redução do efeito N400 para os pares de palavra categoricamente relacionados. Concluiu-se que pessoas com LHD podem apresentar déficits no processamento de relações semânticas mais distantes, enquanto elementos fortemente relacionados são processados normalmente, indicando o envolvimento do HD na codificação superficial semântica (*coarse coding hypothesis*) (Beeman et al., 1994).

Assim, percebe-se que resultados divergentes são encontrados. Frishkoff (2007), conforme relatado anteriormente, verificou efeitos de *priming* semântico no HD apenas quando utilizados pares de palavras fortemente relacionados e não quando utilizados pares com uma fraca relação semântica (em uma amostra saudável). Estes achados indicam que efeitos de *priming* no HD estariam restritos a significados dominantes (com forte relação semântica). Já Hagoort et al. (1996) encontraram resultados que reforçam o papel do HD para o processamento de relações semânticas mais distantes. A diferença nestes achados pode estar relacionada a variações entre as tarefas de avaliação do *priming* semântico, como a forma de apresentação do estímulo (visual ou auditiva), que diferiu nos estudos, e aos distintos SOAs dos experimentos. Deste modo, nesta pesquisa serão utilizados apenas pares de palavras fortemente relacionados, mostrados visualmente, possibilitando investigação sobre essa questão.

Portanto, pode-se perceber através dos estudos relatados anteriormente que pesquisas utilizando ERP têm mostrado diferenças hemisféricas no processamento léxico-semântico. Além disso, os exames de neuroimagem vêm auxiliando no entendimento da relação de cada hemisfério com o processamento semântico e mostrando a importância do HD para esse tipo de processamento ao nível da palavra.

Em resumo, os achados de vários métodos convergem em que ambos os hemisférios são fundamentais para o processamento léxico-semântico. Há, no entanto, divergências com relação ao tipo de relação semântica processada por cada hemisfério cerebral. Estudos comportamentais apontam para a hipótese da codificação superficial, atribuindo um papel ao processamento de relações semânticas mais específicas ao HE e a relações mais abrangentes ao HD (Beeman et al., 1994). Por outro lado, alguns estudos de neuroimagem e de lesão cerebral apontam que diferentes relações podem ocorrer nos hemisférios, indicando que eles processam representações lexicais de forma semelhantes. As diferenças entre os dois hemisférios parecem estar relacionadas a diversos fatores,

como curso do tempo de ativação, tipo de relação semântica, força de associação, entre outros. Regiões do HD que vêm mostrando-se envolvidas nos efeitos de *priming* semântico são: córtex temporal (Copland et al., 2003; Rossel, Price, & Nobre, 2003); córtex pré-frontal inferior (Fiez, 1997); córtex cingulado anterior e giro temporal superior (Copland, Zubicaray, McMahon, & Eastburn, 2007).

Destaca-se que o objetivo desta parte da dissertação não foi revisar todas as pesquisas que abordam estudos de neuroimagem e o *priming* semântico. Pretendeu-se apenas ilustrar um pouco do que vem sendo observado em pesquisas que focalizam esta temática.

Objetivos

O objetivo principal desta dissertação foi a investigação dos efeitos de *priming* semântico em pacientes com AVC no HD, comparando seu desempenho ao de controles saudáveis. Dois estudos foram desenvolvidos, sendo um deles teórico e o outro empírico. No primeiro, realizou-se uma revisão da literatura com objetivo de investigar estudos nacionais e internacionais que analisaram os efeitos de *priming* semântico em pacientes com AVC no HD (capítulo 2).

No segundo estudo, pacientes com AVC no HD e controles sem acometimento neurológico realizaram um experimento de *priming* semântico com palavras com forte associação semântica e um SOA de 500ms. Os participantes também executaram tarefas de avaliação do processamento léxico-semântico explícito (evocação lexical com critério semântico e julgamento semântico). Assim, um dos objetivos foi comparar os efeitos de *priming* semântico e o desempenho em tarefas de processamento léxico-semântico explícito (julgamento semântico e evocação lexical) entre pacientes com AVC no HD e controles saudáveis. Outro objetivo específico foi correlacionar o desempenho em tarefa de processamento léxico-semântico explícito (evocação lexical com critério semântico e julgamento semântico) e os efeitos de *priming* semântico. Ainda, investigou-se se havia subgrupos nos pacientes com LHD com relação a associações e dissociação entre desempenho em tarefas de processamento léxico-semântico explícito e efeitos de *priming* semântico. Esta pesquisa será descrita no capítulo 3. Por último, no capítulo 4, serão realizadas as considerações finais dos estudos desenvolvidos.

CAPÍTULO II - ARTIGO I: STUDIES ON THE SEMANTIC PRIMING EFFECTS IN STROKE IN THE RIGHT HEMISPHERE³

Juliana de Lima Müller and Jerusa Fumagalli de Salles

Abstract

The functioning of the right cerebral hemisphere (RH) and neuropsychological changes resulting from damage to this hemisphere deserve greater attention. Considering that this hemisphere contributes to lexical-semantic processing in explicit tasks, we can emphasize the relevancy of research verifying that implicit lexical-semantic processing (semantic priming) would be preserved in patients after cerebrovascular accidents in the right hemisphere. This article has the aim of investigating national and international studies that have analyzed the effects of semantic priming in patients affected by cerebrovascular accidents in the RH. Research in the LILACS, PUBMED and PSYCINFO databases was conducted with the keywords “*semantic priming*” and “*right hemisphere damage*”. A low number of studies were found, all of them international, and a considerable variability in their methodological aspects was observed. Losses were verified in the implicit lexical semantic processing resulting from damage to the right hemisphere in a series of tasks. However, the majority of research indicated the preservation of the semantic priming effects. A series of factors could be interfering in the diversity of findings, for example: the experimental task, the stimulus selection criteria and presentation modality (visual or auditory), the type of stimulus (poly or monosemic), the sample selection criteria, the sample heterogeneity and small clinical groups and the SOA or ISI used in the semantic priming experiment (controlled or automatic semantic processes). An improved understanding of deficits in implicit lexical semantic processing after cerebrovascular accidents in the RH will enable more effective treatment of such patients.

Keywords: Semantic priming, right hemisphere damage, stroke, lexical decision.

Resumo

O funcionamento do hemisfério cerebral direito (HD) e alterações neuropsicológicas decorrentes de lesão neste hemisfério merecem maior atenção. Considerando que este hemisfério contribui para o processamento léxico-semântico em tarefas explícitas, enfatiza-se a relevância de pesquisas que verifiquem se o processamento léxico-semântico implícito

³ Este estudo será apresentado em inglês, pois foi submetido à revista *Psychology & Neuroscience*.

(*priming* semântico) estaria preservado em pacientes após acidente vascular cerebral (AVC) no HD. Este artigo tem como objetivo investigar estudos nacionais e internacionais que analisaram os efeitos de *priming* semântico em pacientes acometidos por AVC no HD. Pesquisas nas bases de dados LILACS, PUBMED E PSYCINFO foram realizadas com as palavras-chave “*semantic priming*” e “*right hemisphere damage*”. Um número reduzido de estudos foi encontrado, sendo todos eles internacionais, e observou-se uma considerável variabilidade nos seus aspectos metodológicos. Verificaram-se prejuízos no processamento léxico-semântico implícito decorrente de lesão no hemisfério direito em uma série de tarefas. Contudo, a maior parte das pesquisas indicou a preservação dos efeitos de *priming* semântico. Uma série de fatores pode ter interferido na diversidade dos achados, por exemplo: a tarefa experimental, o critério de seleção e a modalidade de apresentação dos estímulos (visual ou auditiva), o tipo de estímulos (poli ou monossêmicos), o critério de seleção da amostra, a heterogeneidade da amostra e grupos clínicos pequenos, e o SOA ou ISI utilizados no experimento de *priming* semântico (processamento semântico controlado ou automático). Um entendimento mais aprimorado de déficits no processamento léxico-semântico implícito a partir de AVC no HD permitirá um tratamento mais eficaz desses pacientes.

Palavras-chave: *Priming* semântico, lesão de hemisfério direito, acidente vascular cerebral, decisão lexical.

Artigo será submetido para publicação. Texto contido entre as páginas 30 e 47 da dissertação.

CAPÍTULO III - ARTIGO II: DESEMPENHO DE PACIENTES COM LESÃO NO
HEMISFÉRIO CEREBRAL DIREITO EM TAREFAS DE PROCESSAMENTO
LÉXICO-SEMÂNTICO⁴

Autores: Juliana de Lima Müller, Natália Becker, Sheila Cristina Ouriques Martins e
Jerusa Fumagalli de Salles

Resumo

O objetivo deste estudo foi comparar os efeitos de *priming* semântico e o desempenho em tarefas de processamento léxico-semântico explícito entre pacientes com lesão no hemisfério direito e controles saudáveis. O *priming* semântico foi avaliado por uma tarefa de decisão lexical com estímulos monossêmicos com forte relação semântica e o SOA foi de 500ms. O processamento léxico-semântico explícito foi avaliado por tarefas de evocação lexical com critério semântico e de julgamento semântico. Ambos os grupos apresentaram efeitos de *priming* semântico e não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no desempenho no instrumento de *priming* semântico e nas tarefas de processamento léxico-semântico explícito. Contudo, observou-se a uma heterogeneidade no perfil de desempenho na amostra de pacientes em tarefas de avaliação do processamento léxico-semântico explícito e de *priming* semântico. Pesquisas com amostras clínicas de avaliação do processamento léxico-semântico não podem se limitar a estudos de grupo, que devem ser complementados com estudos de séries de casos.

Palavras-chave: Processamento léxico-semântico, *priming* semântico, lesão de hemisfério direito, decisão lexical, neuropsicologia.

Abstract

This study aimed to compare the semantic priming effects and the performance in explicit lexical-semantic processing tasks between patients with right hemisphere damage and healthy controls. The semantic priming was measured by a lexical decision task with unambiguous words, which were strongly related, and the SOA was 500ms. The explicit lexical-semantic processing was assessed by a verbal fluency and a semantic judgment tasks. Both groups showed semantic priming effects and significant differences were not observed between groups in the semantic priming tool and in the explicit lexical-semantic processing tasks performance. Nevertheless, there was heterogeneity in the performance of

⁴ Agradecemos a colaboração dos profissionais Candice S. Holderbaum, Maxciel Zortea, Jaqueline de Carvalho Rodrigues e Rosane Brondani, que auxiliaram no desenvolvimento desta pesquisa.

the patients sample in tasks of lexical-semantic processing and semantic priming. Researches with clinical sample that aim to evaluate the lexical-semantic processing can not be limited to group studies, which should be complemented with case series investigations.

Keywords: Lexical-semantic processing, semantic priming, right hemisphere damage, lexical decision, neuropsychology.

Artigo será submetido para publicação. Texto contido entre as páginas 50 e 98 da dissertação.

CAPÍTULO IV - CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO

O objetivo geral desta dissertação foi a investigação dos efeitos de *priming* semântico, em pacientes acometidos por acidente cerebrovascular no hemisfério direito (HD), comparando-se a controles saudáveis. Desenvolveram-se dois estudos, um teórico e outro empírico, que foram fundamentais para a melhor compreensão do que vem sendo relatado sobre o *priming* semântico em pacientes com lesão de hemisfério direito e para a verificação de questões ainda pouco esclarecidas sobre o papel deste hemisfério ao *priming* semântico.

No artigo teórico realizou-se uma revisão da literatura, em que se investigaram estudos nacionais e internacionais que analisaram os efeitos de *priming* semântico em pacientes com acidente vascular cerebral (AVC) no HD. Poucos estudos foram encontrados, sendo todos eles internacionais. A maior parte das pesquisas indicou efeito de *priming* semântico (EPS) preservado em pacientes pós-AVC no HD, apesar de terem sido encontrados prejuízos em alguns estudos. No entanto, todos estes foram estudos de grupo. Somente um deles (Ladavas et al., 1993) foi um estudo de apenas um caso. Na pesquisa empírica realizada nesta dissertação constatou-se que resultados de estudos de grupos devem ser complementados, sendo fundamental o desenvolvimento de estudos de séries de casos. Enfatiza-se que pesquisas futuras atentem a este ponto.

Ainda com relação ao estudo teórico constatou-se uma considerável variabilidade nos aspectos metodológicos das pesquisas, o que pode ter interferido nos achados. Ressalta-se a importância do desenvolvimento de mais revisões de literatura, considerando indivíduos sem lesão neurológica e estudos de neuroimagem, o que contribuirá para o entendimento do papel do HD ao *priming* semântico.

Já na pesquisa empírica, indivíduos com AVC no HD e controles executaram um experimento de *priming* semântico com palavras com forte associação semântica e um SOA de 500ms. Os participantes também realizaram tarefas de avaliação do processamento léxico-semântico explícito (evocação lexical com critério semântico e julgamento semântico), pretendendo-se comparar os efeitos de *priming* semântico e o desempenho em tarefas de processamento léxico-semântico explícito entre pacientes com AVC no HD e controles.

Constatou-se que os dois grupos apresentaram efeitos de *priming* semântico e não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no desempenho nas medidas do experimento de *priming* semântico e nas tarefas de processamento léxico-semântico explícito. No entanto, houve subgrupos na amostra de pacientes com relação ao

desempenho nas tarefas de avaliação dos efeitos de *priming* semântico e do processamento léxico-semântico explícito. O estudo de séries de casos mostrou que a heterogeneidade intra-grupo clínico segue em várias direções: 1) ambas as habilidades preservadas; 2) ambas as habilidades deficitárias; 3) processamento léxico-semântico explícito preservado e ausência de EPS; e por fim, 4) presença de EPS e processamento léxico-semântico explícito deficitário. O fato de terem sido encontradas dissociações entre o processamento léxico-semântico explícito e o *priming* semântico pode ser justificado pela suposição de que sistemas neurais subjacentes a estes dois processamentos funcionam de forma relativamente independentemente (Fleischman, Vaidya, Lange, & Gabrieli, 1997).

É essencial que futuros estudos procurem a melhor compreensão de elementos que possam interferir no desempenho em tarefas de avaliação do processamento léxico-semântico (por exemplo, escolaridade, local e extensão da lesão no hemisfério cerebral direito, uso de trombolítico e histórico de uso abusivo de drogas). Aponta-se também à importância da execução de outros estudos de séries de casos, possibilitando uma compreensão mais aprimorada de associações e dissociações do *priming* semântico e do processamento léxico-semântico explícito decorrentes do AVC. Sugere-se ainda que variáveis não controladas na elaboração da tarefa de decisão lexical do paradigma de *priming* semântico utilizada neste estudo sejam consideradas em outras pesquisas, como a concretude, a classe gramatical e a frequência das palavras.

Com base nas duas pesquisas realizadas, percebe-se que o papel do HD nos efeitos de *priming* semântico ainda precisa ser mais bem investigado. Como não foram encontrados estudos empíricos nacionais sobre os efeitos de *priming* semântico em AVC no HD, aponta-se que esta é a primeira pesquisa sobre o tema. Estudos empíricos brasileiros que enfoquem esta temática devem ser executados, possibilitando um entendimento ainda melhor da função deste hemisfério ao processamento dos efeitos de *priming* semântico e ao funcionamento cognitivo.

Por fim, a relevância da reabilitação neuropsicológica após alterações no processamento léxico-semântico em função de uma LHD vêm sendo apontada (Ferré, Ska, Lajoie, Bleau, & Joanne, 2011), o que seria importante para os pacientes com déficits no processamento léxico-semântico do grupo clínico do estudo em questão. As intervenções neuropsicológicas que pretendem o tratamento da memória, relevantes aos pacientes com alterações no *priming* semântico e no processamento léxico-semântico explícito, devem verificar a quantidade e a complexidade das informações que podem ser aprendidas por pacientes com problemas associados a esta função cognitiva (Glisky & Schacter, 1989) e à linguagem. Além disso, devem avaliar a possibilidade do aproveitamento das capacidades

de aprendizagem preservadas para ensinar a eles conhecimentos e habilidades novos e que sejam importantes às suas vidas diárias (Glisky & Schacter, 1989). Aponta-se também que intervenções que pretendam a reabilitação da memória explícita devem incluir repetição e treinamento, estratégias de aprendizagem e estratégias compensatórias, objetivando o uso mais eficiente da memória (Pliskin, Cunningham, Wall, & Cassisi, 1996). Apesar disso, há poucas evidências de resultados da reabilitação neuropsicológica ao processamento léxico-semântico após LHD, salientando-se a necessidade de mais estudos sobre esta prática clínica (Ferré et al., 2011), o que possibilitará intervenções mais eficazes a estes indivíduos.

Além disso, é fundamental que outras habilidades associadas ao HD sejam abordadas na avaliação e reabilitação de funções cognitivas após lesão neste hemisfério. Sabe-se que alterações comunicativas, como nos processamentos prosódico, pragmático-inferencial e discursivo, também podem ocorrer em função de um acometimento no HD (Ferré et al., 2011; Fonseca et al., 2006; Fonseca et al., 2009; Fonseca, Fachel et al., 2007). Por isso, na prática clínica é fundamental que a avaliação e o tratamento desses pacientes abordem o processamento léxico-semântico, mas também demais habilidades cognitivas e comunicativas que possivelmente estarão alteradas em decorrência de uma LHD, proporcionando um tratamento de qualidade a eles.

REFERÊNCIAS

- Almeida, O. P., & Almeida, S. A. (1999). Confiabilidade da versão brasileira da escala de depressão geriátrica (GDS) versão reduzida. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 57(2-B), 421-426.
- Altarriba, J., & Basnight-Brown, D. M. (2007). Methodological considerations in performing semantic – and translation – priming experiments across languages. *Behavior Research Methods*, 39(1), 1-18.
- Anderson, S. W., Damasio, H., Damasio, A. R., Klima, E., Bellugi, U., & Brandt, J. P. (1992). Acquisition of signs from American sign language in hearing individuals following left hemisphere damage and aphasia. *Neuropsychologia*, 30(4), 329-340.
- Andrioli, M. S. D., Kihara, E. N., & Minett, T. S. C. (2009). *Trials do tratamento agudo do AVCI*. In: E. Zukerman, R. A. Randt, F. M. S. Coelho, A. Pieri, & M. B. Alves (Eds.), *Acidente Vascular Cerebral-Protocolos do Hospital Israelita Albert Einstein* (pp. 165-176). São Paulo: Manole.
- Annoni, J. M., Khateb, A., Gramigna, S., Staub, F., Carota, A., Maeder, P., & Bogousslavsky, J. (2003). Chronic cognitive impairment following laterothalamic infarcts: A study of 9 cases. *Archives of Neurology*, 60(10), 1439-1443.
- Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas – ABEP (2010). Critério de classificação econômica Brasil. Instrumento não publicado. Retirado de [HTTP:// www. abep.org/](http://www.abep.org/)
- Atchley, R. A., Story, J., & Buchanan, L. (2001). Exploring the contributions of the cerebral hemispheres to language comprehension deficits in adults with developmental language disorders. *Brain and cognition*, 46(1-2), 16-20.
- Azouvi, P., Samuel, C., Louis-Dreyfus, A., Bernati, T., Bartolomeo, P., Beis, J-M.,... Rousseaux, M. (2002). Sensitivity of clinical and behavioral tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 73, 160-166.
- Bartels-Tobin, L. R. & Hinckley, J. J. (2005). Cognition and discourse production in right hemisphere disorder. *Journal of Neurolinguistics*, 18, 461-477.
- Basso, A., Spinnler, H., Vallar, G., & Zanobio, M. E. (1982). Left hemisphere damage and selective impairment of auditory verbal short-term memory. A case study. *Neuropsychologia*, 20(3), 263-274.
- Basso, A., Sterzi, R., & Vallar, G. (1982). The role of the dominant hemisphere in recovery of aphasia from left hemisphere damage. Evidence from the effect of a

concomitant verbal task on simple reaction time. *Behavioral Brain Research*, 5(1), 92.

- Beausoleil, N., Fortin, R., Le Blanc, B., & Joanne, Y. (2003). Unconstrained oral naming performance in right- and left-hemisphere-damaged individuals: When education overrides the lesion. *Aphasiology*, 17, 143-158.
- Beeman, M. J., Bowden, E. M., & Gernsbacher, M. A. (2000). Right and left hemisphere cooperation for drawing predictive and coherence inferences during normal story comprehension. *Brain and Language*, 71(2), 310-336.
- Beeman, M. J., & Chiarello, C. (1998). Complementary right and left hemisphere language comprehension. *Current Directions in Psychological Science*, 7, 2-8.
- Beeman, M., Friedman, R. B., Grafman, J., Perez, E., Diamond, S., & Lindsay, B. M. (1994). Summation priming and coarse semantic coding in the right hemisphere. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 6(1), 26-43.
- Beeri, M. S., Vakil, E., Adonsky, A., & Levendron, S. (2004). The role of the cerebral hemispheres in specific versus abstract priming. *Laterality*, 9(3), 313-23.
- Birn, R. M., Kenworthy, L., Case, L., Caravella, R., Jones, T. B., Bandettini, P. A., & Martin, A. (2010). Neural systems supporting lexical search guided by letter and semantic category cues: a self-paced overt response fMRI study of verbal fluency. *Neuroimage*, 49(1), 99-107.
- Boden-Albala, B., & Sacco, R. L. (1999). The stroke prone individual. *Revista da Sociedade de Cardiologia*, 4, 501-508.
- Bolognani, S. A. P., Gouveia, P. A. R., Brucki, S. M. D., & Bueno, O. F. A. (2000). Memória implícita e sua contribuição à reabilitação de um paciente amnésico: relato de caso. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 58(3-B), 924-930.
- Borod, J. C., Andelman, F., Obler, L. K., Tweedy, J. R., & Wilkowitz, J. (1992). Right hemisphere specialization for the identification of emotional words and sentences: Evidence from stroke patients. *Neuropsychologia*, 30, 827-844.
- Bouaffre, S., & Faïta-Ainseba, F. (2007). Hemispheric differences in the time-course of semantic priming processes: evidence from event-related potentials (ERPs). *Brain and Cognition*, 63, 123-135.
- Brainin, M., Olsen, T. S., & Chamorro, A. (2004). Organization of Stroke Care: education, referral, emergency management and imaging, stroke units and rehabilitation. *Cerebrovascular Disease*, 17, 1-14.
- Brickman, A. M., Paul, R. H., Cohen, R. A., Williams, L. M., MacGregor, K. L., Jefferson, A. L., Tate, D. F., Gunstad, J., & Gordon, E. (2005). Category and letter

verbal fluency across the adult lifespan: relationship to EEG theta power. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20(5), 561-573.

- Brookshire, R. H. (2003). *Introduction to neurogenic communication disorders*. Missouri: Mosby.
- Brownell, H. (2000). Right hemisphere contributions to understanding lexical connotation and metaphor. In Y. Grodzinski, L. Shapiro, & D. Swinney (Eds.), *Language and the brain* (pp.185-201). San Diego, CA: Academic Press.
- Caramazza, A., & Coltheart, M. (2006). Cognitive Neuropsychology twenty years on. In M. Coltheart, & A. Caramazza (Eds.), *Cognitive Neuropsychology twenty years on* (pp. 3-12). New York: Psychology Press.
- Champagne, M., Desautels, M., & Joanne, Y. (2003). Accounting for the pragmatic deficit in RHD individuals: A multiple case study. *Brain and Language*, 87, 210-211.
- Charbonneau, S., Scherzer, B. P., Aspirot, D., & Cohen, H. (2003). Perception and production of facial and prosodic emotions by chronic CVA patients. *Neuropsychologia*, 41, 605-613.
- Chaves, M. L. & Izquierdo, I. (1992). Differential diagnosis between dementia and depression: a study of efficiency increment. *Acta Neurologica Scandinavia*, 11, 412-429.
- Cherney, L. R., Halper, A. S., Kwasnica, C. M., Harvey, R. L., & Zhang, M. (2001). Recovery of Functional Status After Right Hemisphere Stroke: Relationship With Unilateral Neglect. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 322-328.
- Chiarello, C., & Richards, L. (1992). Another look at categorical priming in the cerebral hemispheres. *Neuropsychologia*, 30, 381-92.
- Colvin, M. K., Dunbar, K., & Grafman, J. (2001). The effects of frontal lobe lesions on goal achievement in the water jug task. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 13(8), 1129-1147.
- Copland, D. A., Chenery, H., & Murdoch, B. E. (2002). Hemispheric contributions to lexical ambiguity resolution: Evidence from individuals with complex language impairment following left-hemisphere lesions. *Brain and Language*, 81(1-3), 131-143.
- Copland, D. A., Zubicaray, Z. I., McMahon, K., & Eastburn, M. (2007). Neural correlates of semantic priming for ambiguous words: an event-related fMRI study. *Brain Research*, 1131, 163-72.

- Copland, D. A., Zubicaray, G. I., McMahon, K., Wilson, S. J., Eastburn, M., & Chenery, H. J. (2003). Brain activity during automatic semantic priming revealed by event-related functional magnetic resonance imaging. *Neuroimage*, *20*, 302–310.
- Cunha, J. A. (2001). *Escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Cunha, P. J., & Novaes, M. A. (2004). Avaliação neurocognitiva no abuso e dependência do álcool: implicações para o tratamento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, *26*, 23-27.
- Cutica, H., Bucciarelli, M., & Bara, B. G. (2006). Neuropragmatics: extralinguistic pragmatic ability is better preserved in left-hemisphere-damaged patients than in right-hemisphere-damaged patients. *Brain and Language*, *98*, 12-25.
- D'Esposito, M., McGlinchey-Berroth, R., Alexander, M. P., Verfaellie, M., & Milberg, W. P. (1993). Dissociable cognitive and neural mechanisms of unilateral visual neglect. *Neurology*, *43*(12), 2638-2644.
- D'Esposito, M., & Postle, B. R. (1999). The dependence of span and delayed-response performance on prefrontal cortex. *Neuropsychologia*, *37*(11), 1303–1315.
- Dao-Castellana, M. H., Samson, Y., Legault, F., Martinot, J. L., Aubin, H. J., Crouzel, C.,...Syrota, A. (1998). Frontal dysfunction in neurologically normal chronic alcoholic subjects: metabolic and neuropsychological findings. *Psychological Medicine*, *28*(5), 1039-1048.
- Davenport, J. L., & Potter, M. C. (2005). The locus of semantic priming in RSVP target search. *Memory & Cognition*, *33*(2), 241-248.
- De Luccia, G., & Ortiz, K. Z. (2009). Performance of a Brazilian population in the EC 301 calculation and number processing battery: A pilot study. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *67*, 432-438.
- Del Vecchio, N., Liporace, J., Nei, M., Sperling, M., & Tracy, J. (2004). A dissociation between implicit and explicit verbal memory in left temporal lobe epilepsy. *Epilepsia*, *45*(9), 1124-1133.
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (1994). *Psicologia Cognitiva: um manual introdutório* (W. Gesser, & M. H. F. Gesser, Trads.). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Fassbinder, W., & Tompkins, C. A. (2006). Hemispheric differences in Word-meaning processing: Alternative interpretations of current evidence. *Aphasiology*, *20*(2-4), 110-122.

- Felgin, V. L., Lawes, C. M. M., Bennett, D. A., & Anderson, C. S. (2003). Stroke epidemiology: a review of population-based studies in incidence, prevalence and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurology*, 2, 43–53.
- Ferber, S., & Danckert, J. (2006). Lost in space – the fate of memory representations for nonneglected stimuli. *Neuropsychologia*, 44(2), 320-325.
- Ferré, P., Ska, B., Lajoie, C., Bleau, A., & Joannette, Y. (2011). Clinical focus on prosodic, discursive and pragmatic treatment for right hemisphere damaged adults: What's right? *Rehabilitation research and practice*, 2011, 1-10.
- Fiez, J. A. (1997). Phonology, semantics, and the role of the left inferior prefrontal cortex. *Human Brain Mapping*, 5, 79–83.
- Fleischman, D. A. (2007). Repetition priming in aging and alzheimer's disease: an integrative review and future directions. *Cortex*, 43, 889-897.
- Fleischman, D. A., Vaidya, C. J., Lange, K. J., & Gabrieli, J. D. E. (1997). A dissociation between Perceptual Explicit and Implicit Memory Processes. *Brain and Cognition*, 35, 42-57.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state. *Journal of Psychiatry Resources*, 12, 189-198.
- Fonseca, R. P., Fachel, J. M. G., Chaves, M. L. F., Liedtke, F. V., & Parente, M. A. M. P. (2007). Right hemisphere damage: communication processing in adults evaluated by the Brazilian Protocole MEC Bateria MAC. *Dementia & Neuropsychologia*, 1, 266-275.
- Fonseca, R. P., Ferreira, G. D., Liedtke, F. V., Muller, J. L., Sarmiento, T. F., & Parente, M. A. M. P. (2006). Alterações cognitivas, comunicativas e emocionais após lesão hemisférica direita: em busca de uma caracterização da Síndrome do Hemisfério Direito. *Psicologia USP*, 17, 241-262.
- Fonseca, R. P., & Parente, M. A. M. P. (2007). Metanálise de estudos do processamento comunicativo em indivíduos com lesão vascular direita. *Estudos de Psicologia*, 24(4), 529-538.
- Fonseca, R. P., Parente, M. A. M. P., Côté, H., & Joannette, Y. (2007). Processo de adaptação da Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC – ao Português brasileiro. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20(2), 259-267.
- Fonseca, R. P., Parente, M. A. M. P., Côté, H., Ska, B., & Joannette, Y. (2008). *Bateria Montreal de Avaliação da Comunicação – Bateria MAC*. São Paulo: Pró-Fono.

- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2008). Development and content validity of the Brazilian Brief Neuropsychological Assessment Battery NEUPSILIN. *Psychology & Neuroscience, 1*(1), 55-62.
- Fonseca, R. P., Salles, J. F., & Parente, M. A. M. P. (2009). *Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin*. São Paulo: Vetor Editora.
- Fonseca, R. P., Scherer, L. C., Oliveira, C. R. O., & Parente, M. A. M. P. (2009). Hemispheric specialization for communicative processing: neuroimaging data on the role of the right hemisphere. *Neuropsychology & Neuroscience, 2*(1), 25-33.
- Foster, K. I. (1999). The microgenesis of priming effects in lexical access. *Brain and Language, 68*, 5-15.
- Frishkoff, G. A. (2007). Hemispheric differences in strong versus weak semantic priming: evidence from event-related brain potentials. *Brain and Language, 100*, 23-43.
- Gabrieli, J. D. E., Fleischman, D. A., Keane, M. M., Reminger, S. L., & Morrell, F. (1995). Double dissociation between memory systems underlying explicit and implicit memory in the human brain. *Psychological Science, 6*(2), 76-82.
- Gagnon, J., Goulet, P., & Joannette, Y. (1994). Activation of the Lexical-semantic System in Right-brain-damaged Right-handers. In D. Hillert (Ed.), *Linguistics and Cognitive Neuroscience –Theoretical and Empirical Studies on Language Disorders* (pp.33-48). Montreal (Canada): Westdeutshcer Verlag.
- Gil, R. (2002). *Neuropsicologia*. São Paulo: Santos.
- Gilsky, E. L., & Schacter, D. L. (1989). Extending the limits of complex learning in organic amnesia: computer training in a vocational domain. *Neuropsychologia, 27*, 107-120.
- Goulet, P., Joannette, Y., Sabourin, L., & Giroux, F. (1997). Word fluency after a right-hemisphere lesion. *Neuropsychologia, 35*, 1565-1570.
- Gouveia, P. A. R. (2006). Introdução à reabilitação neuropsicológica de adultos. In J. Abrisqueta-Gomez & F. H. Santos (Eds.), *Reabilitação Neuropsicológica da Teoria à Prática* (pp. 73-82). São Paulo: Artes Médicas.
- Greenberg, D. A., Aminoff, M. S., & Simon, R. P. (1996). *Neurologia Clínica*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Grindrod, C. M., & Baum, S. R. (2003). Sensitivity to local sentence context information in lexical ambiguity resolution: Evidence from left- and right-hemisphere-damaged individuals. *Brain and Language, 85*(3), 503-523.

- Grindrod, C. M., & Baum S. R. (2005). Hemispheric contributions to lexical ambiguity resolution in a discourse context: Evidence from individuals with unilateral left and right hemisphere lesions. *Brain and Cognition*, *57*(1), 70-83.
- Hagoort, P., Brown, C. M., & Swaab, T. Y. (1996). Lexical-semantic event-related potential effects in patients with left hemisphere lesion and aphasia, and patients with right hemisphere lesion without aphasia. *Brain*, *119*, 627-649.
- Hécaen, H. (1962). Clinical Symptomatology in right and left hemispheric lesions. In: V. B. Mountcastle (Ed.), *Interhemispheric relations and cerebral dominance* (pp. 215-43). Baltimore: Johns Hopkins.
- Hasher, L., & Zacks, R. R. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *108*, 356-388.
- Henik, A., Dronkers, N. F., Knight, R. T., & Osimani, A. (1993). Differential effects of semantic and identity priming in patients with left and right hemisphere lesion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *5*(1), 45-55.
- 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, Brasil.
- Holderbaum, C. S., & Salles, J. F. (2011). Semantic priming effects in a lexical decision task: comparing third graders and college students in two different stimulus onset asynchronies. *Spanish Journal of Psychology*, *14*(2), 589-599.
- Hutchison, K. A. (2003). Is semantic priming due to association strength or feature overlap? A micro-analytic review. *Psychonomic Bulletin and Review*, *10*, 785–813.
- Ioshimoto, M. T. A., Fleury, M. C., Gouveia, P. A. R., Prade, C. V., & Almeida, C. I. (2009). A terapia ocupacional e a psicologia na reabilitação do paciente com AVC. In: E. Zukerman, R. A. Randt, F. M. S. Coelho, A. Pieri, & M. B. Alves (Eds.), *Acidente Vascular Cerebral-Protocolos do Hospital Israelita Albert Einstein* (pp. 165-176). São Paulo: Manole.
- Isingrini, M., Vazou, F., & Leroy, P. (1995). Dissociation of implicit and explicit memory tests: Effect of age and divided attention on category exemplar generation and cued recall. *Memory & Cognition*, *23*(4), 462-467.
- Ivanov, I., Bansal, R., Hao, X., Zhu, H., Kellendonc, C., Miller, L.,...Peterson, B. S. (2010). Morphological abnormalities of the thalamus in youth with attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*, *167*(4), 397-408.
- Joanette, Y., Goulet, P., & Hannequin, D. (1990). *Right hemisphere and verbal communication*. New York: Springer-Verlag.

- Joanette, Y., Goulet, P., & Le Dorze, G. (1988). Impaired word naming in right-brain-damaged right-handers: error types and time-course analyses. *Brain and Language*, 34, 54–64.
- Joanette, Y., Ska, B., & Côté, H. (2004). *Protocole MEC – Protocole Montréal d'Évaluation de la Communication*. Montreal: Ortho Édition.
- Kahlaoui, K., Scherer, L. C., & Joanette, Y. (2008). The Right Hemisphere's Contribution to the Processing of Semantic Relationships between Words. *Language and Linguistics Compass*, 2(4), 550-568.
- Klepousniotou, E., & Baum, S. R. (2005a). Processing homonymy and polysemy: effects of sentential context and time-course following unilateral brain damage. *Brain and Language*, 95, 365-82.
- Klepousniotou, E., & Baum, S. R. (2005b). Unilateral brain damage effects on processing homonymous and polysemous words. *Brain and Language*, 93(3), 308-326.
- Kochhann, R., Varela, J. S., Lisboa, C. S. M., & Chaves, M. L. F. (2010). The Mini Mental State Examination Review of cutoff points adjusted for schooling in a large Southern Brazilian sample. *Dementia & Neuropsychologia*, 4(1), 35-41.
- Köhler, S., Thomas, A. J., Lloyd, A., Barber, R., Almeida, O. P., & O'Brien, J. T. (2010). White matter hyperintensities, cortisol levels, brain atrophy and continuing cognitive deficits in late-life depression. *The British Journal of Psychiatry*, 194, 143-149.
- Kotz, S. A., Cappa, S. F., von Cramon, D. Y., & Friederici, A. D. (2002). Modulation of the lexical-semantic network by auditory semantic priming: an event-related functional MRI study. *Neuroimage*, 17, 1761–1772.
- Kovisto, M. (1997). Time course of semantic activation in the cerebral hemisphere. *Neuropsychologia*, 35, 497-504.
- Kovisto, M., & Hämäläinen, H. (2002). Hemispheric semantic priming in the single word presentation task. *Neuropsychologia*, 40, 978-985.
- Kovisto, M., & Laine, M. (2000). What is right and what is left in semantic processing: a reply to Chyarello. *Laterality*, 5, 29-33.
- Kristensen, C. H., Almeida, R. M., & Gomes, W. B. (2001). Desenvolvimento histórico e fundamentos metodológicos da Neuropsicologia Cognitiva. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14(2), 259-274.
- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2000). Electrophysiology reveals semantic memory use in language comprehension. *Trends in Cognitive Science*, 4, 463–70.

- Làdavas, E., Paladini, R., & Cubelli, R. (1993). Implicit associative priming in a patient with left visual neglect. *Neuropsychologia*, *31*(12), 1307-1320.
- Lecours, A. R., Mehler, J., & Parente, M. A. M. P. (1987). Illiteracy and brain damage: aphasia testing in culturally contrasted population. *Neuropsychologia*, *25*, 231-245.
- Léger, G. C. (2005). Le syndrome pariétal. In : T. Botez-Marquard, & F. Boller (Eds.), *Neuropsychologie clinique et neurologie du comportement* (pp. 167-194). Montréal: Les Presses de l'Université de Montréal.
- Lessa, I., & Silva, M. R. (1993). Cerebrovascular diseases as multiple cause of death in Salvador: magnitude and space differences of mortality omitted in official statistics. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *51*, 319-324.
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, *22*, 1-75.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lim, C., & Alexander, M. P. (2009). Stroke and episodic memory disorders. *Neuropsychologia*, *47*, 3045-3058.
- Lunge, G., Waked, W., Kirshblum, S., & DeLuca, J. (2000). Organizational Strategy Influence on Visual Memory Performance After Stroke: Cortical/Subcortical and Left/Right Hemisphere Contrasts. *Archives of Physical and Medicine Rehabilitation*, *81*, 89-94.
- Manning, L. (2005). *La neuropsychologie clinique*. Paris: Armand Colin.
- Marini, A., Carlomagno, S., Caltagirone, C., & Nocentini, U. (2005). The role played by the right hemisphere in the organization of complex textual structures. *Brain and Language*, *93*, 46-54.
- Markowitsch, H. J. (2008). Autobiographical memory: A biocultural relais between subjects and environment. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *258*(5), 98-103.
- Matsubayashi, K., Shimada, K., Kawamoto, A., & Ozawa, T. (1992). Incidental brain lesions on magnetic resonance imaging and neurobehavioral functions in the apparently healthy elderly. *Stroke*, *23*, 175-180.
- Mayfield, D., McLeod, G., & Hall, P. (1974). The CAGE questionnaire: validation of new alcoholism screening instrument. *American Journal of Psychiatry*, *131*, 121-123.
- McDonald, S. (2000). Exploring the cognitive basis of right-hemisphere pragmatic language disorders. *Brain and Language*, *75*, 82-107.

- McDonald, C. R., Vauer, R. M., Filoteo, J. V., Grande, L., Roper, S. N., Buchanan, R. J., & Gilmore, R. (2005). Semantic priming in patients with right frontal lobe lesion. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *11*(2), 132-143.
- McNamara, T. P. (2005). *Semantic priming: perspectives from memory and word recognition*. New York: Taylor & Francis Group.
- Menken, M., Munsat, T. L., & Toole, J. F. (2000). The global burden of disease study: implications for neurology. *Archives of Neurology*, *57*, 418-420.
- Metcalf, J., Funnell, M., & Gazzanica, M. S. (1995). Right-hemisphere memory superiority: Studies of a split-brain patient. *Psychological Science*, *6*(3), 157-164.
- Milner, B. (1971). Interhemispheric differences in the localization of psychological processes in man. *British Medical Bulletin*, *27*, 272-277.
- Minelli, C., Fen, L. F., & Minelli, D. P. C. (2007). Stroke Incidence, Prognosis, 30-Day, and 1-Year Case Fatality Rates in Matão, Brazil. A Population-Based Prospective Study. *Stroke*, *38*, 2906-2911.
- Moro, C. H. C. & Fábio, S. R. C. (2009). *Pacto AVC – Programa de Aperfeiçoamento Continuado no Tratamento do Acidente Vascular Cerebral*. Brasil: Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares.
- Myers, P. S. (1999). *Right hemisphere damage*. San Diego, CA: Singular.
- Myers, P. S. (2001). Toward a definition of RHD syndrome. *Aphasiology*, *15*(10/11), 913-918.
- Nakamura, K., Oga, T., Takahashi, M., Kuribayashi, T., Kanamori, Y., Matsumiya, T.,... Yamamoto, M. (in press). Symmetrical Hemispheric priming in spatial neglect: A hyperactive left-hemisphere phenomenon? *Cortex*. Retirado de http://www.unicog.org/publications/KN_MaskedPrimingNeglect_Cortex_2011.pdf
- Naschmias, C., & Naschmias, D. (1996). *Research methods in the social sciences*. London: Arnold.
- 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). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Nelson, D. L., McEvoy, C. L., & Schreiber, T. A. (1999). *The University of South Florida word association, rhyme and fragment norms*. Retrieved in July 15, 2010. Web site: <http://luna.cas.usf.edu/~nelson/>

- Nielsen-Bohlman, L., Fein, G., Boyle, D., & Ezekiel, F. (2002). N400 event-related potential reduction indexes: early central nervous system impairment in HIV. *Journal of Neuro-AIDS, 2*(3), 51-65.
- Nievas, F., & Justiça, F. (2004). A cross-sectional study about meaning access processes of homographs. *Cognitive Development, 19*, 95-109.
- Nitrini, R., Bottino, C. M. C., Albala, C., Capuñay, N. S. C., Ketzoian, C., Rodriguez, J.,...Caramelli, P. (2009). Prevalence of dementia in Latin America: A collaborative study of population-based cohorts. *International Psychogeriatrics, 21*, 622-630.
- Nocentini, U., Goulet, P., Roberts, P. M., & Joanette, Y. (2001). The effects of left-versus right-hemisphere lesions on the sensitivity to intra- and interconceptual semantic relationships. *Neuropsychologia, 39*, 443-451.
- Noël, X., Paternot, J., Linden, M. V. D., Sferrazza, R., Verhas, M., Hanak, C.,...Verbank, P. (2001). Correlation between inhibition, working memory and delimited frontal area blood flow measured by 99mTc-Bicisate SPECT in alcohol dependent patients. *Alcohol and Alcoholism, 36*(6), 556-563.
- Ojemann, G. A., & Dodrill, C. B. (1985). Verbal Memory deficits after left temporal lobectomy for epilepsy. Mechanism and intraoperative prediction. *Journal of Neurosurgery, 62*, 101-107.
- Oldfield, R. C. (1970). The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia, 9*, 97-113.
- Oliveira, C. C. C., Sheuer, C., & Scivoletto, S. (2007). Linguagem e memória autobiográfica em adolescentes usuários de drogas. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 12*(2), 120-125.
- Oullet-Plamondon, C., Monchi, O., Senhadji, N., & Joanette, Y. (2005, setembro). *Traitement sémantique: la complexité accroît l'activation cérébrale chez les jeunes adultes*. Trabalho apresentado no IX Congresso da Sociedade Latinoamericana de Neuropsicologia, Cartagena, Colômbia.
- Parente, M. A. M. P., Scherer, L. C., Zimmermann, N., & Fonseca, R. P. (2009). Evidências do papel da escolaridade na organização cerebral. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana, 1*, 72-79.
- Pasquali, L. (1999). *Instrumentos psicológicos: Manual prático de elaboração*. Brasília, DF: LabPAM.
- Pawlowski, J., Parente, M. A. M. P., & Bandeira, D. R. (2007). *Evidências de validade e fidedignidade do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve Neupsilin*

(Dissertação de Mestrado não publicada). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

- Pearsons, O. A. (1998). Neurocognitive deficits in alcoholics and social drinkers: a continuum? *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 22(4), 954-961.
- Pimental, P. A., & Kingsbury, N. A. (1989). *Mini Inventory of Right Injury*. Austin: TX: PRO-ED.
- Pliskin, N. H., Cunningham, J. M., Wall, J. R., & Cassisi, J. E. (1996). Cognitive rehabilitation for cerebrovascular accidents and Alzheimer's disease. In P. M. Corrigan, S. C. Yudofsky (Eds.), *Cognitive rehabilitation for neuropsychiatric disorders* (pp. 193-222). Washington, D. C.: American Psychiatric Press.
- Pompéia, S., & Bueno, O. F. A. (2006). Um paradigma para diferenciar o uso de memória implícita e explícita. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19(1), 83-90.
- Prat, C. S. (2004). Hemispheric differences in discourse representation: Insight into right hemisphere discourse processes [abstract]. *Dissertation Abstracts International: The Sciences and Engineering, section B*, 3192.
- Rasquin, S. M., Verhey, F. R., Lousberg, R., Winkens, I., & Lodder, J. (2002). Vascular cognitive disorders: Memory, mental speed and cognitive flexibility after stroke. *Journal of the Neurological Sciences*, 203, 115-119.
- Richardson-Klaven, A., & Bjork, R. A. (1988). Measures of memory. *Annual Review of Psychology*, 39, 475-543.
- Reis, A., & Castro-Caldas, A. (1997). Illiteracy: A cause for biased cognitive development. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 3, 444-450.
- Rissman, J., Eliassen, J. C., & Blumstein, S. E. (2003). An event related fMRI investigation of implicit semantic priming. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(8), 1160-1175.
- Rossell, S. L., Price, C. J., & Nobre, A. C. (2003). The anatomy and time course of semantic priming investigated by fMRI and ERPs. *Neuropsychologia*, 41, 550-564.
- Rosselli, M., & Ardila, A. (2003). The impact of culture and education on non-verbal neuropsychological measurements: A critical review. *Brain and Cognition*, 52, 326-333.
- Rourke, B. P. (1981). Neuropsychological Assessment of Children with Learning Disabilities. Em S. B. Filskow, & T. J. Boll (Orgs.), *Handbook of Clinical Neuropsychology* (pp. 453-478). USA: John Wiley & Sons.

- Ruff, I., Blumstein, S. E., Myers, E. B., & Hutchison, E. (2008). Recruitment of anterior and posterior structures in lexical-semantic processing: an fMRI study comparing implicit and explicit tasks. *Brain and Language*, *105*, 41-49.
- Rugg, M. D., Mark, R. E., Walla, P., Schloerscheidt, A. M., Birch, C. S., & Allan, K. (1998). Dissociation of the neural correlates of implicit and explicit memory. *Nature*, *392*, 595-598.
- Salles, J. F., Holderbaum, C. S., Becker, N., Rodrigues, J. D., Liedtke, F. V., Zibetti, M. R., & Picolli, L. F. (2008). Normas de associação semântica para 88 palavras do português brasileiro. *Revista PSICO*, *39*(3), 362-370.
- Salles, J. F., Holderbaum, C. S., Bernardi, D., Kreitchmann, R. S. (2010). Tarefas de Memória Implícita. In: C. S. Hutz. (Ed.). *Avanços em Avaliação Psicológica e Neuropsicológica de crianças e adolescentes* (pp. 209-233). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Salles, J. F., Holderbaum, C. S., Zortea, M., & Muller, J. L. (2012). *Núcleo de Estudos em Neuropsicologia Cognitiva (Neurocog): panorama de pesquisas e estudos de priming semântico*. Manuscrito não publicado, Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- 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*, *43*(1), 57-67.
- 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., Machado, L. L., & Janczura, G. A. (2011). Efeitos de *priming* semântico em tarefa de decisão lexical em crianças de 3ª série. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *24*(3), 597-608.
- Schacter, D. L. (1987). Implicit Memory: History and current status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *13*, 501-518.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994? In D. L. Schacter, & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp.1-38). Cambridge: MIT Press.
- Scherer, L. C. (2009). Como os hemisférios cerebrais processam o discurso. In: J. C. Costa, & V. W. Pereira (Eds.), *Linguagem e Cognição: relações interdisciplinares* (pp. 79-104). Porto Alegre: Edipucrs.

- Schoenberg, M.R., Dawson, K.A., Duff, K., Patton, D., Scott, J.G., & Adams, R.L. (2006). Test performance and classification statistics for the Rey Auditory Verbal Learning Test in selected clinical samples. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 21(1), 693-703.
- Schwartz, M. F., & Dell, G. S. (2010). Case series investigations in cognitive neuropsychology. *Cognitive Neuropsychology*, 27(6), 477-494.
- Shah, A. P., & Baum, S. R. (2006). Perception of lexical stress by brain-damaged individuals: Effects on lexical-semantic activation. *Applied Psycholinguistics*, 27(2), 146-156.
- Squire, L. R., & Kandel, E. R. (2003). *Memória: Da mente às moléculas* (C. Dalmaz & J. A. Quillfeldt, Trad.). Porto Alegre: Artmed.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47, 2015-2028.
- Stone, S. P., Halligan, W., & Greenwood, R. J. (1993). The Incidence of Neglect Phenomena and Related Disorders in Patients with an Acute Right or Left Hemisphere Stroke. *Age and Ageing*, 22(1), 46-52.
- Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary*. New York: Oxford University Press.
- Tang, W. K., Chan, S. S. M., Chiu, H. F. K., Ungvari, G. S., Wong, K. S., Kwok, C. Y.,...Ahuja, A. T. (2006). Frequency and clinical determinants of poststroke cognitive impairment on nondemented stroke patients. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 19(2), 65-70.
- Tompkins, C. A. (1990). Knowledge and strategies for processing lexical metaphor after right or left hemisphere brain damage. *Journal of Speech and Hearing Research*, 33, 307-316.
- Tompkins, C. A, Fassbinder, W., Lehman-Blake, M. T., & Baumgaertner, A. (2002). The nature and implications of right hemisphere language disorders: Issues in search of answer. In: A. E. Hillis (Ed.), *The handbook of adult language disorders - integrating cognitive neuropsychology, neurology, and rehabilitation* (pp. 429-448). New York: Psychology Press.
- Tompkins, C. A, Fassbinder, W., Scharp, V. L., & Meigh, K. M. (2008). Activation and maintenance of peripheral semantic features of unambiguous words after right hemisphere brain damage in adults. *Aphasiology*, 22(2), 119-138.
- Tompkins, C. A., & Flowers, C. R. (1978). Contextual mood priming following left and right hemisphere damage. *Brain and Cognition*, 6(4), 361-376.

- Tompkins, C. A., & Lehman, M. T. (1998). Interpreting intended meanings after right hemisphere brain damage : An analysis of evidence, potential accounts, and clinical implications. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 5, 29-47.
- Van Asselen, M., Kessels, R. P., Kappelle, L. J., Neggers, S. F., Frijns, C. J., & Postma, A. (2006). Neural correlates of human way finding in stroke patients. *Brain Research*, 1067(1), 229–238.
- Van Asselen, M., Kessels, R. P., Neggers, S. F., Kappelle, L. J., Frijns, C. J., & Postma, A. (2006). Brain areas involved in spatial working memory. *Neuropsychologia*, 44(7), 1185–1194.
- 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.
- Van Nes, I. J. W., van der Linden, S., Hendricks, H. T., van Kuijk, A. A., Rulkens, M., Verhagen, W. I. M., & Geurts, A. C. H. (2008). Is Visuospatial Hemineglect Really a Determinant of Postural Control Following Stroke? An Acute-Phase Study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 23(6), 609-614.
- Versace, R., Auge, A., Thomas-Antérion, C., & Laurent, B. (2002). Affective priming effects in the left and right cerebral hemisphere in patients with Alzheimer's disease. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 9(2), 127-134.
- Vilkki, J., Levänen, S., & Servo, A. (2002). Interference in dual-fluency tasks after anterior and posterior cerebral lesions. *Neuropsychologia*, 40(3), 340-348.
- Vuilleumier, P., Mohr, C., Valenza, N., Wetzell, C., & Landis, T. (2003). Hiperfamiliarity for unknown faces after left lateral temporo-occipital venous infarction: a double dissociation with prosopagnosia. *Brain*, 126, 889-907.
- Whisnant J. P. (1990). Classification of cerebrovascular diseases III. *Stroke*, 21(4), 637-676.
- Wilkinson, D., Ko, P., Kilduff, P., McGlinchey, R., & Milberg, W. (2005). Improvement of a face perception deficit via subsensory galvanic vestibular stimulation. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(7), 925-929.
- Winocur, G., Moscovitch, M., & Stuss, D. T. (1996). Explicit and implicit memory in elderly: evidence for double dissociation involving medial temporal and frontal lobe functions. *Neuropsychology*, 10(1), 57-65.
- World Health Organization (2006). *Neurological Disorders: public health challenges*. Retirado de http://www.who.int/mental_health/neurology/neurodiso/en/

- Yach, D., Hawkes, C., Gould, C. L., & Hoffman, K. J. (2004). The global burden of chronic diseases: Overcoming impediments to prevention and control. *Jama*, *291*, 2616-2622.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., & Lurn, O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatry Resources*, *17*, 37-49.

ANEXOS

Anexo A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (GRUPO CLÍNICO – Estudo 2)

Autorização para participar de um projeto de pesquisa

Nome do estudo: “Índices para reabilitação neuropsicológica das seqüelas de Acidente Vascular Cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional”.

Instituições: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Psicologia (UFRGS).

Pesquisadores responsáveis: Jerusa Fumagalli de Salles (UFRGS); Profa. Dra. Márcia Lorena Fagundes Chaves, Dra. Rosane Brondani, Dr. Leonardo Modesti Vedolin.

Telefone para contato: Profa. Jerusa Salles - 84250369 / 33085111 (UFRGS)

Nome do participante: _____ Protocolo Nº. _____

1. OBJETIVO E BENEFÍCIOS DO ESTUDO:

Esta é uma pesquisa que envolve três estudos. O presente estudo tem como objetivo avaliar as funções neuropsicolinguísticas (memória, atenção, linguagem, por exemplo) de três grupos de pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), comparado a pessoas sem histórico de doença neurológica. Os resultados obtidos visam contribuir para a melhor caracterização (comunicação, perfil neuropsicológico e o funcionamento cerebral) dos pacientes com AVC. O conjunto de dados será usado para fornecer indícios terapêuticos, minimizando seqüelas e favorecendo a reinserção à sociedade. As taxas de morbidade relacionadas ao AVC podem ser reduzidas significativamente se intervenções especializadas e interdisciplinares forem prestadas.

2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS:

Neste estudo, o(a) senhor(a) será avaliado(a) em duas sessões de aproximadamente 1 hora e 30 minutos de duração. Se necessário, a avaliação poderá ser feita em três sessões. O(A) Senhor(a) responderá, inicialmente, ao questionário de dados sócio-demográficos e de saúde geral. Depois, serão investigados indícios de depressão através do preenchimento de uma escala de auto-relato. Serão utilizadas tarefas de lápis e papel para avaliar suas habilidades de linguagem, memória, percepção visual e comunicação. Sua participação é completamente voluntária e o(a) senhor(a) tem o direito de interromper a avaliação caso desejar.

3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS:

Os procedimentos envolvidos neste estudo não devem proporcionar desconfortos ou riscos para o(a) senhor(a), além de um possível cansaço. As despesas/custos com locomoção para o local de coleta de dados serão ressarcidas através do fornecimento de passagens de ônibus municipal.

4. DIREITO DE DESISTÊNCIA:

O(A) senhor(a) pode desistir a qualquer momento de participar do estudo, não havendo qualquer consequência por causa desta decisão.

5. SIGILO:

Todas as informações obtidas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, porém será preservando o completo anonimato da sua identidade, ou seja, nenhum nome será identificado em qualquer material divulgado sobre o estudo.

6. CONSENTIMENTO:

Declaro ter lido – ou me foi lido – as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, localizado no 2º andar, sala 2227, do HCPA. Fone/Fax: 51 3359-7640.

Porto Alegre, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do responsável

Assinatura do pesquisador

Anexo B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (GRUPO CONTROLE – Estudo 2)

Autorização para participar de um projeto de pesquisa

Nome do estudo: “Índices para reabilitação neuropsicológica das seqüelas de Acidente Vascular Cerebral: aspectos demográficos, neurológicos, neuropsicolinguísticos e de neuroimagem funcional”.

Instituições: Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) / Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Psicologia (UFRGS).

Pesquisadores responsáveis: Jerusa Fumagalli de Salles (UFRGS); Profa. Dra. Márcia Lorena Fagundes Chaves, Dra. Rosane Brondani, Dr. Leonardo Modesti Vedolin.

Telefone para contato: Profa. Jerusa Salles - 84250369 / 33085111 (UFRGS)

Nome do participante: _____ Protocolo Nº. _____

1. OBJETIVO E BENEFÍCIOS DO ESTUDO:

Esta é uma pesquisa que envolve três estudos. O presente estudo tem como objetivo avaliar as funções neuropsicolinguísticas (memória, atenção, linguagem, por exemplo) de três grupos de pacientes com Acidente Vascular Cerebral (AVC), comparado a pessoas sem histórico de doença neurológica. Os resultados obtidos com a comparação do grupo clínico e do grupo de pessoas neurologicamente saudáveis visam contribuir para a caracterização (comunicação, perfil neuropsicológico e o funcionamento cerebral) dos pacientes com AVC. O conjunto de dados será usado para fornecer indícios terapêuticos, minimizando seqüelas e favorecendo a reinserção à sociedade. As taxas de morbidade relacionadas ao AVC podem ser reduzidas significativamente se intervenções especializadas e interdisciplinares forem prestadas.

2. EXPLICAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS:

Neste estudo, o(a) senhor(a) será avaliado(a) em duas sessões de aproximadamente 1 hora e 30 minutos de duração. Se necessário, a avaliação poderá ser feita em três sessões. O(a) senhor(a) responderá, inicialmente, ao questionário de dados sócio-demográficos e de saúde geral. Depois, serão avaliados indícios de depressão através do preenchimento de uma escala de auto-relato. Serão utilizadas tarefas de lápis e papel para avaliar sua linguagem, memória, percepção visual e comunicação. Sua participação é completamente voluntária e o(a) senhor(a) tem o direito de interromper a avaliação caso desejar. Seus dados serão comparados aos do grupo clínico. As despesas/custos com locomoção para o local de coleta de dados serão ressarcidas através do fornecimento de passagens de ônibus municipal.

3. POSSÍVEIS RISCOS E DESCONFORTOS:

Os procedimentos envolvidos neste estudo não devem proporcionar desconfortos ou riscos para o(a) senhor(a), além de um possível cansaço.

4. DIREITO DE DESISTÊNCIA:

O(A) senhor(a) pode desistir a qualquer momento de participar do estudo, não havendo qualquer consequência por causa desta decisão.

5. SIGILO:

Todas as informações obtidas neste estudo poderão ser publicadas com finalidade científica, porém será preservando o completo anonimato da sua identidade, ou seja, nenhum nome será identificado em qualquer material divulgado sobre o estudo.

6. CONSENTIMENTO:

Declaro ter lido – ou me foi lido – as informações acima antes de assinar este formulário. Foi-me dada ampla oportunidade de fazer perguntas, esclarecendo plenamente minhas dúvidas. Por este instrumento, tomo parte, voluntariamente, do presente estudo.

Esta pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, localizado no 2º andar, sala 2227, do HCPA. Fone/Fax: 51 3359-7640.

Porto Alegre, _____ de _____ de _____.

Assinatura do participante

Assinatura do responsável

Assinatura do pesquisador

Anexo C

Escala de Depressão Geriátrica de Yesavage – versão reduzida (GDS-15).
Almeida & Almeida (1999)

1. Você está basicamente satisfeito com sua vida?	SIM () NÃO ()
2. Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	SIM () NÃO ()
3. Você sente que sua vida está vazia?	SIM () NÃO ()
4. Você se aborrece com frequência? ()	SIM () NÃO ()
5. Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	SIM () NÃO ()
6. Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	SIM () NÃO ()
7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?	SIM () NÃO ()
8. Você sente que sua situação não tem saída?	SIM () NÃO ()
9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	SIM () NÃO ()
10. Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	SIM () NÃO ()
11. Você acha maravilhoso estar vivo?	SIM () NÃO ()
12. Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	SIM () NÃO ()
13. Você se sente cheio de energia?	SIM () NÃO ()
14. Você acha que sua situação é sem esperanças?	SIM () NÃO ()
15. Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	SIM () NÃO ()

Escore paciente:

Contagem máxima de GDS = 15

Pontuação: 0-4 = ausência; 5-7 = leve; 8-10 = moderada; 11-15 = grave

Anexo D

Versão adaptada a um familiar do Questionário sobre a consciência das dificuldades (tarefa da Bateria MAC)

1. Ele(a) (paciente) tem dificuldades de se comunicar com os outros na maioria das vezes?

_____ () **sim** () **não**

2. O esposo(a) ou seus parentes entendem na maioria das vezes o que ele diz?

_____ () **sim** () **não**

3. Ele(a) entende na maioria das vezes o que as outras pessoas dizem?

_____ () **sim** () **não**

4. Ele(a) acha que poderia no presente momento voltar ao trabalho?

_____ () **sim** () **não**

5. Ele(a) tem mais dificuldade de realizar algumas tarefas do trabalho atualmente?

_____ () **sim** () **não**

6. Ele(a) tem mais dificuldades de realizar algumas atividades de casa, por exemplo, organizar os gastos, planejar as refeições?

_____ () **sim** () **não**

7. Você acha que ele poderá voltar a realizar todas as atividades de lazer que realizava antes do derrame?

_____ () **sim** () **não**

Total: () / 7 ou () / 5

Anexo E

Mini Exame do Estado Mental (Mini-Mental)

Código numérico:

Data:

Orientação (cada acerto vale 1 ponto, total 10 pontos)

Dizer:

- Dia do mês: Dia da semana:
- Mês: Ano:
- Estação: Local em que se encontra:
- Andar: Cidade:
- Estado: País:

Registro (cada acerto vale 1 ponto, total 3 pontos)

Repetir: pente, rua e azul.

- Pente Rua Azul

Cálculo (valor total 5 pontos)

A partir do número 100, subtraia 7 progressivamente:

- 100 -
- 93 -
- 86 -
- 79 -
- 72 -
- 65 -

Atenção (Valor total 5 pontos)

Repetir a seqüência 5 8 2 6 9 4 1

Evocação (Cada acerto vale 1 ponto, total 3 pontos)

Lembrar as três palavras repetidas anteriormente:

- pente: rua: azul:

Linguagem (total 9 pontos)

- Nomear caneta:e relógio(mostrar o objeto ao participante) 2 pontos
- Repetir *Nem aqui, nem ali, nem lá*(1 ponto)
- Pegar o papel com a mão direita, dobrar e pôr no chão(3 pontos)
- Fechar os olhos (escrito, 1 ponto)
- Escrever uma frase (1 ponto)
- Copiar o desenho (casa em perspectiva)(1 ponto)

Total de Pontos:

Anexo F

Tarefa de Julgamento Semântico da Bateria MAC (Fonseca et al., 2008)

Instrução: você deve dizer se existe ou não alguma relação entre as duas palavras que serão apresentadas. Se sim, explique qual é a relação. Exemplos: Há relação entre cão e gato: sim, são dois animais domésticos. Há relação entre caminhão e gato: não, caminhão é um meio de transporte e gato é um animal.

Pares de Palavras	Sim	Não	Explicações
1. ameixa–pia			
2. revólver–feijão			
3. chuva–neve			adequada ()
4. cavalo–bezerro			adequada ()
5. ouro–maçã			
6. águia–pardal			adequada ()
7. cigarro–cachaça			adequada ()
8. faca–chuva			
9. pérola–cavalo			
10. seda–algodão			adequada ()
11. pardal–diamante			
12. bomba–fuzil			adequada ()
13. maçã–ameixa			adequada ()
14. cobre–ouro			adequada ()
15. cigarro–colher			
16. bezerro–seda			
17. pia–tanque			adequada ()
18. feijão–rabanete			adequada ()
19. diamante–pérola			adequada ()
20. neve – cobre			
21. algodão–bomba			
22. colher – prato			adequada ()
23. rabanete-cigarro			
24. tanque - águia			
Escore Identificações:		() / 24	Escore Explicações: () / 12

Anexo G

Lista de estímulos utilizados no experimento de *priming* semântico

Alvo palavra	<i>Prime</i> relacionado	<i>Prime não</i> relacionado	Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra
forte	músculo	irreal	borti	faísca
beleza	mulher	refúgio	xelela	silêncio
suco	laranja	amizade	lulo	colorida
fino	grosso	escola	pono	culpado
aranha	teia	tambor	iranhe	anterior
vôlei	esporte	feijão	côlea	jornal
lama	barro	crime	bara	olho
casa	lar	cubo	lasi	choro
cheio	vazio	fosco	choia	culpa
cruz	jesus	pátio	trul	mal
alegria	felicidade	lixo	alogrea	amarelo
bola	futebol	legume	poba	tijolo
luz	lâmpada	descanso	rur	vasilha
pesado	leve	tomada	pemadu	espaço
gelada	cerveja	alecrim	gerade	antigo
rabo	cavalo	vontade	pado	corneta
queijo	rato	haste	querja	arma
farda	soldado	recife	birda	interior
folha	árvore	caixão	xolha	fada
boneco	brinquedo	cadáver	binico	podre
difícil	fácil	prédio	pifícol	fonema
boca	beijo	lema	bole	chato
batata	frita	amor	barate	castelo
solidão	tristeza	cabeça	salitão	gengiva
hoje	agora	rede	cote	duro
pó	sujeira	morada	cir	dor
ruim	bom	calça	rula	medo
espelho	reflexo	segurança	astelho	perfume
bonito	feio	secreto	botilo	concha

tesoura	corte	bode	mesoupa	prego
grande	pequeno	escuro	granli	botão
ovo	galinha	nuvem	ona	mole
ameixa	fruta	prisão	adeipa	enxada
calor	verão	amplo	caton	natal
bolo	chocolate	ambiente	doto	parque
branco	preto	café	branti	entre
loteria	sorte	teto	soterie	banguela
úmida	molhada	empresa	úpeda	galeto
toalha	banho	dúzia	taulha	diversa
tosse	gripe	caixa	tolsi	avião
solto	livre	brilho	colte	portão
dia	noite	boi	mir	vasto
depois	antes	blusa	depola	enorme
brejo	sapo	suor	bruvo	festa
calmo	tranquilo	panela	balro	alho
fúria	raiva	cova	rúrie	pena
fechado	aberto	cinza	fechazo	maligno
alto	baixo	dengue	albe	pote
novo	velho	doce	nobu	tecido
vaca	leite	fecho	lica	prazer
pai	mãe	lua	lae	paz
erva	chimarrão	caminho	erbe	cabra
entrada	saída	camiseta	entrale	parafuso
gordo	magro	pedra	gorte	pureza
cocaína	droga	irmão	mocaíta	injustiça
leste	oeste	corrida	cesti	receptivo
questão	pergunta	mórbido	questul	processo
noiva	casamento	identidade	neivi	voador
luva	mão	sol	levu	zona
céu	azul	fina	cra	louco
túmulo	morte	gato	túcula	fumaça
boxe	luta	lápiz	dode	clima
relógio	horas	gases	rebógia	espacial

mesa	cadeira	amargo	fesu	coragem
pobre	rico	foguete	pocri	mundo
perto	longe	jarra	rerte	família
coroa	rei	bar	cozea	futuro
norte	sul	prova	morge	cinco
gelo	frio	escassez	rulo	rua
salário	dinheiro	graveto	tapário	ponteiro
areia	praia	tema	araio	vale
abraço	carinho	física	abrade	nojento
osso	cachorro	capacete	ocro	marTE
começo	início	gaiola	tomelo	sorriso
picada	mosquito	distância	príada	ouro
muito	pouco	conclusão	luro	pasta
palito	dente	montanha	pelitu	saudável
vaso	flor	choque	coso	leão
brasa	fogo	ponto	brese	marrom
sim	não	pão	jum	som
término	fim	vinho	bérlino	seqüestro
país	brasil	mansão	pous	sombrio
rádio	música	murcho	rídia	sangue
fora	dentro	vida	firi	roupa
fome	comida	pilha	bime	cristais
brisa	vento	vício	drima	regra
planeta	terra	fofa	placota	evolução
fralda	bebê	chave	frolpa	nome
pneu	carro	livro	priu	cosmo
tudo	nada	marca	duco	cama
isca	peixe	padre	osta	placa
mastro	bandeira	estresse	mostrí	taça
imundo	sujo	patos	imonro	colega
circo	palhaço	valores	cimio	euforia
sede	água	piso	sadu	gibi

Anexo H

Pares de estímulos da versão 1 do experimento de *priming* semântico

Pares relacionados		Pares relacionados		Pares não relacionados		Pares não relacionados	
Alvo	<i>Prime</i> relacionado	Alvo	<i>Prime</i> relacionado	Alvo	<i>Prime</i> não relacionado	Alvo	<i>Prime</i> não relacionado
solidão	tristeza	salário	dinheiro	fino	escola	novo	doce
lama	barro	vaca	leite	casa	cubo	pai	lua
cruz	jesus	erva	chimarrão	bola	legume	luva	sol
luz	lâmpada	céu	azul	rabo	vontade	boxe	lápiz
boca	beijo	fome	comida	hoje	rede	gelo	escassez
pó	sujeira	osso	cachorro	ruim	calça	vaso	choque
ovo	galinha	sim	não	bolo	ambiente	país	mansão
dia	noite	fora	dentro	alto	dengue	suco	amizade
forte	músculo	pneu	carro	beleza	refúgio	tudo	marca
alegria	felicidade	isca	peixe	vôlei	feijão	sede	pisso
cheio	vazio	entrada	saída	aranha	tambor	gordo	pedra
pesado	leve	cocaína	droga	gelada	alecrim	leste	corrida
queijo	rato	questão	pergunta	farda	recife	noiva	identidade
loteria	sorte	túmulo	morte	boneco	cadáver	relógio	gases
folha	árvore	pobre	rico	difícil	prédio	perto	jarra
batata	frita	coroa	rei	circo	valores	norte	prova
espelho	reflexo	muito	pouco	bonito	secreto	areia	tema
tesoura	corte	abraço	carinho	grande	escuro	começo	gaiola
ameixa	fruta	picada	mosquito	calor	amplo	palito	montanha
branco	preto	brasa	fogo	úmida	empresa	término	vinho
toalha	banho	rádio	música	mesa	amargo	brisa	vício
solto	livre	planeta	terra	depois	blusa	fralda	chave
brejo	sapo	mastro	bandeira	calmo	panela	imundo	patos
fúria	raiva	tosse	gripe	fechado	cinza		

Pares Pseudopalavras					
Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra	Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra	Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra
borti	faísca	tolsi	avião	fesu	coragem
xelela	silêncio	colte	portão	pocri	munho
lulo	colorida	mir	vasto	rerte	família
pono	culpado	depola	enorme	cozea	futuro
iranhe	anterior	bruvo	feira	morje	cinco
côlea	jornal	balro	alho	rulo	rua
bara	olho	rúrie	pena	luirio	pasta
lasi	choro	fechazo	maligno	araio	vale
choia	culpa	albe	pote	abrade	nojento
trul	mal	tapário	ponteiro	ocro	marte
alogrea	amarelo	nobu	tecido	tomelo	sorriso
poba	tijolo	liça	prazer	príada	ouro
rur	vasilha	lae	paz	pelitu	saudável
pemadu	espaço	erbe	cabra	coso	leão
gerade	antigo	entrale	parafuso	brese	marrom
pado	corneta	gorte	pureza	jum	som
querja	arma	mocaíta	injustiça	bérlino	sequestro
birda	interior	cesti	receptivo	pous	sombrio
soterie	banguela	questul	processo	rídia	sangue
binico	podre	neivi	voador	firi	roupa
xolha	fada	levu	zona	bime	cristais
pifícol	fonema	cra	louco	drima	regra
bole	chato	túcula	fumaça	placota	evolução
barate	castelo	dode	clima	frolpa	nome
salitão	gengiva	rebógia	espacial	priu	cosmo
cote	duro	ona	mole	duco	cama
cir	dor	adeipa	enxada	osta	placa
rula	medo	caton	natal	mostrí	taça
astelho	perfume	doto	parque	imonro	colega
botilo	concha	branti	entre	cimio	euforia
mesoupa	prego	úpeda	galeto	sadu	gibi
granli	botão	taulha	diversa		

Anexo I

Pares de estímulos da versão 2 do experimento de *priming* semântico

Pares relacionados		Pares relacionados		Pares não relacionados		Pares não relacionados	
Alvo	<i>Prime</i> relacionado	Alvo	<i>Prime</i> relacionado	Alvo	<i>Prime</i> não relacionado	Alvo	<i>Prime</i> não relacionado
fino	grosso	novo	velho	solidão	cabeça	salário	graveto
casa	lar	pai	mãe	lama	crime	vaca	fecho
bola	futebol	luva	mão	cruz	pátio	erva	caminho
rabo	cavalo	boxe	luta	luz	descanso	céu	fina
hoje	agora	gelo	frio	boca	lema	fome	pilha
ruim	bom	vaso	flor	pó	morada	osso	capacete
bolo	chocolate	país	brasil	ovo	nuvem	sim	pão
alto	baixo	suco	laranja	dia	boi	fora	vida
beleza	mulher	tudo	nada	forte	irreal	pneu	livro
vôlei	esporte	sede	água	alegria	lixo	isca	padre
aranha	teia	gordo	magro	cheio	fosco	entrada	camiseta
gelada	cerveja	leste	oeste	pesado	tomada	cocaína	irmão
farda	soldado	noiva	casamento	queijo	haste	questão	mórbido
boneco	brinquedo	relógio	horas	loteria	teto	túmulo	gato
difícil	fácil	perto	longe	folha	caixão	pobre	foguete
circo	palhaço	norte	sul	batata	amor	coroa	bar
bonito	feio	areia	praia	espelho	segurança	muito	conclusão
grande	pequeno	começo	início	tesoura	bode	abraço	física
calor	verão	palito	dente	ameixa	prisão	picada	distância
úmida	molhada	término	fim	branco	café	brasa	ponto
mesa	cadeira	brisa	vento	toalha	dúzia	rádio	murcho
depois	antes	fralda	bebê	solto	brilho	planeta	fofa
calmo	tranquilo	imundo	sujo	brejo	suor	mastro	estresse
fechado	aberto			fúria	cova	tosse	caixa

Pares Pseudopalavras					
Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra	Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra	Alvo pseudopalavra	<i>Prime</i> pseudopalavra
borti	faísca	ona	mole	fesu	coragem
xelela	silêncio	adeipa	enxada	pocri	munho
lulo	colorida	caton	natal	rerte	família
pono	culpado	doto	parque	cozea	futuro
iranhe	anterior	branti	entre	morge	cinco
côlea	jornal	úpeda	galeto	rulo	rua
bara	olho	taulha	diversa	luuro	pasta
lasi	choro	tolsi	avião	araio	vale
choia	culpa	colte	portão	abrade	nojento
trul	mal	mir	vasto	ocro	marte
alogrea	amarelo	depola	enorme	tomelo	sorriso
poba	tijolo	bruvo	festa	príada	ouro
rur	vasilha	balro	alho	pelitu	saudável
pemadu	espaço	rúrie	pena	coso	leão
gerade	antigo	fechazo	maligno	brese	marrom
pado	corneta	albe	pote	jum	som
querja	arma	tapário	ponteiro	bérlino	sequestro
birda	interior	nobu	tecido	pous	sombrio
soterie	banguela	liça	prazer	rídía	sangue
binico	podre	lae	paz	firi	roupa
xolha	fada	erbe	cabra	bime	cristais
pifícol	fonema	entrale	parafuso	drima	regra
bole	chato	gorte	pureza	placota	evolução
barate	castelo	mocaíta	injustiça	frolpa	nome
salitão	gengiva	cesti	receptivo	priu	cosmo
cote	duro	questul	processo	duco	cama
cir	dor	neivi	voador	osta	placa
rula	medo	levu	zona	mostrí	taça
astelho	perfume	cra	louco	imonro	colega
botilo	concha	túcula	fumaça	cimio	euforia
mesoupa	prego	dode	clima	sadu	gibi
granli	botão	rebógia	espacial		