

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

**FALSAS MEMÓRIAS E PROCESSAMENTO SEMÂNTICO:
UMA INVESTIGAÇÃO COM ESCUTA DICÓTICA**

JOÃO MARCOS FERREIRA CANTARINO

Brasília
2007

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

**FALSAS MEMÓRIAS E PROCESSAMENTO SEMÂNTICO: UMA
INVESTIGAÇÃO COM ESCUTA DICÓTICA**

JOÃO MARCOS FERREIRA CANTARINO

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília como requisito parcial à obtenção de grau de Mestre em Psicologia.

Orientador: **GERSON AMÉRICO JANCZURA**

Brasília, 2007

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

ESTA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO FOI APROVADA PELA SEGUINTE
COMISSÃO EXAMINADORA

Dr. Gerson Américo Janczura
Universidade de Brasília

Dra. Maria Ângela Guimarães Feitosa
Universidade de Brasília

Dra. Goiara Mendonça de Castilho
Universidade Paulista

Dra. Maria Helena Fávero
Universidade de Brasília

Resumo

O presente estudo investigou a influência do processamento semântico na produção de falsas memórias no paradigma DRM. Utilizou-se o procedimento de escuta dicótica para manipular a atenção dedicada a materiais de diferentes níveis semânticos. No primeiro experimento, as listas apareceram no canal não atendido, enquanto metade dos sujeitos sombreou palavras sem sentido e metade sombreou um trecho em prosa. No segundo experimento, houve inversão dos canais – todos os sujeitos ecoaram DRM, enquanto no outro canal apareceram ou palavras sem sentido, ou texto em prosa. Houve maior índice de reconhecimentos, verdadeiros e falsos, no experimento 2. O reconhecimento das palavras antigas e das críticas foram maiores na condição em que as listas foram apresentadas juntamente com as palavras sem sentido. Concluiu-se que o processamento semântico desempenha importante papel nos resultados do DRM.

Palavras-chave: memória, falsas memórias, processamento semântico, DRM.

Abstract

This study investigated the influence of semantic processing on false memories results in the DRM paradigm. The procedure of dichotic listening was used to manipulate attention focus to material of different semantic levels. In the first experiment, lists appeared on the unattended channel, half of participants shadowing meaningless words and the other half shadowing prose. In the second one, the channels were inverted - all participants shadowed DRM, while on the other channel either meaningless words or prose were presented. Higher false and accurate recognition rates were observed in the second experiment. Recognition of old and critical lures were higher when lists were presented together with the meaningless words. It was concluded that semantic processing plays an important role in DRM results.

Key words: memory, false memories, semantic processing, DRM.

Ainda na Idade Média, Santo Agostinho chamou a atenção para o aspecto fundamentalmente paradoxal da memória, espantosa, a um só tempo, em suas realizações e fracassos, espelho da própria natureza humana. Para ele, o fato de a memória falhar sistematicamente proíbe que o ser humano possa, algum dia, conhecer plenamente o mundo e a si mesmo, condenando-nos à humanidade eterna. Com menores preocupações metafísicas, cientistas modernos têm se dedicado a entender por que a memória falha de maneira tão constante, de tão variadas formas, em situações aparentemente díspares e independentemente da vontade das pessoas (Bower, 2000; Roediger & McDermott, 2000; Schacter, 1999, para revisão).

Tem sido de especial interesse da ciência cognitiva o fenômeno da falsa memória, uma situação na qual o relato se afasta fortemente dos fatos verdadeiramente ocorridos, não obstante a crença do indivíduo de estar se lembrando dos acontecimentos como eles realmente ocorreram (Gallo, 2006; Roediger & McDermott, 1995). Para estudar as falsas memórias, cientistas têm lançado mão de uma série de procedimentos e paradigmas, como testemunhos oculares (Lindsay & Johnson, 1989), testes após informação equivocada ou sugestão (Loftus & Palmer, 1974), lembranças de traumas (Loftus & Pickrell, 1996) e memória falsa em textos escritos (Reyna & Kiernan, 1994; veja também Pezdek & Lam, 2007).

Em 1959, Deese (citado em Roediger & McDermott, 1995) relatou um experimento no qual apresentou a um grupo de pessoas listas de palavras semanticamente relacionadas a uma outra – chamada palavra crítica – não apresentada. Por exemplo, para *needle* (agulha), as palavras foram *thread, pin, eye, sewing, sharp, point, pricked, thimble, haystack, pain, hurt e injection* (linha, alfinete, buraco, costura, fino, ponta, pontiagudo, dedal, palheiro, dor, machucar e injeção). Em teste de recordação livre subsequente aplicado, a palavra crítica não apresentada foi

erroneamente recordada com mais frequência que outras, não associadas semanticamente. O resultado indicou que o procedimento induziu os sujeitos a se lembrarem de palavras específicas as quais não haviam sido apresentadas a eles.

Por muitos anos os achados de Deese passaram despercebidos aos investigadores da memória humana. Mas a partir de Roediger e McDermott (1995), que replicaram e ampliaram os resultados originais, é cada vez maior o número de experimentos que se utilizam do procedimento - conhecido pelas iniciais dos autores de suas bases, DRM, para Deese, Roediger e McDermott – quase sempre apresentando resultados em que fica evidenciada a falsa memória, quer dizer, resultados em que a palavra crítica é lembrada em níveis muito altos (*e.g.* Gallo & Roediger, 2002; Roediger, Balota, & Watson, 2001; Roediger & Gallo, 2003; Roediger, Watson, McDermott, & Gallo, 2001). Na verdade, em algumas circunstâncias as palavras críticas são lembradas ou reconhecidas tanto (Roediger & McDermott, 1995) ou mais (Brainerd & Reyna, 1998; McDermott, 1996; Watson, Balota & Roediger, 2003), que as palavras realmente estudadas.

Desde os trabalhos de Roediger e McDermott, surgiu uma série de hipóteses explicativas para os resultados do DRM (Gallo, 2006, para revisão). As hipóteses concordam que o efeito é causado pela forte associação existente entre a palavra crítica e as palavras da lista. Ocorre, porém, que, além de serem obviamente associadas semanticamente, as palavras da lista e a palavra crítica também são associadas lexicalmente, no sentido de que tendem a ocorrer concomitantemente na língua natural, como reflexo da co-ocorrência, no ambiente, dos fenômenos a que elas se referem (Fodor, 1983, citado em Hutchison & Balota, 2005). Assim, por exemplo, ler ou ouvir a palavra “sal” pode fazer com que algumas das pessoas se lembrem da palavra “pimenta”, não por estarem semanticamente ligadas, mas pela tendência ambiental de co-ocorrência que sal e pimenta apresentam.

Diante disso, esta pesquisa foi realizada com o objetivo de investigar a influência da associação semântica nos resultados obtidos com o paradigma DRM. A dificuldade em acessar essa questão está no fato de que as listas do DRM são obtidas a partir de normas de associação de palavras, as quais podem estar associadas tanto semântica como lexicalmente. Por exemplo, as palavras “cachorro” e “gato” normalmente aparecem em contextos semelhantes em língua portuguesa (associação lexical), ao mesmo tempo em que guardam similitudes semânticas, pois fazem parte da mesma categoria conceitual de animais de estimação, além disso são mamíferos, têm quatro pernas, têm pêlos, etc. Como resultado, efeitos de falsa memória em listas de itens como esses podem ser resultado tanto de associação lexical quanto de processamento semântico, ou de ambos.

Algumas hipóteses levantadas para explicar os resultados do DRM são, de certa forma, influenciadas pelo conceito *priming* semântico (Anderson, 1983). Pesquisadores têm demonstrado que a resposta a uma palavra-alvo, como “cachorro”, é significativamente mais veloz se ela for apresentada após a apresentação de uma outra (*prime*) a ela associada semanticamente, como “gato”, do que se apresentada após uma palavra menos associada, como “cadeira”. A partir disso, cientistas sugeriram que o *priming* semântico reflete um mecanismo de *ativação espalhada automática*, no qual, enquanto lendo ou ouvindo uma palavra, uma pessoa automaticamente espalha a representação mental daquela palavra (nóculo) para outras, a ela semanticamente relacionadas (Neely, 1977, citado em Hutchison & Balota, 2005). No artigo original de 1995, por exemplo, Roediger e McDermott sugeriram que a falsa memória ocorreu devido à ativação associativa automática, ou seja, que a audição das listas ativou automaticamente a palavra crítica durante a fase de estudo, levando o sujeito a erroneamente atribuir essa ativação ao fato de ter ouvido a palavra na lista. Dão suporte

a essa hipótese pesquisas em que se manipula a força associativa retroativa da lista (BAS, na sigla em inglês), i.e., dada uma palavra da lista, a força associativa retroativa é medida pela probabilidade de o indivíduo pensar na palavra imediatamente anterior a ela. Uma série de estudos (Arndt & Hirshman, 1998; Gallo & Roediger, 2002; McEvoy, Nelson & Komatsu, 1999; Roediger, Watson, McDermott & Gallo, 2001) apontou que a força associativa retroativa é o mais forte preditor da ocorrência da falsa memória, que quanto maior a força associativa, maior a probabilidade de o sujeito falsamente lembrar-se da palavra crítica.

A partir de tais evidências, pesquisadores formularam a Teoria da Ativação e Monitoramento (Balota *et al.*, 1999; McDermott & Watson, 2001; Roediger, Balota, & Watson, 2001), segundo a qual as falsas memórias, em listas associadas, devem-se à ativação espalhada automática dos conceitos (Hutchinson & Balota, 2005; Watson, Balota & Roediger, 2003), em conjunção com a dificuldade que as listas causam nos indivíduos de monitorarem a fonte causadora de ativação, se externa ou interna, quer dizer, as pessoas não são capazes de afirmar se realmente viram a palavra crítica ou se simplesmente pensaram nela enquanto estavam em contato com as palavras associadas (Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993; Mitchell & Johnson, 2000). A hipótese do monitoramento encontra respaldo em alguns experimentos, como os de Israel e Schacter (1997) e de Smith e Hunt (1998), que tornaram os itens mais distinguíveis de alguma forma – pela apresentação pictórica, por exemplo, ao invés de palavras. Nessas pesquisas, os níveis de falsas memórias foram significativamente mais baixos que em experimentos normais. Outra evidência foi apontada por Roediger, Watson *et al.* (2001), que encontraram uma correlação negativa entre memórias verdadeiras e falsas, de tal modo que quanto mais bem lembrados são os itens da lista, menor a formação de falsa memória, presumivelmente devido a um maior monitoramento da fonte.

Alguns pesquisadores, contudo, argumentam que a lembrança da palavra crítica não ocorre simplesmente como resultado da ativação espalhada dos conceitos, mas também porque a palavra crítica e as palavras da lista apresentam características semânticas que se sobrepõem (Arndt & Hirshman, 1998), à semelhança do que ocorreria no fenômeno de *priming* semântico. Assim, “sal” e “pimenta”, para utilizar o mesmo exemplo, costumam vir em vidros pequenos, são granulados, são temperos, etc. Como no DRM as palavras críticas compartilham características semânticas com os itens da lista, no momento em que alguém recupera essas características a palavra crítica parece familiar ao sujeito, ao ponto de levá-lo a falsamente lembrar-se de a ter estudado. Balota e Paul (1996), no entanto, encontraram evidências de que o aspecto semântico, para o efeito de *priming*, só é importante nas condições em que a atenção é especificamente requerida para a semanticidade, mas não em outras condições, o que desafia os argumentos dos postulantes da sobreposição de características para explicar os efeitos do DRM.

Existe, porém, uma relativa quantidade de dados que apontam a importância do processamento semântico na formação de falsas memórias. Em se tratando de listas associadas, pesquisas indicam que, ao ler um texto, as pessoas rapidamente extraem o significado geral da lista, em detrimento do processamento de outros aspectos estruturais dos itens específicos (Toglia, Newschatz, & Goodwin, 1999). No paradigma DRM, essa extração do tema geral poderia facilmente levar a pessoa a pensar na palavra crítica, altamente consistente com esse significado geral. A Teoria do Traço Difuso (Brainerd & Reyna, 1998, 2002; Reyna & Brainerd, 1995; Reyna & Kiernan, 1994), por exemplo, sustenta que no DRM o aspecto semântico (*gist*) das palavras é extraído de forma paralela e independente de seus atributos específicos (*verbatim*), como características físicas e lexicais. As memórias verdadeiras para os itens associados

poderiam acontecer tanto em razão da semântica quanto dos atributos físicos, enquanto as falsas memórias ocorreriam exclusivamente em razão da extração do tema semântico geral da lista (Arndt & Hirshman, 1998; Whittlesea, 2002). Brainerd e Reyna (1998) ressaltam que os itens de uma lista DRM são todos de categorias semânticas similares, resultando em uma forte representação do tema geral de associação. Dessa forma, a palavra crítica não apresentada é mais similar ao tema geral que as próprias palavras da lista. Como resultado, os níveis de recordação para ela podem ser maiores ou iguais ao de qualquer item da lista. Evidências para a teoria vêm principalmente da manipulação do intervalo entre as fases de estudo e teste, uma vez que conteúdos semânticos tendem a ser mais duradouros que outros tipos de características. Manipulando o intervalo de retenção, Brainerd, Reyna e Brandse (1995) e Reyna e Brainerd (1995) chegaram a resultados que indicam o caráter dual das representações de memória, pois enquanto os níveis de falsas memórias se mantiveram estáveis, as memórias verdadeiras sofreram uma queda significativa e contínua à medida que o intervalo de retenção era aumentado.

Não obstante as controvérsias sobre a influência do processamento semântico nas memórias falsas, é inegável seu papel central nas tarefas de memória episódica. A importância de se atentar para o aspecto semântico de um item a ser lembrado é um dos mais bem documentados pontos da literatura sobre memória (Brown & Craik, 2000). Literalmente centenas de artigos apontam os benefícios do processamento semântico para a memória, especialmente dando suporte à influente hipótese dos níveis de processamento, formulada por Craik e Lockhart em 1972 (Conway, 2002, para revisão). Por outro lado, desde pelo menos os trabalhos de Atkinson e Shiffrin, de 1968, é reconhecida a importância da atenção para os processos de memória (Baddeley, 2000). É quase senso comum ser mais provável que se lembre de um item estudado se a ele for dedicada uma quantidade considerável de atenção. Estudos sobre atenção, por sua vez,

apontam que o processamento semântico é severamente prejudicado se a atenção não estiver totalmente direcionada ao item estudado, ou seja, o processamento semântico é mais sensível à falta ou diminuição da atenção que outros aspectos do estímulo, como características físicas (Moray, 1960; Treisman, 1960, citados em Best, 2001). Desta forma, a manipulação dos níveis de atenção aos itens da lista DRM, no momento do estudo, poderia acarretar uma considerável dificuldade de processamento semântico dos estímulos, com efeitos significativos nos resultados, tanto de memórias verídicas quanto falsas. São escassos os estudos sobre manipulação dos níveis de atenção no paradigma DRM, com resultados ainda inconclusivos. Seamon, Luo e Gallo (1998), por exemplo, não encontraram diferenças significativas na produção de falsas memórias em situações de atenção total e dividida. O mesmo resultado foi obtido por Dodd e MacLeod (2004), Koutstaal, Schacter, e Brenner (2001) e por Seamon *et al.* (2003). Pérez-Mata, Read, e Diges (2002), porém, mostraram evidências de que a atenção dividida eleva o falso reconhecimento das palavras críticas. Nenhum desses estudos, no entanto, tinha como objetivo principal a manipulação dos níveis de processamento semântico, que, se aconteceu, foi como efeito colateral da manipulação dos níveis de atenção.

Desta forma, os presentes experimentos foram delineados para investigar o papel do processamento semântico nos resultados do DRM, por meio da manipulação dos níveis de atenção e de semanticidade dos estímulos. Para tanto, foi utilizado um procedimento de escuta dicótica, uma vez que nessa situação as características semânticas dos estímulos são menos lembradas que suas características físicas, provavelmente porque o processamento semântico demanda maior atenção para ser levado a efeito (Wood & Cowan, 1995), corroborando tanto os modelos de Atkinson & Shiffrin (1968, citado em Baddeley, 2000) quanto os postulados da teoria dos níveis de processamento. Assim sendo, é de se supor que, no caso da ocorrência simultânea, em

cada um dos canais de audição, de dois estímulos semanticamente carregados, o sujeito encontraria grande dificuldade de processar um dos estímulos em detrimento do outro. Isso não aconteceria se apenas um dos canais apresentasse propriedades semânticas. Supõe-se, assim, que na situação de escuta dicótica, seria consideravelmente mais difícil para alguém processar semanticamente as listas DRM se no outro canal auditivo estivessem sendo concomitantemente apresentados estímulos com propriedades semânticas, comparativamente com uma situação em que, de outro modo, material fonológico sem propriedades semânticas estivesse sendo apresentado junto com as listas.

Para investigar essa possibilidade, foram realizados dois experimentos. No primeiro, as listas associadas foram apresentadas num canal de audição, enquanto no outro fone apareceram, para metade dos participantes, sílabas sem sentido, e para a outra metade, um trecho de texto em prosa. No segundo experimento, as listas DRM apareceram no canal atendido, enquanto, no outro canal, foram apresentadas ou palavras sem sentido – para metade dos sujeitos – ou um texto em prosa. Como a hipótese geral do trabalho sustenta que os resultados do DRM estão diretamente relacionados ao processamento semântico, prevê-se que: primeiro, haverá uma maior quantidade de memórias verdadeiras e falsas na condição em que as listas DRM estiverem sendo apresentadas no canal atendido, em comparação com a condição DRM no canal não atendido; e, segundo, haverá um maior número de falsas memórias quando as listas estiverem sendo apresentadas concomitantemente com material sem propriedades semânticas, comparativamente à situação de estarem sendo apresentadas com material semântico. Confirmadas essas expectativas, ficará evidenciada a importância do processamento semântico nos resultados de falsas memórias obtidas no paradigma DRM.

Os resultados serão discutidos à luz da Teoria da Ativação e Monitoramento e da Teoria do Traço Difuso.

Experimento 1

Uma grande quantidade de pesquisas com escuta dicótica demonstrou que, embora de forma bastante atenuada, existe algum grau de processamento no canal não atendido (*e.g.* Treisman, 1960; 1964, citados em Best, 2001), inclusive processamento semântico (Treisman, Squire, & Green, 1974, citados em Wood & Cowan, 1995). O objetivo deste experimento foi verificar se o processamento da lista, posto que em níveis atenuados, seria suficiente para gerar falsa memória. Como há evidências de que mesmo o canal não atendido, na escuta dicótica, apresenta processamento semântico, os níveis de semanticidade do canal atendido foi manipulado, a fim de verificar possíveis efeitos que isso causaria no processamento semântico do canal não atendido, ou seja, das listas associadas, e possíveis impactos nos resultados de reconhecimento.

A semanticidade dos estímulos do canal atendido foi manipulada em dois níveis: texto em prosa em língua portuguesa (com alto grau de semanticidade, portanto), e série de palavras sem sentido, inexistentes no léxico da língua portuguesa.

A expectativa é que a atenuação do processamento das listas DRM prejudique fortemente o reconhecimento das palavras na fase de teste. Assim, tanto os sujeitos que ouvirem prosa no canal atendido quanto os que ouvirem palavras sem sentido terão grande dificuldade em processar as listas, devido à falta da atenção, anulando os efeitos da manipulação de semanticidade, além de gerar um baixo nível de reconhecimento, tanto falso quanto verdadeiro.

Método

Participantes

Participaram, voluntariamente, 50 indivíduos, alunos de graduação da Universidade de Brasília. Foram 40 mulheres e 10 homens, entre 18 e 35 anos. A média de idade foi de 24,2 anos (DP= 4,8). Todos os participantes eram nativos em língua portuguesa, sem histórico de problemas de audição ou fala.

Delineamento

Foi aplicado um delineamento entre-sujeitos, no qual a variável semanticidade dos estímulos apresentados no canal atendido foi manipulada em dois níveis: palavras sem sentido e prosa. Os participantes foram designados aleatoriamente para uma das duas condições, sendo que cada condição incluiu 25 sujeitos.

Materiais

Na fase de estudo, para metade dos sujeitos o canal atendido consistiu de uma série de palavras sem sentido, constituídas por 2 sílabas e 4 fonemas cada uma (por exemplo, *baja, dimu, lofu, simi, tega*, etc.). Para verificação da não existência das palavras em língua portuguesa, utilizou-se como *corpus* o dicionário *Aurélio Eletrônico 2.0* (Editora Nova Fronteira, 1997). Além da não existência da palavra no vocabulário português, tomou-se o cuidado de evitar palavras que por homofonia pudessem ser confundidas com expressões da língua, como por exemplo *dupé, dipó, tomá*, etc. A gravação ocorreu na velocidade média de uma palavra por segundo.

Para outra metade dos participantes, o canal atendido consistiu dos dois primeiros capítulos do romance *D. Casmurro*, de Machado de Assis, gravados à velocidade de cerca de 200 palavras por minuto. A velocidade do trecho em prosa foi escolhida pelo

experimentador, num ritmo que lhe pareceu um pouco acima do que seria a velocidade normal da fala em língua portuguesa. A escolha da velocidade da fala não obedeceu a critérios mais objetivos porque estes inexistem para a língua portuguesa brasileira. Os estímulos de ambos os canais foram individualmente gravados por uma voz feminina, em mesa de áudio de 5 canais, digitalizados em um computador Pentium IV com o *software* Sony Vegas 5.0 e equalizados em 22.05 kilohertz, com uma resolução de 16 bits.

O canal não atendido consistiu de 12 listas do DRM em língua portuguesa, normatizadas por Stein & Pergher (2001), e 164 palavras não associadas. As listas escolhidas, de forma aleatória, foram as das seguintes palavras críticas: *pé, frio, macio, agulha, leão, carro, pão, medo, rio, menina, exército e aranha*. A gravação foi feita à velocidade média de 60 palavras por minuto. Como as listas DRM foram randomizadas em 3 ordens diferentes - com o objetivo de minimizar efeitos inerentes a qualquer memorização de itens seqüenciais, como primazia e recência - houve diferenças no tempo de duração de cada gravação: a primeira ordem durou seis minutos, vinte e quatro segundos e setecentos e trinta e um milésimos (6min24seg731mil); a segunda, seis minutos, quatorze segundos, quinhentos e dezessete milésimos (6min14seg517mil); e a terceira ordem durou seis minutos, vinte segundos, novecentos e noventa e cinco milésimos (6min20seg995mil).

O nível de intensidade de ambos os canais foi fixado entre 65-70 dB (A) com um decibelímetro modelo CR 8112-B (Cirrus Research plc., North Yorkshire, UK). Tais níveis foram escolhidos por ficarem próximos à intensidade da voz humana em uma conversação normal (Wood & Cowan, 1995). A apresentação dos estímulos dos dois canais foi sincronizada, com início e fim ocorrendo ao mesmo tempo.

A fase de teste consistiu de 96 palavras, sendo 12 palavras críticas não estudadas, 36 palavras associadas estudadas, retiradas das posições 1, 8 e 10 das respectivas listas, e 48 palavras novas (não estudadas) não associadas. As palavras do teste foram randomizadas em quatro ordens diferentes. Todas as palavras foram gravadas da mesma forma e pela mesma voz feminina utilizada na fase de estudo.

Os participantes completaram a tarefa individualmente, em uma câmara acústica. Os estímulos dos canais atendido e não atendido foram apresentados simultaneamente em um fone estéreo (Philips Stereo Headphone SBC HP 195), com a utilização de um computador Pentium IV, equipado com o *software* Adobe Audition 2.0.

Procedimento

Os participantes foram aleatoriamente designados às ordens em que foram gravadas as listas DRM e ao nível da variável semanticidade a que seriam expostos, ou seja, se prosa ou palavras sem sentido. Dos 50 sujeitos, 25 ouviram palavras sem sentido no canal atendido e 25 ouviram o trecho de *Dom Casmurro*. No canal não atendido foram apresentadas concomitantemente as listas DRM. Antes de ser apresentada a primeira lista, foi apresentada uma série de 164 palavras não associadas, por exatamente dois minutos, tempo mínimo para que o participante se acostume à tarefa de ecoar (*shadowing*) o canal atendido (Wood & Cowan, 1995). O treino é necessário para diminuir os erros no ecoamento, pois que estes impelem o participante a mudar o foco de atenção para o outro canal, que passa a ser objeto do processamento cognitivo, o que não é o desejado pelo paradigma.

O canal atendido foi sempre o do ouvido direito, pois, ainda segundo o mesmo estudo de Wood & Cowan, indivíduos costumam apresentar melhor desempenho

ecoando estímulos apresentados ao ouvido direito, em comparação com estímulos recebidos no ouvido esquerdo.

Foi informado a todos os participantes que eles deveriam ouvir as mensagens e ir repetindo o que estivesse sendo ouvido do lado direito, imediatamente após ouvir e, se possível, sem erros. Foi dito a eles, ainda, que em caso de erros no ecoamento, que não se preocupassem e continuassem a ecoar, até não ouvirem mais nenhum som vindo dos fones.

Terminada a fase de estudo, os sujeitos foram imediatamente submetidos a um teste de reconhecimento. O teste foi realizado individualmente, na mesma cabine isolada acusticamente. Informados os participantes de que ouviriam uma série de palavras, foi-lhes solicitado que dissessem “SIM” caso julgassem ter ouvido aquela palavra na fase de estudo, ou “NÃO”, caso não se lembrassem de ter ouvido a palavra. As palavras apareciam à razão de uma a cada segundo. As palavras do teste poderiam aparecer em quatro ordens diferentes, às quais os sujeitos foram designados aleatoriamente. O experimentador anotou os resultados manualmente em uma folha de papel.

Resultados

O objetivo desse experimento foi verificar se ocorreria falsa memória mesmo que a atenção não estivesse focada na lista DRM, além de observar os efeitos da manipulação dos níveis de processamento semântico numa situação como esta. Foram 3 as categorias de palavras (variável dependente): palavras críticas não apresentadas (PC), palavras antigas, ou seja, apresentadas na fase de estudo (PA) e palavras novas não apresentadas (PN), sem relação semântica com as palavras estudadas nem com as palavras críticas. A variável independente grau de semanticidade foi composta por

palavras do texto em prosa (PP) e palavras sem sentido (PS). Os resultados de reconhecimento foram convertidos em percentuais, uma vez que o número total de estímulos diferem de uma categoria de palavra para outra.

Foi feita uma análise da variância mista para dois fatores (2 x 3), a fim de avaliar o efeito do grau de semanticidade no teste de reconhecimento. A categoria de palavra foi tratada como fator intra-sujeitos e a semanticidade como fator entre-sujeitos. Adotou-se 0,05 como nível de significância.

A ANOVA revelou um efeito significativo da categoria de palavra [$F(2, 96) = 13,386$, $p = 0,000$]. As médias de reconhecimento observadas foram 29,46%, 21,64% e 32,32% para palavras estudadas, palavras novas e palavras críticas, respectivamente. Teste subsequente para comparação entre as médias (Fisher LSD, bicaudal, $p = 0,05$) indicou que foram significativas as diferenças de reconhecimento entre palavras estudadas e palavras novas e entre palavras novas e palavras críticas.

Estes resultados apontam que os sujeitos conseguiram discriminar as categorias de palavras, ou seja, que a despeito da ausência de atenção causada pela condição de escuta dicótica, os sujeitos conseguiram processar as listas DRM. Assim como ocorreria numa condição normal, os percentuais de reconhecimento de palavras estudadas e palavras críticas ficaram em níveis próximos o bastante para evidenciar a formação de falsa memória.

A ANOVA indicou que a manipulação do nível de semanticidade não produziu efeitos significativos, resultado que corrobora a hipótese principal prevista, de que a ausência de atenção impediria o processamento semântico, anulando seus efeitos. Entretanto verificou-se uma interação entre esse fator e categoria de palavras, $F(2, 96) = 3,64$, $p = 0,03$, provavelmente devido ao maior número de reconhecimento obtido na

condição em que os sujeitos sombreavam o texto em prosa. A tabela abaixo apresenta as respectivas médias percentuais:

Tabela 1

Médias percentuais de reconhecimento das categorias de palavras em função do nível de semanticidade

Semanticidade	Categoria de Palavra		
	PA	PN	PC
PS	25,60	17,56	23,36
PP	33,32	25,72	41,28

Legenda: PA = palavras antigas, PN = palavras novas, PC = palavras críticas, PS = palavras sem sentido, PP = texto em prosa

De fato, testes realizados para avaliar as diferenças entre os pares de médias (DHS = 8,90, $\alpha = 0,05$) indicaram que os sujeitos que sombrearam o texto em prosa produziram reconhecimentos significativamente mais altos que os participantes que sombrearam as palavras sem sentido, para todas as categorias de palavras. No que tange à produção de falsas memórias - evidenciada pelo reconhecimento das palavras críticas em relação às palavras antigas – as diferenças entre as médias não foram significativas em nenhuma das condições. No entanto, os sujeitos que sombrearam o texto em prosa produziram significativamente mais falsas memórias que os participantes que sombrearam palavras sem sentido.

Discussão

Como esperado, os resultados demonstram que os sujeitos tiveram grande dificuldade em processar as listas DRM, ouvidas no canal não atendido. As médias de reconhecimento, tanto de palavras antigas quanto de palavras críticas, ficou muito abaixo dos resultados obtidos em estudos em que o paradigma foi aplicado de maneira convencional. Roediger e McDermott (1995), por exemplo, no segundo experimento, encontraram 65% de reconhecimento de palavras antigas e 39% de palavras críticas; Gallo, Roediger e McDermott (2001), da mesma forma, obtiveram 59% e 68% de reconhecimento para palavras antigas e palavras críticas, respectivamente. As médias, aqui, ficaram próximas às encontradas em experimentos com atenção dividida, como em Seamon *et al.* (2003), experimento 1 – 39% e 51% para reconhecimento verdadeiro e falso, respectivamente.

Conforme previsto, a manipulação dos níveis de semanticidade dos estímulos do canal atendido não produziu efeitos significativos, provavelmente porque a falta de atenção prejudicou o processamento da lista em todos os aspectos, inclusive no aspecto semântico. Foi encontrada porém, uma interação entre os níveis de semanticidade do canal atendido (prosa ou palavras sem sentido) e as categorias de palavras a serem reconhecidas (antigas, novas ou críticas), o que não era previsto. Isso provavelmente ocorreu porque os participantes tiveram muito mais dificuldade em realizar o sombreamento (*shadowing*) do texto em prosa do que das palavras sem sentido, o que pode ter levado os participantes a trocarem rapidamente a atenção do canal atendido para o canal não atendido, permitindo-lhes processar melhor as listas DRM, o que explica, também, o número alto de falsos reconhecimentos das palavras críticas na condição de sombreamento do texto. De fato, Wood e Cowan (1995) ressaltam que a dificuldade no sombreamento do canal atendido leva os participantes a trocarem o canal

de atenção e processarem os estímulos do ouvido não atendido. Da mesma forma, esta pode ter sido a causa do efeito significativo encontrado nos resultados de reconhecimento das categorias de palavras na condição em que os sujeitos estavam sombreando prosa, uma vez que as médias de reconhecimento foram mais altas que na condição de somreamento de palavras sem sentido (33,32% vs. 25,60%, 25,72% vs. 17,56%, 41,28% vs 23,36%, para palavras antigas, palavras novas e palavras críticas, respectivamente), elevando a média geral. O melhor processamento semântico das listas deve ter contribuído para ativar as palavras críticas, o que explicaria seu nível relativamente alto de falso reconhecimento.

Experimento 2

Neste experimento o objetivo foi verificar, de forma mais explícita que no primeiro, se, e o quanto a manipulação dos níveis de processamento semântico influenciaria a produção de falsas memórias, mesmo com a manipulação ocorrendo no canal não atendido. Para tanto inverteu-se os canais de apresentação dos estímulos: aqui o canal atendido (direito) apresentou as listas DRM, enquanto no ouvido esquerdo (não atendido) apareceram estímulos sonoros em dois níveis de semanticidade – ou num nível baixo, caso das palavras sem sentido, ou num nível alto de carga semântica, no caso, trecho de um texto em prosa.

O experimento faz-se necessário porque o fato de o sujeito não estar com a atenção voltada para a lista DRM, mas sim para os estímulos do outro canal, pode vir a gerar um efeito chão, ou seja, qualquer outro tipo de manipulação de variáveis ficaria impedida de produzir efeito, vez que a falta de atenção impede totalmente, ou quase totalmente, qualquer tipo de processamento dos estímulos não atendidos.

De acordo com a hipótese geral, espera-se que os resultados mostrem um maior número de falsas memórias na condição em que no ouvido não atendido estiverem sendo apresentadas palavras sem sentido. Isso é esperado porque, nesse caso, apenas as listas DRM estarão sendo submetidas a processamento semântico, sem sofrer competição dos outros estímulos, que não apresentam semanticidade. Explicitando, o que se espera é que a condição em que haja palavras sem sentido no canal não atendido permita aos sujeitos um melhor processamento semântico da lista, ou seja, haverá uma diferença qualitativa de processamento semântico entre as duas condições, com vantagens consideráveis para a condição das palavras sem sentido. Tais resultados indicariam a importância do processamento semântico para a formação de falsas memórias no paradigma DRM.

Método

Participantes

Participaram voluntariamente 50 indivíduos, alunos de graduação da Universidade de Brasília, 43 mulheres e 7 homens, entre 18 e 42 anos, com média de idade de 24,8 anos ($DP = 5,2$). Todos os participantes eram nativos em língua portuguesa, sem histórico de problemas de audição ou fala.

Delineamento

Foi aplicado um delineamento entre-sujeitos, no qual a variável semanticidade dos estímulos apresentados no canal não atendido foi manipulada em dois níveis: palavras sem sentido e prosa. Os participantes foram designados aleatoriamente para uma das duas condições, sendo que cada condição incluiu 25 sujeitos.

Materiais

Foram utilizados os mesmos materiais do experimento 1.

Procedimento

Os canais atendido e não atendido foram apresentados simultaneamente. Os sujeitos foram aleatoriamente designados às ordens em que foram gravadas as listas DRM e ao nível da variável semanticidade a que seriam expostos, ou seja, se prosa ou palavras sem sentido. A 25 sujeitos foram apresentadas palavras sem sentido no canal não atendido e a 25, o trecho de *Dom Casmurro*. No canal atendido, foram apresentadas concomitantemente as listas DRM. Aos moldes do experimento 1, antes de ser apresentada a primeira lista, foram apresentadas, por dois minutos, uma série de palavras não associadas, também com o intuito de tornar o sujeito acostumado à tarefa de ecoar (*shadowing*) o canal atendido, evitando a troca do foco da atenção. Aqui também o canal atendido foi o do ouvido direito.

Como no primeiro experimento, foi informado aos participantes que eles deveriam repetir o que estivesse aparecendo do lado direito, imediatamente após ouvir e com a máxima precisão possível. Os participantes foram orientados a continuar o ecoamento mesmo se os erros acontecessem, até que cessassem de ouvir os estímulos de ambos os fones.

Logo após a fase de estudo, os sujeitos foram individualmente submetidos a um teste de reconhecimento, realizado em uma cabine com isolamento acústico. Foi-lhes informado que seriam apresentadas uma série de palavras e que eles deveriam dizer “SIM” caso julgassem ter ouvido aquela palavra na fase de estudo, ou “NÃO”, caso pensassem não se lembrar de ter ouvido a palavra. As palavras apareciam à razão de uma a cada segundo. As palavras do teste poderiam aparecer em quatro ordens

diferentes, às quais os sujeitos foram designados aleatoriamente. O experimentador anotou os resultados manualmente em uma folha de papel.

Resultados

O objetivo do experimento foi verificar a influência do nível de processamento semântico na formação de falsas memórias. Igualmente ao experimento 1, foram utilizadas as 3 categorias de palavras: palavras críticas não apresentadas (PC), palavras antigas (PA) - apresentadas na fase de estudo - e palavras novas não apresentadas (PN), sem relação semântica com as palavras estudadas nem com as palavras críticas. Os níveis semânticos foram, como no experimento anterior, compostos por texto em prosa (PP) e palavras sem sentido (PS).

Aplicou-se uma análise de variância mista para dois fatores (2 x 3), a fim de avaliar o efeito do grau de semanticidade no teste de reconhecimento. A categoria de palavra foi tratada como fator intra-sujeitos e a semanticidade como fator entre-sujeitos. O nível de significância adotado foi de 0,05.

A ANOVA revelou um efeito significativo da categoria de palavra [$F(2, 96) = 222, 123, p = 0,000$]. As médias de reconhecimento observadas foram 68,16%, 15,58% e 61,30% para palavras antigas, palavras novas e palavras críticas, respectivamente. Teste subsequente para comparação entre as médias (Fisher LSD, bicaudal, $p = 0,05$) indicou que foram significativas as diferenças de reconhecimento entre palavras antigas e palavras novas e entre palavras novas e palavras críticas.

Os resultados indicam que os sujeitos discriminaram com propriedade as categorias de palavras. Como esperado, as médias de reconhecimento de palavras estudadas e palavras críticas ficaram em níveis próximos, o que evidencia a formação de falsa memória.

A ANOVA apontou que os níveis de semanticidade produziram efeitos significativos, $F(1, 48) = 6,750$, $p = 0,012$. Tais resultados corroboram a hipótese de que o adequado processamento semântico das listas DRM influenciou fortemente os resultados dos testes de reconhecimento e, conseqüentemente, a formação de falsas memórias. Ou seja, os participantes produziram índices maiores de reconhecimento com palavras sem sentido (69,96%) do que com prosa (52,64%).

Verificou-se ainda uma interação entre os fatores nível de semanticidade e categoria de palavras, $F(2, 96) = 6,337$, $p = 0,03$. Abaixo, tabela com as médias do teste de reconhecimento, de acordo com o nível de semanticidade e a categoria da palavra reconhecida.

Tabela 2

Médias percentuais de reconhecimento das categorias de palavras em função do nível de semanticidade

Semanticidade	Categoria de Palavra		
	PA	PN	PC
PS	72,48	14,60	69,96
PP	63,84	16,56	52,64

Legenda: PA = palavras antigas, PN = palavras novas, PC = palavras críticas, PS = palavras sem sentido, PP = texto em prosa

Testes subseqüentes ($DHS = 11,28$, $\alpha = 0,05$) indicaram que diferenças de 10 dentre 15 pares de médias foram significativas, principalmente quando se comparou as médias de reconhecimento entre as duas condições - prosa ou palavras sem sentido no canal não atendido - uma vez que os níveis de reconhecimento nesta última condição

foram substancialmente mais altos que na condição de prosa no canal não atendido, à exceção das médias para palavras novas.

Por fim, uma ANOVA mista para 3 fatores ($\alpha = 0,05$) comparou os resultados do experimento 1 com os do experimento 2. O objetivo foi verificar o efeito da atenção sobre o processamento das listas DRM. Para tanto, a análise comparou 3 fatores: o experimento, o nível de semanticidade e a categoria de palavras. O experimento e a semanticidade foram tratados como fatores entre-sujeitos e categoria de palavra como intra-sujeitos.

As seguintes fontes de variação foram significativas: experimento [$F(1, 96) = 38,125, p = 0,000$], categoria de palavra [$F(2, 192) = 191,369, p = 0,000$] e categoria de palavra comparada com experimento [$F(2, 192) = 92,978, p = 0,000$]. A análise revelou, ainda, um efeito significativo de experimento comparado com categoria de palavra e nível de semanticidade [$F(2, 192) = 9,107, p = 0,000$] e experimento em relação ao nível de semanticidade [$F(1, 96) = 8,386, p = 0,005$].

O gráfico seguinte apresenta as médias percentuais de reconhecimento em cada um dos experimentos, em função da semanticidade e das categorias de palavras:

Os dados indicam a importância do apropriado processamento da lista em todos os seus aspectos, inclusive o aspecto semântico para os efeitos produzidos no paradigma DRM, o que fica evidenciado, principalmente, pela significativa interação encontrada entre os fatores experimento, semanticidade e categoria de palavra. Explicitando, no experimento 2, a manipulação da semanticidade produziu efeitos diretos sobre o grau de reconhecimento das palavras, nas três categorias possíveis.

Comparações posteriores entre as médias ($DHS = 8,01, \alpha = 0,05$) indicaram que somente quatro diferenças dentre 36 pares não foram significativas. Os resultados evidenciaram que o reconhecimento foi significativamente mais alto no experimento 2,

à exceção do reconhecimento de palavras novas, quer dizer, tanto palavras críticas quanto palavras antigas foram mais reconhecidas no experimento 2. As comparações mostraram, ainda, que o reconhecimento de palavras antigas e palavras críticas, no experimento 2, foi significativamente mais alta na condição em que palavras sem sentido apareciam no canal não atendido, evidenciando o efeito da variável semanticidade sobre os resultados.

Discussão

Os dados indicam a importância do processamento semântico para a formação das falsas memórias no paradigma DRM. Houve grande diminuição de reconhecimento de palavras antigas e de palavras críticas na condição em que o texto em prosa era apresentado no canal não atendido enquanto os sujeitos ecoavam as listas, apontando que a carga semântica do texto prejudicou o processamento do aspecto semântico das palavras do canal atendido.

Em ambas as condições, houve apropriada discriminação no reconhecimento das categorias de palavras. Note-se, porém, que as médias foram significativamente mais altas na condição de palavras sem sentido no ouvido não atendido, uma vez mais apontando os efeitos da manipulação da semanticidade dos estímulos que concorreram com as listas DRM. É de especial interesse observar o percentual de reconhecimento das palavras críticas, muito maior na condição de palavras sem sentido (69,96% vs. 52,64%). Ocorreu o mesmo para palavras antigas (72,84% vs. 63,84%). Isso não aconteceu, porém, no caso do falso reconhecimento de palavras novas não associadas (14,56% vs. 16,56%), o que indica que a despeito de haver estímulos concorrentes no outro canal, a atenção dispensada às listas foi suficientemente forte para o adequado processamento.

As médias mostraram 68,16% de reconhecimento das palavras antigas no experimento 2, em que as listas eram ecoadas, contra 29,46% do experimento 1, ou seja, listas DRM apresentadas no canal não atendido. As médias para falso reconhecimento das palavras críticas foram de 61,30% contra 32,32%, nos experimentos 2 e 1, respectivamente. Não por acaso a análise de variância aplicada revelou diferenças significativas entre os dois experimentos, com relação ao fator categoria de palavras discriminadas, $F = (2, 192) = 92,978$, $p = 0,000$. Esse resultado era esperado porque se previa que a falta de atenção às listas DRM, como no experimento 1, levaria a baixos índices de reconhecimento, como realmente aconteceu.

Discussão Geral

O presente estudo mostra que o processamento semântico desempenha um importante papel nos resultados de falsas memórias normalmente encontrados no paradigma DRM. Em dois experimentos em que foi utilizado o paradigma da escuta dicótica, manipulando-se, além do nível de atenção dedicado às listas, também a qualidade do processamento semântico das palavras que as compõem, houve um grande aumento de reconhecimento das palavras antigas – anteriormente estudadas – e das palavras críticas, na condição em que os sujeitos ecoavam as listas DRM. Como este estudo é pioneiro no que diz respeito à utilização da escuta dicótica no paradigma DRM, a comparação com outras publicações fica prejudicada. Seria difícil, também, traçar um paralelo com pesquisas que se valeram da atenção dividida, pois além de tratar-se de outro paradigma de manipulação da atenção, tais estudos apresentam resultados ainda inconclusivos, pois alguns, como Seamon *et al.* (2003), evidenciam que a atenção total às listas aumenta os reconhecimentos verdadeiros e falsos, tal como ocorreu em nosso

estudo. Já Pérez-Mata, Read e Diges (2002), por exemplo, indicaram que a atenção dividida aumenta o número de falsas memórias.

A ausência de atenção às listas DRM no primeiro experimento, no entanto, não impediu, em termos gerais, que os sujeitos discriminassem de forma significativa as três categorias de palavras a serem reconhecidas: palavras antigas, palavras novas e palavras críticas. Isso ocorreu porque os percentuais de reconhecimento – e portanto de discriminação das categorias de palavras - do segundo experimento foram muito maiores que do primeiro, o que eleva sobremaneira a média geral, mas também devido à dificuldade que os sujeitos tiveram em ecoar o texto em prosa, o que levou a discriminações significativas, mesmo no experimento 1.

O principal objetivo deste estudo, porém, foi avaliar o papel da semânticidade nos resultados de falsa memória no paradigma DRM. A manipulação dos níveis de semânticidade dos estímulos que concorreram dicoticamente com as listas gerou resultados que permitem algumas considerações interessantes. No caso do experimento 1, essa análise fica prejudicada, pois, como dito, os sujeitos tiveram maior dificuldade para ecoar o texto em prosa que as palavras sem sentido, causando efeitos inesperados, como índices relativamente altos de falsa memória. No experimento 2, porém, todos os sujeitos ecoaram os mesmos estímulos (as listas DRM) o que permite uma avaliação melhor dos efeitos da manipulação da variável. As diferenças entre as médias de reconhecimento, tanto de palavras antigas quanto críticas, entre aqueles que ouviram prosa e os que ouviram palavras sem sentido, enquanto ecoavam as listas, indicam de forma clara a importância do processamento semântico. Os resultados inesperados do primeiro experimento podem explicar, também, o efeito nulo que a semânticidade, sozinha, produziu numa análise entre sujeitos, levando-se em conta os dois experimentos. Como os resultados entre os dois níveis de semânticidade foram

invertidos, quer dizer, palavras sem sentido e prosa tiveram efeito praticamente inverso nos resultados de reconhecimento das categorias de palavras, as diferenças significativas ficaram anuladas, o que não deveria ter ocorrido. Contrastando-se os resultados dos dois experimentos, porém, a manipulação semântica volta a apresentar efeitos significativos, uma vez que no segundo experimento houve maiores diferenças entre as duas condições que no primeiro.

À primeira vista, os resultados aqui apresentados, são coerentes com a Teoria do Traço Difuso (Reyna & Brainerd, 1995). Segundo seus postulados, uma condição que permita ao sujeito processar semanticamente a lista DRM implica a extração do tema central (*gist*), no momento do estudo, e na ativação da palavra crítica no momento da tarefa de reconhecimento; como consequência, há uma correlação positiva entre memórias para palavras antigas e para palavras críticas, ou seja, sempre que houver um aumento no reconhecimento das palavras antigas, há inevitável aumento também no reconhecimento das palavras críticas (Reyna & Kiernan, 1994). As diferenças entre os níveis de reconhecimento dos dois experimentos provavelmente se deram devido ao baixo processamento da lista, em todos os aspectos, semânticos ou não, no experimento 1, obviamente pela falta de atenção. Desta forma, os resultados podem ser perfeitamente explicados também pela Teoria da Ativação e Monitoramento (McDermott & Watson, 2001; Roediger, Balota & Watson, 2001), pois é claro que o baixo processamento implica um baixo nível de ativação, além da inerente dificuldade de monitoramento, ou seja, os sujeitos do segundo experimento reconheceram mais palavras antigas e críticas porque processaram melhor as listas e conseqüentemente ativaram mais as palavras críticas, além de terem tido mais condições de monitorarem a fonte da ativação.

No que diz respeito aos resultados decorrentes especificamente da manipulação semântica, uma vez mais a Teoria do Traço Difuso poderia prever os resultados aqui

obtidos, dado que a ativação da palavra crítica dar-se-ia sempre via extração do tema central (Reyna & Brainerd, 1996). Assim, um melhor processamento semântico acarreta um maior reconhecimento das palavras antigas e críticas (Toglia, Neuschatz & Goodwin, 1999). Há espaço, porém, para explicações alternativas. Thapar e McDermott (2001), por exemplo, encontraram resultados que indicam que o processamento semântico aumenta o reconhecimento das palavras antigas e críticas. Eles preferiram interpretar os resultados, no entanto, com base na Teoria da Ativação e Monitoramento. Segundo os pesquisadores, o processamento semântico provavelmente facilitou a ativação automática da palavra crítica, o que aumentou o percentual de falsa memória. O mesmo poderia ser dito no caso do presente estudo. Não há, portanto, como afastar de maneira categórica qualquer uma das duas teorias na explicação dos presentes resultados.

Dadas as dificuldades de se acessar a associação semântica das listas DRM, separadamente das demais associações, são poucos os estudos que poderiam servir de apoio para os interesses específicos desta pesquisa. Merece citação, porém, o estudo de Hutchison e Balota (2005). Os autores modificaram as listas DRM inserindo homógrafas que levassem a uma ambigüidade semântica. Por exemplo: para “*fall*”, os estímulos foram *autumn, stumble, season, slip, spring, rise, leaves, trip, brisk, faint, harvest e clumsy*. A ambigüidade está no fato de o vocábulo inglês “*fall*” significar tanto “outono” quanto “queda”. As palavras da lista incluem termos de ambos os campos semânticos. Após uma série de testes, os autores chegaram à conclusão de que a semanticidade não tinha um papel relevante para a ativação da palavra crítica. Embora os pesquisadores também tenham tido por objetivo verificar a importância da semanticidade no DRM, a comparação entre esse estudo e o citado não seria inteiramente adequada, uma vez que as condições experimentais e os paradigmas

utilizados foram diferentes. Também podem ser citados estudos que manipularam o nível de processamento semântico das listas, dividindo-o em superficial e profundo, como proposto pela Teoria dos Níveis de Processamento (Lockhart & Craik, 1990). Em geral, esses experimentos, como Rhodes e Anastasi (2000), Thapar e McDermott (2001), e Toggia, Neuschatz e Goodwin (1999), concluem que melhores níveis de processamento levam a maiores percentuais de recordação e/ou reconhecimento. Mas, novamente, a analogia entre esses estudos e o presente trabalho não é de todo perfeita, uma vez que aqui não se manipulou os níveis de processamento da lista, pelo menos não como “nível de processamento” é normalmente definido.

Uma possível crítica a essa pesquisa diz respeito à não gravação das sessões experimentais, especialmente para verificar se os erros que os sujeitos cometeram durante o ecoamento foram responsáveis pelo processamento dos estímulos dos canais não atendidos. Numa possível replicação, sugere-se sejam realizados alguns pré-testes, com vistas ao balanceamento da velocidade dos estímulos, já que não existem normas de procedimento para a língua portuguesa.

Resumindo, a pesquisa visou a investigar o papel do processamento semânticos nos resultados do paradigma DRM. Para tanto foi utilizado um procedimento de escuta dicótica, com manipulação do grau de semanticidade dos estímulos concomitantemente apresentados com a lista. Como os resultados obtidos não são, de forma alguma, conclusivos, e dado o provável pioneirismo na utilização dos dois paradigmas ao mesmo tempo, espera-se que outras pesquisas sejam realizadas, replicando ou refutando números e conclusões aqui apresentadas.

Referências

- Anderson, J. R. (1983). A spreading activation theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22 (3), 261-295.
- Arndt, J., & Hirshman, E. (1998). True and false recognition in MINERVA2: Explanations from a global matching perspective. *Journal of Memory and Language*, 39, 371-391.
- Baddeley, A. (2000). Short-term and working memory. Em E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 77-92). New York: Oxford University Press.
- Balota, D. A., Cortese, M. J., Duchek, J. M., Adams, D., Roediger, H. L. III, McDermott, K. B., & Yerys, B. E. (1999). Veridical and false memories in healthy older adults and in dementia of the Alzheimer's type. *Cognitive Psychology*, 16, 361-384.
- Balota, D. A., & Paul, S. T. (1996). Summation of activation: Evidence from multiple primes that converge and diverge within semantic memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22, 827-845.
- Best, J.B. (2001). *Cognitive psychology*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Bower, G. H. (2000). A brief history of memory research. Em E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 3-32). New York: Oxford University Press.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V. F. (1998). When things that were never experienced are easier to “remember” than things that were. *Psychological Science*, 9, 484-489.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V. F. (2002). Fuzzy-trace theory and false memory. *Current Directions in Psychological Science*, 11, 5, 164-169.

- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Brandse, E. (1995). Are children's false memories more persistent than their true memories? *Psychological Science*, *6*, 359-364.
- Brown, S. C., & Craik, F. I. M. (2000). Encoding and retrieval of information. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 93-108). New York: Oxford University Press.
- Conway, M. A. (Ed.) (2002). *Levels of processing: 30 years on*. New York: Psychology Press.
- Dodd, M. D., & MacLeod, C. M. (2004). False recognition without intentional learning. *Psychonomic Bulletin and Review*, *1*, 137-142.
- Gallo, D. A. (2006). *Associative illusions of memory: false memory research in DRM and related tasks*. New York: Psychology Press.
- Gallo, D. A., & Roediger, H. L., III. (2002). Variability among word lists in evoking memory illusions: Evidence for associative activation and monitoring. *Journal of Memory and Language*, *47*, 469-497.
- Gallo, D. A., Roediger, H. L. III, & McDermott, K. B. (2001). Association false recognition occurs without strategic criterion shifts. *Psychonomic Bulletin and Review*, *8*, 579-586.
- Hutchison, K. A., & Balota, D. A. (2005). Decoupling semantic and associative information in false memories: Explorations with semantically ambiguous and unambiguous critical lures. *Journal of Memory and Language*, *52*, 1-28.
- Israel, L., & Schacter, D. L. (1997). Pictorial encoding reduces false recognition of semantic associates. *Psychonomic Bulletin and Review*, *4*, 577-581.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, *114*, 3-28.

- Koutstaal, W., Schacter, D. L., & Brenner, C. (2001). Dual task demands and gist-based false recognition of pictures in younger and older adults. *Journal of Memory and Language, 44*, 399-426.
- Lindsay, D. S., & Johnson, M. K. (1989). The eyewitness suggestibility effect and memory for source. *Memory & Cognition, 17*, 349-358.
- Lockhart, R. S., & Craik, F. I. M. (1990). Levels of processing: A retrospective commentary on a framework for memory research. *Canadian Journal of Psychology, 44*, 87-112.
- Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: an example of interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 13*, 585-589.
- Loftus, E. F., & Pickrell, J. E. (1996). The formation of false memories. *Psychiatric Annals, 25*, 270-272.
- McDermott, K. B. (1996). The persistence of false memories in list recall. *Journal of Memory and Language, 35*, 212-230.
- McDermott, K. B., & Watson, J. M. (2001). The rise and fall of false recall: The impact of presentation duration. *Journal of Memory and Language, 45*, 160-176.
- McEvoy, C. L., Nelson, D. L., & Komatsu, T. (1999). What is the connection between true and false memories? The differential roles of interitem associations in recall and recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 25*, 1177-1194.
- Mitchell, K. J., & Johnson, M. K. (2000). Source monitoring: Attributing mental experiences. Em E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 179-195). New York: Oxford University Press.

- Pérez-Mata, M. N., Read, J. D., & Diges, M. (2002). Effects of divided attention and word concreteness on correct recall and false memory reports. *Memory, 10*, 161-177.
- Pezdek, K., & Lam, S. (2007). What research paradigms have cognitive psychologists used to study “False memory”, and what are the implications of these choices? *Consciousness and Cognition, 16* (1), 2-17.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences, 7*, 1-75.
- Reyna, V. F., & Kiernan, B. (1994). The development of gist versus verbatim memory in sentence recognition: Effects of lexical similarity, semantic content, and retention interval. *Developmental Psychology, 30*, 178-191.
- Rhodes, M. G., & Anastasi, J. S. (2000). The effects of a levels-of-processing manipulation on false recall. *Psychonomic Bulletin and Review, 7*, 158-162.
- Roediger, H. L. III, & Gallo, D. A. (2003). Processes affecting accuracy and distortion in memory: An overview. Em M. L. Eisen (Ed.), *Memory and suggestibility in the forensic interview* (pp. 3-28). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Roediger, H. L. III, & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 21*, 803-814.
- Roediger, H. L. III, & McDermott, K. B. (2000). Tricks of memory. *Current Directions in Psychological Science, 9*, 123-127.
- Roediger, H. L. III, Balota, D. A., & Watson, J. M. (2001). Spreading activation and the arousal of false memories. Em H. L. Roediger III, J. S. Nairne, I. Neath, & A. M. Surprenant (Orgs.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder* (pp. 95-115). Washington, D.C.: American Psychological Association.

- Roediger, H. L. III, Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001). Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8, 385-407.
- Schacter, D. L. (1999). The seven sins of memory: insights from psychology and cognitive neuroscience. *American Psychologist*, 54, 182-203.
- Seamon, J. G., Goodkind, M. S., Dumey, A. D., Dick, E., Aufseeser, M. S., Strickland, S. E., Woulfin, J. R., & Fung, N. S. (2003). "If I didn't write it, why would I remember it?" Effects of encoding, attention, and practice on accurate and false memory. *Memory and Cognition*, 31, 445-457.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., & Gallo, D. A. (1998). Creating false memories of words with or without recognition of list items: Evidence for nonconscious processes. *Psychological Science*, 9, 20-26.
- Smith, R. E., & Hunt, R. R. (1998). Presentation modality affects false memory. *Psychonomic Bulletin and Review*, 5, 710-715.
- Stein, L. M., & Pergher, G. K. (2001). Criando falsas memórias em adultos por meio de palavras associadas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 14, 2, 353-366.
- Thapar, A., & McDermott, K. B. (2001). False recall and false recognition induced by presentation of associated words: Effects of retention interval and levels of processing. *Memory and Cognition*, 29, 424-432.
- Toglia, M. P., Neuschatz, J. S., & Goodwin, K. A. (1999). Recall accuracy and illusory memory: When more is less. *Memory*, 7, 233-256.
- Watson, J. M., Balota, D. A., & Roediger, H. L. III. (2003). Creating false memories with hybrid lists of semantic and phonological associates: Over-additive false memories produced by converging associative networks. *Journal of Memory and Language*, 49, 95-118.

Whittlesea, B. W. A. (2002). False memory and the discrepancy-attribution hypothesis:

The prototype-familiarity illusion. *Journal of Experimental Psychology: General*, *131*, 96-115.

Wood, N. L., & Cowan, N. (1995). The cocktail party phenomenon revisited: Attention and memory in the classic selective listening procedure of Cherry (1953). *Journal of Experimental Psychology: General*, *124*, (3), 243-262.