

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**INSTITUTO DE PSICOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**

**A PRODUÇÃO DE FALSAS MEMÓRIAS E SUA RELAÇÃO COM FATORES  
EMOCIONAIS E PROCESSAMENTOS CONSCIENTE E AUTOMÁTICO**

**TIN PO HUANG**

**Orientador: GERSON AMÉRICO JANCZURA**

**Brasília, 2009**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**INSTITUTO DE PSICOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS**

**A PRODUÇÃO DE FALSAS MEMÓRIAS E SUA RELAÇÃO COM FATORES  
EMOCIONAIS E PROCESSAMENTOS CONSCIENTE E AUTOMÁTICO**

**TIN PO HUANG**

Tese de Doutorado apresentada  
ao Instituto de Psicologia da  
Universidade de Brasília, como  
requisito parcial à obtenção do  
Título de Doutor em Ciências do  
Comportamento.

**Orientador: GERSON AMÉRICO JANCZURA**

**Brasília, 2009**

**Esta tese foi aprovada no dia 23 de março de 2009 pela seguinte Banca Examinadora:**

- Gerson Américo Janczura, Ph.D. - Presidente  
Universidade de Brasília
  
- Lilian Milnitsky Stein, Ph.D. – Membro  
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
  
- Silviane Bonaccorsi Barbato, Doutora – Membro  
Universidade de Brasília
  
- Maria Ângela Guimarães Feitosa, Ph.D. – Membro  
Universidade de Brasília
  
- Goiara Mendonça de Castilho, Doutora – Membro  
Universidade de Brasília
  
- Wânia Cristina de Souza, Doutora – Suplente  
Universidade de Brasília

## ÍNDICE

	página
AGRADECIMENTOS .....	iii
LISTAS DE TABELAS .....	iv
LISTAS DE GRÁFICOS .....	v
LISTAS DE ANEXOS .....	vi
RESUMO .....	vii
ABSTRACT .....	viii
INTRODUÇÃO.....	1
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	5
Conceituação de falsas memórias .....	5
Principais modelos teóricos e paradigmas das falsas memórias .....	6
Modelo Constructivista .....	6
Monitoramento da Fonte.....	10
Paradigma DRM e Teoria do Monitoramento da Fonte .....	12
Teoria do Traço Difuso .....	15
Bases cerebrais das falsas memórias .....	20
Falsas memórias e tipos de processamentos .....	23
Memória, humor e emoção .....	31
Falsas memórias e emoção .....	42
Falsas memórias, processamentos automáticos e emoção .....	53
OBJETIVO E HIPÓTESES .....	59
METODOLOGIA.....	66
Experimento 1.....	66
Método .....	71
Resultados .....	76
Discussão .....	83
Experimento 2.....	89
Método .....	91
Resultados .....	93
Discussão .....	98

Discussão Geral .....	102
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	109
ANEXOS .....	125

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Gerson Américo Janczura pela dedicação e paciência que me conduziu na realização deste trabalho. Seu apoio, compreensão e críticas foram essenciais para a conclusão desta tese. Os conhecimentos adquiridos serão imprescindíveis para minha formação acadêmica e como pesquisador.

Agradeço às professoras da banca examinadora, Lilian Milnitsky Stein, Silviane Bonaccorsi Barbato, Maria Ângela Guimarães Feitosa, Goiara Mendonça de Castilho e Wânia Cristina de Sousa pelos comentários e contribuições feitas à minha tese. Especial agradecimento à professora Lilian pelas sugestões e direcionamento metodológico que, sem dúvida, contribuíram para o sucesso da realização desta tese.

Por fim, agradeço à CAPES pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste trabalho e também a todos do departamento de processos psicológicos básicos que direta ou indiretamente contribuíram para a finalização desta tese.

**LISTA DE TABELAS**

	página	
Tabela 1	Índices de valência, alerta e distratores críticos utilizados no estudo nas suas respectivas listas de DRM.....	72
Tabela 2	Índices de valência e alerta das fotografias agradáveis, desagradáveis e neutras utilizadas na fase de estudo do experimento 1.....	73
Tabela 3	Índice de valência e alerta das fotografias de alerta alto e baixo utilizado no experimento 2.....	93
Tabela 4	Média de acertos em porcentagem dos tipos de palavras em função do alerta e da carga das listas, no tempo de 1500 ms.....	95
Tabela 5	Média de acertos em porcentagem dos tipos de palavras em função do alerta e da carga das listas, no tempo de 40 ms.....	96

**LISTA DE GRÁFICOS**

	página
Gráfico 1 Média de acertos na condição de 1500 ms em função do tipo de palavra, carga das listas e valência.....	80
Gráfico 2 Média de acertos na condição de 40 ms em função do tipo de palavra, carga das listas e valência.....	81



## **LISTA DE ANEXOS**

- ANEXO 1 Material do Experimento 1 e 2, Listas da Fase de Estudo
- ANEXO 2 Palavras utilizadas no teste de reconhecimento dos experimentos 1 e 2
- ANEXO 3 Instruções dos experimentos 1 e 2
- ANEXO 4 Termo de consentimento livre e esclarecido dos experimentos 1 e 2
- ANEXO 5 Palavras utilizadas na fase de treino do experimento 1 e 2
- ANEXO 6 Tarefa distratora utilizada nos experimentos 1 e 2

## RESUMO

Este trabalho investigou a produção de falsas memórias em relação a três fatores: tipos de processamento, carga afetiva das listas DRM e contexto emocional. Foram testadas quatro hipóteses gerais: primeira, índices superiores de falsas memórias ocorrerão em tarefas que demandam maior participação de processamentos conscientes. Segundo, haverá um aumento no fenômeno das falsas memórias na presença de contexto emocional comparados aos participantes não submetidos a um contexto emocional. Terceiro, haverá maior produção de falsos reconhecimentos em contextos de alerta baixo. E, quarto, haverá maior falsificação de memória nas listas DRM com carga negativa. Duas hipóteses específicas também foram investigadas: primeiro, ocorrerá uma maior produção de falsas recordações na condição de 1500 ms, com listas negativas, em contexto de valência desagradável, e segundo, haverá maior produção de falsas memórias (a) na condição de 1500 ms, lista negativa e alerta baixo comparada com as outras condições do mesmo tempo, e (b) no tempo de 40 ms, na lista negativa e alerta alto. Foram realizados dois experimentos cruzando fatorialmente três fatores, sendo que o experimento 1 manipulou a valência do contexto e o segundo manipulou o alerta do contexto. O contexto emocional foi manipulado pela inserção de fotografias do IAPS em ambos experimentos. Participaram 150 estudantes no primeiro experimento e 100 no segundo. Os resultados do experimento 1 confirmaram as hipóteses gerais 1, 2, 4 e a parcialmente a primeira hipótese específica. Confirmou-se uma produção maior de falsas memórias, no tempo de apresentação mais lento, com listas negativas e contexto desagradável. O contexto desagradável aumentou o efeito dos falsos reconhecimentos das listas negativas quando os participantes tiveram que codificar conscientemente as palavras; o mesmo efeito foi verificado no intervalo de 40 ms porém, em menor magnitude. No experimento 2 foram confirmadas as hipóteses gerais 1, 3, 4 e parcialmente a segunda hipótese específica. Na condição de 1500 ms houve maior produção de falsas memórias no contexto de alerta baixo e lista negativa, enquanto em 40 ms houve maior evidência de falsificação no alerta alto e lista negativa. Concluiu-se que a influência da valência negativa depende de processamento consciente para produzir falsas memórias, mas esse padrão também ocorre sob a condição de processamento automático em menor magnitude. O alerta alto tem o efeito de inibir a produção de falsos reconhecimentos em tempos que envolvem um processamento consciente e, por outro lado, tem um efeito inverso em tempos rápidos que podem aumentar a falsificação. Essas conclusões podem ser explicadas tanto por teorias de redes quanto pela teoria do traço difuso. Recomenda-se estudos futuros que possam melhorar as ferramentas necessárias para a pesquisa experimental na área.

Palavras-chave: falsas memórias, processamento consciente e automático, DRM, carga emocional, contexto emocional.

## ABSTRACT

The present study investigated false memories in the DRM paradigm manipulating three independent variables: presentation time, emotional context and emotional valence of the DRM lists. Four general hypothesis were tested: 1) longer presentations durations should produce higher levels of false memories; 2) emotional contexts should produce more memory falsification than non emotional contexts; 3) more false memories should be obtained in contexts that manipulated low levels of arousal compared to higher levels; 4) more false recognitions should be obtained in DRM lists with negative valence. Two specific hypothesis were also tested: 1) more false memories should be observed in the 1500 ms condition, with negative lists and unpleasant valence contexts; and 2) superior memory falsification should be observed with low arousal and negative lists in the 1500 ms condition and with high arousal and negative lists in the 40 ms condition. These hypothesis were tested in two experiments, which manipulated all three factors, differing from one another only by the manipulation of the emotional context factors: valence in the first experiment and arousal in the second. The emotional context was manipulated by the insertion of IAPS pictures. One hundred and fifty university students participated in experiment 1 and 100 in the second. Results in the first experiment confirmed hypothesis 1, 2, 4 and partially the first specific hypothesis. Data indicated that longer presentations with negative list valence and unpleasant contexts produced more false memories compared to other conditions. Results from the second experiment confirmed hypothesis 1, 3, 4 and partially the second specific hypothesis. Long presentations with low arousal and negative lists favored false memories, on the other hand, fast presentation with high arousal did the same. Analysis of results in the negative valence context indicated that production of false memories in these contexts is influenced by conscious processes with similar effects in automatic processes, but in a smaller degree. High arousal inhibits the production of false recognitions only in longer time presentations. These facts can be explained within theories of dual memory systems or by dual activation and monitoring theories. It is recommended that future studies contribute in the construction of better tools that could promote more accurate approaches to experimental research on this topic.

Key words: false memories, emotional context, DRM, conscious and automatic processing.

## *INTRODUÇÃO*

A memória humana é altamente maleável e pode se desviar do fato verídico, uma vez que é sensível a fatores internos e externos no processo de codificação e recuperação de informações. De fato, o estudo das memórias errôneas é um assunto bem documentado na literatura cognitiva (Bartlett, 1932; Loftus & Palmer, 1974; Loftus, 1979, 1993, 1997; Roediger & McDermott, 1995; Roediger & McDermott, 2000; McDermott & Watson, 2001), e estas memórias são consideradas um aspecto natural da cognição humana (Schacter, 2001). O fenômeno de falsas lembranças ou ilusões de memória se refere às lembranças de eventos ou informações que na realidade não ocorreram ou à recordação de fatos de uma forma bastante diferente de como realmente aconteceram (Roediger & McDermott, 1995). Alarmante sobre este fenômeno é que não somente é possível mudar detalhes sobre memórias de eventos já experienciados, mas podem-se implantar experiências totalmente novas em indivíduos ingênuos mesmo se estes eventos forem altamente implausíveis ou improváveis. Falsas memórias podem diferir de memórias verídicas no grau de vividez e confiança, mas algumas destas ilusões de memória são tão vívidas e carregadas de emoções que podem levar à conseqüências graves. Recentemente, nos EUA, alguns exemplos de destaque podem ser citados: o caso de Larry Mayes que foi condenado por roubo e estupro, após a vítima tê-lo identificado depois de uma sessão de hipnose, apesar de ter falhado em reconhecê-lo em mais de uma ocasião. Mayes ficou 21 anos preso e só foi solto em 2003, após a realização de testes de DNA que o exoneraram das acusações, tendo sido o 100º convicto solto por erro de falso testemunho nos EUA. Em 1994, a suprema corte de Nova Jersey reverteu a condenação de um professor acusado de abuso sexual envolvendo 20 crianças. Descobriu-se que o relato das

crianças de abuso foram recuperações falsas provocadas por técnicas de entrevistas que induziam a sugestão. Em 1995, um grupo de pacientes de Minneapolis processou um psiquiatra pela implantação de falsas memórias em recordações infantis nos pacientes, produzindo memórias de abusos sexuais, incesto, participações em seitas satânicas, homicídios e canibalismo. Este conjunto de casos rendeu reparações às vítimas em valores superiores a 10 milhões de dólares. Finalmente, em 1996, um estudo do Instituto Nacional de Justiça Americana revelou que 90% dos casos de réus condenados, que foram exonerados por DNA, ocorreram por causa de relatos errôneas de testemunhas, ou seja, devido a algum tipo de falsa memória.

Destarte, o estudo das falsas memórias tem imensa importância nas áreas de criminologia de testemunhas oculares, na área psicoterápica e principalmente na área científica da cognição humana, no que se refere ao funcionamento da memória humana. A investigação para esclarecer os processos e sistemas responsáveis pela cognição das falsas memórias é um passo significativo na compreensão da cognição humana em toda a sua complexidade de funcionamento, desde o nível biológico até as mais complexas manifestações sociais.

Numa tentativa de entender como estas falsas memórias são criadas, pesquisadores, nas últimas duas décadas, estão investigando vários fatores que podem inibir ou aumentar a produção de falsas memórias. Algumas das questões investigadas são: qual é o papel do processamento inconsciente versus consciente? Tarefas de estudo com natureza semântica com diferentes níveis de processamento podem influenciar na acurácia na recuperação? Tipos de personalidade afetam estas evocações? A carga emotiva dos estímulos contribui na formação de falsas memórias?

A influência de aspectos emocionais sobre a memória é, ainda, um capítulo aberto na área de falsas memórias, e recentemente tem sido um dos focos da pesquisa na busca de respostas. Quais dimensões emocionais e em que tipos de situações o estado emocional de um indivíduo afeta a acurácia do seu desempenho de memória?

Outro fator de destaque e praticamente inexplorado na literatura é o papel dos contextos emocionais na fase de codificação e evocação da informação. O quanto uma informação, por exemplo, de palavras associadas semanticamente podem ser influenciadas por contextos emocionais, no nível de valência ou alerta, levando às ilusões de memória?

O objetivo geral desta pesquisa é contribuir para a compreensão das falsas memórias, avaliando a produção destas ilusões através da manipulação experimental de três fatores: a relação entre processamentos não conscientes e conscientes, que atuam na fase de codificação, na criação de memórias errôneas; a influência da carga afetiva das listas de palavras apresentadas no paradigma DRM, e a influência do contexto emocional, nas dimensões de valência e alerta durante a fase de codificação.

Esta pesquisa<sup>1</sup> inclui dois grandes blocos: a fundamentação teórica e a metodologia. A fundamentação teórica inicia com a apresentação e discussão do conceito de falsas memórias. São apresentados os principais modelos e paradigmas no estudo de falsas memórias. A seguir, introduz-se uma discussão sobre os fatores relevantes em relação às falsas memórias, quais sejam, tipos de processamento e fatores emocionais. A metodologia propõe o desenvolvimento de dois experimentos. O paradigma DRM será utilizado em todos os estudos. O primeiro experimento tem como objetivo investigar a produção de falsas memórias em listas de palavras carregadas afetivamente sob condições de

---

<sup>1</sup> Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília com base na resolução n°. 196/96 de registro n°. 038/08.

codificação consciente ou automática no contexto emocional gerado pelo fator valência. O segundo experimento tem como objetivo verificar essas mesmas variáveis no contexto emocional gerado pela dimensão alerta.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### ***Conceito de falsas memórias***

Pode-se afirmar que a denominação “falsas memórias” é termo novo para um fenômeno antigo. Pesquisadores há mais de um século têm documentado mecanismos que levam a erros de memória. Segundo Roediger (1996), os primeiros experimentos que relataram sobre a inacurácia da memória foram conduzidos, nos inícios de 1900, por Binet na França e por Stern na Alemanha. Nestes experimentos, crianças foram expostas a eventos e, após, testou-se suas recordações com perguntas errôneas sugestionáveis. O resultado evidenciou várias distorções de memórias. Numa tradição totalmente diferente, Freud (1895) também mostrou interesse na compreensão das distorções de memória na década de 1890. Sua hipótese estava associada ao mecanismo de defesa da repressão, segundo o qual estas distorções ocorriam porque as pessoas queriam evitar pensamentos de eventos desagradáveis ao ponto de bani-los para um estado profundo e inconsciente.

Outro pesquisador pioneiro que verificou estas distorções de memória em adultos foi Bartlett (1932), tendo apontado a relevância das expectativas e crenças individuais na compreensão e evocação de fatos. No seu experimento clássico de recuperação da lenda folclórica “*The war of the Ghosts*”, os participantes tinham que lembrar de uma estória que era estranha à lógica ocidental. Bartlett verificou que as pessoas reconstruíam a lenda com base em suas expectativas e crenças culturais e individuais. Ele argumentou que perceber e lembrar eram processos construtivos mentais guiados por *esquemas* ou estratégias cognitivas que seriam utilizados como principal instrumento na interpretação de eventos. Outro estudo clássico, que não foi muito citado e não chamou muita atenção na época foi de Deese em 1959. Ele mostrou que um tipo de erro de memória, denominado de intrusão,



poderia ocorrer em condições previsíveis. Seus participantes estudaram uma lista de palavras relacionadas (e.g., sandália, pé, dedão, chinelo) onde uma palavra protótipo não era apresentada (e.g., sapato). Deese encontrou que os participantes freqüentemente evocaram esta palavra não estudada, mas semanticamente relacionada.

Em 1995, Roediger e McDermott reativaram e readaptaram este modelo e o denominaram de “falsas memórias” referindo-se às lembranças de eventos ou informações que na realidade não ocorreram ou à recordação de fatos de uma forma bastante diferente de como realmente aconteceram. Roediger (1996) referiu-se ao fenômeno como “ilusões de memória” ao traçar um paralelo com as mais conhecidas ilusões da percepção. As ilusões de memória são definidas, segundo o autor, como situações onde a recordação de uma lembrança passada é seriamente distorcida do evento original, que realmente aconteceu.

O termo “falsas memórias” tem sido utilizado também na literatura clínica. Nesta área, o termo se refere às aparentes confabulações de eventos que nunca ocorreram, mas que foram sugeridas de algum modo. Uma vasta literatura tem surgido para explicar fatores que poderiam influenciar o desenvolvimento em memórias de eventos não ocorridos (Ellis & Moore, 1999; Ekman, Sullivan & Frank, 1999; Barry, Naus & Rehm, 2006; Smeets, Jelicic & Merckelbach, 2006).

### ***Principais modelos teóricos e paradigmas das falsas memórias***

#### ***1. Modelo Construtivista***

O lançamento do livro “Remembering: A study in Experimental and Social Psychology” em 1932, por Bartlett, iniciou os estudos experimentais das distorções de memória. Bartlett argumentou que tanto a percepção quanto a recordação são processos

construtivos guiados por esquemas ou estruturas cognitivas que as pessoas utilizam para interpretar cada situação.

As observações feitas por Bartlett receberam atenção somente no começo da década de 70 com vários grupos de pesquisadores replicando e testando suas descobertas como, por exemplo, pesquisas com memória para a prosa (Bransford & Franks, 1971; Harris, 1974; Brewer, 1977), pesquisas sobre a influência de esquema (Sulim & Dooling, 1974), e pesquisas sobre interferência que criaram uma quantidade imensa de artigos e interesses. Essas teorias de esquemas tentam explicar o fenômeno das falsas memórias a partir de quatro princípios básicos: seleção, abstração, interpretação e integração. A seleção se refere ao processo atencional, ou seja, apenas alguns dos eventos expostos serão corretamente codificados e representados no sistema de memória. O item que for mais similar com o tema central do esquema (grupo organizado de informações em um tópico) terá privilégios dos processos atencionais e será mais bem armazenado pelo sistema. A abstração se refere ao grau que o item estudado é similar prototipicamente com as informações armazenadas pelo indivíduo. Quanto mais parecido ao protótipo em estudo, mais ela sofrerá o processo da abstração, que consiste em detalhar as representações mentais em aspectos distintos (e.g., comparando a cor, tamanho e forma de uma mesa com seu protótipo mental). A interpretação faz o contrário da abstração, ela enriquece o item a ser lembrado acrescentando detalhes construídos de esquemas cognitivos prévios. O princípio da integração refere-se ao processo de assimilação de informação nova com o esquema já pré-existente. Ela indica que tanto a memória verídica quanto a falsa são armazenadas em uma mesma estrutura, sofrendo o mesmo processamento de codificação e armazenamento. Este princípio é o que representa melhor a idéia das teorias construtivistas, de que existem

apenas um processo e uma estrutura responsável na produção de memórias tanto falsas, quanto verídicas.

Loftus e Palmer (1974) introduziram o paradigma da falsa informação ou sugestão (*misinformation effect paradigm*), que seria um paradigma similar ao paradigma de interferência retroativa, no qual se faziam perguntas diferentes sobre certos eventos para implantar a informação falsa nos indivíduos. Num experimento típico com esse paradigma (e.g., Loftus, Miller & Burns, 1978), uma cena era apresentada aos participantes como, por exemplo, um acidente de carro provocado pelo avanço inapropriado de um motorista na placa de “pare”. Numa segunda etapa, era sugerida à metade do grupo de participantes uma informação alterada da cena original (como, por exemplo, uma placa de “dê a preferência”), que correspondia à condição de informação ou sugestão falsa; e, para a outra metade dos participantes, a cena foi referida de uma forma neutra, ou seja, não era dada nenhuma sugestão e perguntou-se, apenas, qual placa de trânsito fora vista na cena. Na fase de teste, quando a recordação para a cena original era avaliada, a maioria dos indivíduos que sofreram a sugestão da informação falsa respondia de acordo com a indução falsa, apesar de terem sido instruídos a responderem somente com base na cena original. Esse paradigma produziu uma grande quantidade de pesquisas (Loftus, 1979; Lindsay & Johnson, 1989; Loftus, 1993; Weingardt, Toland & Loftus, 1994; Ross, Read & Toglia, 1994) evidenciando como informações apresentadas depois do evento original podem influenciar a recordação posterior do próprio evento.

Segundo Brainerd e Reyna (2005), as teorias acima apresentam três limitações: o escopo, a dissociação de memória verídica-falsa e a variabilidade de desenvolvimento. O escopo se refere ao grau de abrangência no campo de materiais utilizados. Essas teorias baseiam-se no conceito de esquemas, que são organizações complexas e já formadas de

informações. Verifica-se uma dificuldade para aplicar esses paradigmas em materiais mais simples como, por exemplo, palavras. Como se construiria um esquema de uma palavra? Isso é claramente inviável. O conceito de esquemas também não consegue explicar como raciocínios inferenciais e interpretações informais influenciam a produção de falsas memórias. Outro problema se refere à dissociação entre memória verídica-falsa. Essas teorias afirmam que existe uma relação dependente entre o processamento falso e o verídico (*one-process hypothesis*) de memória. Indivíduos que conseguem construir esquemas de representações mais integrados necessariamente exibem níveis mais altos tanto de memória verídica quanto de falsa; além disso, condições experimentais que beneficiam certas representações (associativas) apresentariam um desempenho igualmente superior nos dois tipos de memória. Pesquisas experimentais não têm confirmado esta unidimensionalidade de processamento de memória (Reyna & Brainerd, 1998; Reyna & Lloyd, 1997), por outro lado, tem-se verificado que, no desempenho de acertos e erros semânticos, existem erros que podem se comportar diferentemente (e.g., distratores críticos e não relacionados, que serão explicados mais adiante). A última limitação inclui as variáveis desenvolvimentais e se refere à questão da experiência na produção de falsas memórias. Teorias de esquemas partem do princípio de que esquemas são construídos a partir de experiências, ou seja, precisa-se de uma quantidade complexa de informações que demandaria tempo na formação desses esquemas. A produção de falsas memórias depende dessa complexidade de experiência humana e isso é proporcional ao tempo vivido. Por isso, em geral, as crianças que ainda não possuem esquemas complexos por falta de experiência, terão menos probabilidade de adquirir falsas memórias. Isso não se comprova segundo a literatura em falsos testemunhos infantis (Brunk & Ceci, 1997; Ceci & Brunk, 1995). Crianças podem ser mais suscetíveis às ilusões de memória do que adultos. Por isso, existe

uma incompatibilidade do que se refere à variável idade utilizando unicamente teorias de esquemas para explicar a ocorrência de falsas memórias. Pode-se concluir, a partir dessas limitações, que existem fatores de escopo em nível cognitivo mais profundo atuando no fenômeno (e.g., redes associativas, heurísticas de decisão).

## *2. Monitoramento da Fonte*

Márcia Johnson e colaboradores iniciaram, na década de 70, um programa diferente que procurou estudar a inacurácia dos processos de memória. Os autores atribuíram o fenômeno das falsas memórias à confusão ou erro de julgamento de atribuição ao evento original na memória. As falsas memórias ocorreriam pela dificuldade do sujeito em diferenciar se a fonte do evento é advinda de fora (informações perceptuais ou contextuais) ou de dentro (informações sobre operações cognitivas que foram usadas para codificar o evento). Um aspecto crítico dessa teoria é a afirmação de que os erros de memória ocorreriam em dois momentos vitais: no momento da codificação da informação e na fase de tomada de decisão, quando eram decididas as regras de recuperação. Os autores explicavam estes processos de decisão pelo uso rápido através de heurísticas ou por um processo mais lento e sistemático. O processo heurístico é sujeito à falhas por basear-se apenas em aspectos familiares e superficiais, já o processo sistemático considera mais aspectos da informação julgada permitindo, assim, uma decisão mais acurada do fato vivenciado (Johnson, 1995). Assim, as falsas memórias seriam determinadas pela confusão ou erro de julgamento de atribuição do evento original na memória (Johnson & Raye, 1981).

Outros teóricos desta linha afirmam, ainda, que a origem do fenômeno está numa mudança de critério (estratégia mental) adotado durante a etapa de evocação, ou seja, as

palavras falsamente lembradas são identificadas como estudadas por causa de um fator de sensibilidade (o fortalecimento da palavra pela influência do contexto da lista), e não por um erro de codificação, segundo a teoria de Detecção de Sinal (Miller & Wolford, 1999).

Segundo Brainerd e Reyna (2005), esta teoria possui limitações de ordem teórica e experimental. O problema teórico é que nem todas as falsas memórias se devem a erros de julgamento *per se*, mesmo se a tarefa que produz falsas memórias envolve uma falha em discriminar diferentes fontes externas ou entre uma fonte externa e outra interna. Muitos casos de falsas memórias podem ser frutos de meros erros de familiaridade e não de erros de discriminações da fonte. Por exemplo, identificar uma frase ou palavra semântica que não foi estudada por causa de aspectos familiares com palavras que foram estudadas, não obrigatoriamente indica um erro de julgamento da fonte, seja ela externa ou interna. A respeito da limitação experimental, um bom exemplo seria o mencionado na teoria anterior do constructivismo, ou seja, a crítica de que a teoria de monitoramento da fonte se encaixa como uma teoria uniprocessual de memória. Por causa disso, verifica-se a dificuldade em explicar como apenas uma operação de julgamento consegue distinguir as informações verdadeiras das falsas, levando a crer em uma possível sobrecarga na operação de julgamento. Um outro problema levantado é que, de acordo com a teoria de monitoramento da fonte as falsas memórias podem diminuir, em julgamentos inferências, quando existe uma maior quantidade de pistas (por exemplo, pistas semânticas de palavras) da operação cognitiva realizada. Em outras palavras, quanto maior o número de pistas da informação utilizada, menor a ocorrência de falsas memórias. Porém, segundo Reyna (2000), ocorre justamente o oposto, quanto mais pistas forem dadas, por exemplo, em listas semanticamente relacionadas, maior a ocorrência de falsas memórias.

### 3. O paradigma DRM e a Teoria da Ativação e Monitoramento

Falsas memórias têm sido amplamente evidenciadas utilizando-se paradigmas de reconhecimento. Um método criado por Deese, em 1959, induz as pessoas a se convencerem que tiveram uma experiência como, por exemplo, ver uma palavra que na verdade nunca aconteceu. Deese (1959) construiu listas de palavras semanticamente associadas a uma palavra chave. Por exemplo, *colina, vale, topo* foram relacionados à palavra *montanha*. Deese apresentou listas de 12 palavras relacionadas semanticamente e depois mediu a intrusão de uma palavra chave relacionada, como *montanha*. Para algumas listas o nível de intrusão foi bastante elevado. Deese denominou esta “falha” de memória como intrusão de palavras associadas. Em 1965, Cramer encontrou resultados parecidos, mas seu estudo não recebeu atenção na época.

Em 1995, Roediger e McDermott retomaram o paradigma inicialmente criado por Deese e propuseram um método que induz as pessoas a se convencerem que tiveram uma experiência como, por exemplo, ver uma palavra que na verdade nunca aconteceu. Esse método ficou conhecido como o paradigma DRM (Deese/Roediger/McDermott). No paradigma DRM, o experimentador apresenta uma lista de palavras semanticamente relacionadas como *costura, linha, ponta, furar, espetar, injeção, bordar e palheiro*. Depois, em um teste de memória, os participantes devem reconhecer quais palavras foram vistas anteriormente. Nesta etapa incluem-se palavras apresentadas na fase de estudo (por exemplo, *costurar e bordar*) e palavras novas, ou seja, distratoras (por exemplo, *agulha, porta e doce*). Essas palavras distratoras são divididas em distratoras críticas e não relacionadas. A palavra *agulha* é denominada de palavra crítica ou distratora crítica não apresentada porque traduz a essência semântica da lista que foi experienciada, e é a palavra

que está mais fortemente associada à lista das palavras estudadas. As distratoras não relacionadas seriam palavras não apresentadas e que não tenham relação semântica com as palavras estudadas. Na maioria das vezes, as pessoas lembram corretamente ter visto *costura* e *bordar* e não ter visto *porta* e *doce*. Mais interessante, ainda, é o fato dos indivíduos frequentemente estarem convictos de que leram também a palavra *agulha*, que não foi apresentada na etapa de estudo. Esse método tem se mostrado muito eficaz na indução, especialmente em nível experimental, de falsas lembranças (Roediger & McDermott, 1995; Payne, Elie, Blackwell & Neuschatz, 1996; Stadler, Roediger & McDermott, 1999; Zeelenberg, Plomp & Raaijmakers, 2003). Roediger e McDermott estenderam os achados iniciados por Deese em várias direções; ilustrando, eles demonstraram que o reconhecimento falso das palavras chaves equiparou-se ao índice de acertos em algumas condições e que a variável tempo de recuperação influenciava tanto a precisão de evocação das palavras estudadas quanto das palavras chaves não-estudadas. Além disto, Roediger e McDermott introduziram no teste de reconhecimento a aplicação da técnica “*lembrar/saber*” proposta por Tulving (1985). Esta técnica contribui para a compreensão da questão sobre a ativação consciente ou não da informação estudada durante a fase de codificação. O método propôs uma diferença entre dois estados de consciência sobre o passado: lembrar e saber (*remember* e *know*). A técnica é utilizada especialmente em testes de reconhecimento, onde os participantes decidem se uma palavra na fase de teste é nova, ou seja, o ato de *lembrar* indicaria uma revivência mental da experiência e o ato de *saber* não (Gardiner & Java, 1993; Rajaram, 1993; Roediger & McDermott, 1995). É preciso ressaltar que esse método não é utilizado simplesmente para verificar dois estados de confiança do sujeito (alto ou baixo), porque variáveis podem afetar diferentemente o julgamento de *lembrar-saber* e os graus de confiança destes julgamentos



(Rajaram, 1993). A principal razão para o uso deste procedimento é verificar se os participantes que falsamente reconheceram as palavras críticas não apresentadas apresentariam um julgamento de *lembrar* evidenciando que eles “reviveram” experiências que nunca ocorreram.

Roediger e McDermott (2000) propuseram a teoria da Ativação-Monitoramento para explicar os fenômenos de falsas memórias ocorridas neste paradigma. Segundo estes autores, os dois mecanismos responsáveis pela ocorrência das falsas lembranças incluem a ativação espalhada que ocorre principalmente na fase de estudo e o monitoramento que ocorre na fase de teste, mas que também pode ocorrer no estudo, em outras palavras, as falsas memórias poderiam ocorrer tanto na fase de codificação quanto na fase de evocação da informação e não em apenas uma destas. Segundo vários estudos (Roediger & McDermott, 2000; Roediger, Watson, McDermott & Gallo, 2001; McDermott & Watson, 2001), a ativação seria a principal responsável pela fase de codificação. A ativação ocorreria numa rede onde conceitos relacionados na memória semântica estariam interligados por nódulos. Quando se ativa um conceito (ou um nódulo), por exemplo, a palavra *mesa*, espalha-se uma ativação pela rede semântica, pré-ativando os demais nódulos relacionados semanticamente (*janela, cadeira, casa*). Uma palavra não estudada pelo indivíduo, mas associada nesta rede pode ser pré-ativada repetidas vezes ao ponto de ser recordada posteriormente como uma palavra lida. O monitoramento consistiria nos processos conscientes de tomada de decisão, principalmente na fase de evocação da pessoa, no qual se identifica se as palavras do teste foram ou não estudadas. Em testes de memória, a tendência de reconhecer uma palavra depende diretamente do seu nível de ativação durante o estudo. A ativação das palavras será alta para as listas do DRM em função de sua similaridade semântica. McDermott e Watson (2001) propõem que estas ativações

semânticas são monitoradas da fonte de memória do indivíduo para cada palavra individual ativada, ou seja, monitora-se (compara-se) as saliências peculiares das palavras da fonte com as palavras das listas.

A teoria da ativação e monitoramento desenvolveu-se a partir do paradigma DRM e a maioria das pesquisas feitas a partir dela utilizou-se deste procedimento. Porém, essa teoria seria útil se aplicada a outros paradigmas de falsa memória. Por exemplo, a idéia de ativação, e especialmente de monitoramento no julgamento em testes, podem facilmente ser encaixados no conceito de monitoramento da fonte de Johnson e Raye (1981). Também poderia ser aplicada, com algumas mudanças (e.g., a interação de redes mais complexas, a semântica com a emocional), no paradigma sobre a sugestibilidade da testemunha ocular (*misinformation effect paradigm*) e de distorções a partir de esquemas conceituais. O conceito de ativação espalhada também se estende aos mais variados testes e procedimentos de memória, e a tarefas que envolvam a tomada de decisão (Anderson, 1983). Ademais, podem-se incluir vários conceitos relacionados, como redes associativas, redes semânticas, esquemas cognitivos na explicação. A teoria evidencia um potencial capaz de ser aplicada a uma ampla gama de materiais no estudo tanto de memória verídica quanto falsa.

#### *4. Teoria do Traço Difuso*

Uma teoria recente que tem buscado explicar o fenômeno das falsas memórias é a teoria do Traço Difuso (Brainerd, Stein & Reyna, 1998). A teoria afirma que a memória para um evento consiste de, pelo menos, dois sistemas independentes: a memória literal (*verbatim*) e a memória de essência (*gist*). A memória da essência armazenaria o significado do evento ocorrido (e.g., lembrar que um objeto está guardado em algum lugar do armário, sem precisar o local exato), enquanto a memória literal armazenaria a

lembrança dos aspectos específicos do evento (e.g., precisar o exato local do objeto). As falsas memórias ocorreriam devido à diferença entre a durabilidade das representações literais e da essência. Duas hipóteses principais são levantadas: a memória literal é mais susceptível aos efeitos de interferência do processamento da informação, enquanto a da essência é considerada mais duradoura e mais robusta (Brainerd & Reyna, 1995; Stein & Neufeld, 2001). Os traços de memória da essência não são derivados dos traços literais, eles são processados em paralelo e independentemente. Representações literais e da essência do mesmo evento seriam codificadas em paralelo e armazenadas separadamente de forma dissociada (Reyna & Lloyd, 1997). Diferentemente das teorias anteriores, a teoria do traço difuso defende um processamento dual de memória, ou seja, existem dois sistemas de representações de memória: o de representações literais e de representações de essência. Estes sistemas são paralelos e independentes em todos os aspectos que envolvem a codificação, armazenamento e evocação das informações. Baseado nestes pressupostos, o paradigma do *conjoint recognition* (reconhecimento conjugado) busca compreender o funcionamento de memórias verdadeiras e falsas em testes de reconhecimento e recuperação segundo a hipótese do processamento duplo (*verbatim/gist*). O paradigma se caracteriza por fornecer três tipos de instruções de memória: literais, semânticas e literais/semânticas. Ele defende que as falsas memórias e as verdadeiras seriam dirigidas por processamentos diferenciados e independentes. A partir deste paradigma identificou-se o fenômeno de recuperação fantasma, que consiste em uma lembrança vívida de um item apresentado em um teste sem que este item tenha sido, de fato, apresentado. O fenômeno foi denominado de estado mental ilusório (Brainerd, Holliday & Reyna, 2004) ou recuperação ilusória, e compreende fatores que podem influenciar a ocorrência de falsas memórias, que vão além do processamento semântico do indivíduo, como, por exemplo,

fatores emocionais. De acordo com o paradigma, a recuperação de um traço do *gist* pode levar a uma experiência subjetiva de familiaridade (i.e., porque o evento é consistente com o tema de estudo, ele aparenta ser “estudada”). Mas, a recuperação de um forte traço de *gist* ou a repetida ativação daquele traço de *gist* pode levar a uma experiência detalhada e subjetiva da recuperação. Essas idéias foram desenvolvidas em estudos primordiais em falsas memórias e depois entendidas para as tarefas de DRM (Reyna & Brainerd, 1998). Em estudos mais recentes, a recuperação fantasma foi modelada matematicamente usando uma análise multinominal da tarefa do reconhecimento conjugado (Brainerd et al., 1998; Brainerd et al., 2004).

Na tarefa do reconhecimento conjugado, participantes estudam materiais, por exemplo, as listas DRM, e depois é aplicado um teste de reconhecimento em duas condições instrucionais diferentes. O procedimento é análogo ao paradigma de oposição de Jacoby (1991), no sentido que participantes são esperados a produzir duas respostas diferenciadas de memória a partir de duas diferentes instruções de condições experimentais. Como resultado, diferenças entre condições refletiriam diferenças nas experiências subjetivas que resultariam desses processos diferenciados, os quais podem ser matematicamente estimados. A condição *verbatim* é análoga ao padrão sim/não do teste de reconhecimento, no qual sujeitos são instruídos a responder “sim” apenas para estímulos alvo estudados. Nessa condição, respostas “sim” para distratoras críticas (palavras que representam a essência semântica de uma lista do DRM e que não foram estudadas) são consideradas como recuperação fantasma, familiaridade e/ou uma resposta errônea. Na condição “semântica”, participantes são instruídos a responder “sim” para qualquer palavra de teste que está aparentemente relacionada à palavra estudada, mas que não foi estudada (distratoras críticas, por exemplo). Nesta condição, o “sim” para as distratoras críticas são

causadas por familiaridade e resposta vieses, mas agora a recuperação fantasma leva a uma resposta “não” porque os participantes acreditam que a distratora crítica foi estudada por isso deveria ser excluída. Em resumo, a diferença entre as respostas de “sim” para palavras distratoras críticas nessas duas condições é devido à recuperação fantasma. Finalmente, na condição “*verbatim* + significado”, participantes são instruídos a responder “sim” com base na memória para apresentação e, assim as respostas “sim” para palavras distratoras críticas seriam novamente baseado em recuperações fantasmas. A diferença entre esta condição e *verbatim* é que na condição *verbatim* participantes usam uma recuperação verdadeira de alvos para rejeitar as distratoras críticas por meio de processos de monitoramento. Por outro lado, na condição *verbatim* + significado (também na condição de significado), a recuperação verdadeira leva a aceitação de palavras distratoras críticas.

Nos vários experimentos utilizando este procedimento, Brainerd, Wright, Reyna e Mojardin (2001) encontraram estimativas significativas de recuperação fantasma utilizando as listas DRM em falsos reconhecimentos. Encontrou-se, também, efeitos significativos de recuperação fantasma usando procedimentos análogos aos testes de recuperação (Brainerd, et al. 2001). Ademais, a recuperação fantasma, na tarefa DRM, foi considerada uma das razões dominantes no falso reconhecimento e recuperação de palavras distratoras críticas. Este resultado foi observado por intervalos de tempo relativamente longos como, por exemplo, uma semana.

Esses achados são importantes por duas razões principais: primeiro, o procedimento do reconhecimento conjugado não depende de julgamentos diretos e subjetivos dos participantes. Em vez disso, ele depende de reconhecimentos objetivos de discriminação dentro de condições com instruções diferentes, no qual, existem critérios subjetivos diferenciados. Portanto, ele contribui com evidências de recuperação ilusória usando

procedimentos e princípios diferenciados. Segundo, as instruções do *conjoint recognition* informam que o teste de reconhecimento incluiria palavras que não foram apresentadas, mas que eram semanticamente associadas às palavras estudadas (as distratoras críticas). Enfim, nos dois tipos de procedimento, mesmo nos casos onde os participantes foram prevenidos das distratoras críticas, houve um desempenho significativo de falsos reconhecimentos.

Em síntese, as teorias descritas acima podem ser divididas em dois grupos: as teorias que explicam as falsas memórias a partir de um processamento único e as teorias que explicam por um processamento dual. A vantagem das teorias de processamento único (e.g., teoria dos esquemas) é a parcimônia na aplicação dos seus conceitos, ou seja, eles abordam o fenômeno a partir da superfície, do geral, da aplicação complexa para o mais básico. Segundo essa linha, o código cognitivo para informações verdadeiras e falsas é o mesmo. Por exemplo, de acordo com a teoria dos esquemas, quando um indivíduo relata um evento familiar, no qual seus componentes já estão armazenados em uma estrutura de memória, esta estrutura é responsável tanto pela geração de respostas falsas quanto verdadeiras. De acordo com a teoria do monitoramento da fonte, falsas memórias são erros de monitoramento, ou seja, elas são atribuições incorretas sobre a fonte da informação. A principal dificuldade dessas teorias uniprocessuais se refere à incapacidade em explicar experimentalmente os resultados dissociativos e de independência estatística de memórias verdadeiras e falsas. Por outro lado, as teorias que defendem o processamento dual das falsas memórias (e.g., teoria do traço difuso) conseguem explicar os resultados experimentais dissociativos, colocando a memória verdadeira e falsa em estruturas paralelas, mas diferenciadas.

O presente trabalho administrou o paradigma DRM em função das seguintes razões: primeiro, o DRM é um procedimento de laboratório, significando que é possível exercer controle experimental, minimizando as chances de interferência de variáveis externas (não controláveis), beneficiando conclusões de causa-efeito das variáveis manipuladas. Segundo, o DRM é uma técnica bastante robusta no que se refere à produção de falsas memórias, pois ela não exige uma intervenção sofisticada para a sua produção (Reyna & Lloyd, 1997). Mesmo com instruções alertando sobre a possibilidade de falsas recordações das palavras, ocorre o efeito de falsificação (McDermott & Roediger, 1998). Terceira, e principal razão desta escolha se deve à aplicabilidade do paradigma na investigação dos dois principais fatores deste estudo: o tipo de processamento durante a fase de codificação e a carga emocional das palavras que podem influenciar na produção de falsas memórias. O paradigma permite a melhor manipulação das cargas emotivas das listas de palavras utilizando-se de norma brasileira que disponibiliza informações sobre a valência e o alerta das listas do DRM (Stein, Feix & Rohenkohl, 2006).

##### *5. Bases cerebrais das falsas memórias*

As pesquisas em neuroimagem são bastante recentes e seus resultados devem ser interpretados com cautela, pois novos métodos de análises estão continuamente sendo desenvolvidos. A interpretação dos dados nesta área depende fortemente de uma interação entre a neuroanatomia funcional e os processos cognitivos durante a tarefa em estudo. Os métodos mais comuns utilizados são a eletroencefalografia (EEG), a tomografia por emissão de pósitrons (PET *scan*) e a ressonância magnética funcional (fMRI). O EEG mede a atividade elétrica do cérebro utilizando eletrodos que são posicionados no crânio. O PET *scan* mede a atividade cerebral mostrando o seu consumo de “combustível” químico, a

glicose, que representa a atividade dos neurônios naquela região do cérebro. O indivíduo recebe uma alíquota de glicose temporariamente radioativa e o PET *scan* localiza e mede a radioatividade. Já a fMRI evidencia as áreas cerebrais “iluminadas” ou “acesas” pela exposição do cérebro em um campo magnético e com isso, pode-se analisar a concentração do fluxo sanguíneo em certas regiões cerebrais, refletindo, assim, a atividade neural. A maioria dos estudos de neuroimagem em falsas memórias utiliza o teste de reconhecimento. Testes de reconhecimento são escolhidos por permitir um maior nível de controle experimental de variáveis como a manipulação do intervalo de tempo entre um estímulo apresentado (e.g., palavras) e a imagem cerebral obtida que corresponde à resposta associada a este estímulo. A maioria dos estudos feitos sobre falsas memórias em neuroimagens utilizou alguma variante do paradigma DRM.

A pesquisa de Duzel, Yonelinas, Mangun, Heinze e Tulving (1997) foi um dos primeiros estudos de EEG que utilizou o paradigma DRM. Neste estudo, os participantes estudaram várias listas e o EEG registrou os desempenhos na fase de teste do reconhecimento utilizando os julgamentos lembrar/saber. Os resultados mostraram um padrão claro: desempenhos de reconhecimento verdadeiro foram maiores que o reconhecimento falso das palavras críticas que, por sua vez, foram maiores que os falsos reconhecimentos de palavras novas. Os julgamentos de lembrar e saber apresentaram padrões de atividades elétricas distintas, sugerindo que existem sistemas e processamentos independentes responsáveis por eles.

Schacter, Curran, Gallucio, Millberg e Bates (1996) conduziram o primeiro estudo de neuroimagem com PET *scan* em uma tarefa de DRM. Participantes estudaram auditivamente listas para, posteriormente, serem submetidos a um teste de reconhecimento visual. Os resultados evidenciaram um maior reconhecimento para palavras das listas,



seguido do falso reconhecimento de palavras críticas e um menor desempenho para falsos reconhecimentos de palavras não associadas. Uma atividade cerebral similar foi observada quando os participantes identificaram palavras das listas e palavras críticas. Essas palavras produziram uma atividade no lobo temporal medial esquerdo. Este padrão não foi observado quando os participantes reconheceram palavras não relacionadas. Verificou-se, também, que o reconhecimento verdadeiro produzia mais atividade no córtex auditório que o falso reconhecimento.

As pesquisas de EEG, PET *scan* e fMRI mencionadas, concluíram que falso e verdadeiro reconhecimentos produziram padrões bastante similares de atividade neural em tarefas com DRM. Encontraram-se três similaridades proeminentes: primeiro, regiões do lobo temporal medial incluindo o hipocampo são ativadas para o reconhecimento falso e verdadeiro (Cabeza, Rao, Wagner, Mayer, & Schacter, 2001; Schacter, et al., 1996; Slotnick & Schacter, 2004). Estas ativações refletem o reconhecimento de informações que podem ser representados na fase de estudo por um *gist* ou tema da lista associativa que poderiam sustentar o falso ou verdadeiro reconhecimento; segundo, ativações do lobo pré-frontal também foram verificadas para reconhecimentos verdadeiros e falsos em todos os estudos mencionados. Fato que chama a atenção é a ativação um pouco tardia no dorso lateral do lobo frontal direito durante a tarefa de reconhecimento (Schacter et al., 1996), além de ter sido observado um padrão de ativação que poderia estar dissociado de outras ativações no córtex pré-frontal (Cabeza et al., 2001). Dado o indício de uma ativação tardia nesses casos, pode-se supor que essas regiões descritas seriam responsáveis pelos processos de monitoramento e decisão dos participantes. Por fim, esses estudos também demonstraram atividade no lobo parietal lateral tanto para reconhecimentos falsos quanto para verdadeiros (Slotnick & Schacter, 2004). Por outro lado, as diferenças encontradas

foram que reconhecimentos verdadeiros produziram maior atividade no córtex auditivo (Schacter et al., 1996). Cabeza et al. (2001) observaram este padrão no giro parahipocampal e, Slotnick e Schacter (2004) registraram este padrão nas regiões de processamentos visuais. Estas diferenças foram observadas talvez porque os experimentos utilizaram informações perceptuais distintas (e.g., palavras lidas, formas visuais abstratas).

Enfim, esses estudos demonstraram que o reconhecimento de uma palavra estudada e uma palavra crítica produzem uma atividade maior no cérebro do que uma palavra não estudada e, por conseguinte, um padrão de atividade neural diferenciado dessas categorias de palavras. Isto sugere que o cérebro humano utiliza diferentes regiões para o processamento de informações semânticas falsas comparado com reconhecimentos corretos.

### *Falsas memórias e tipos de processamentos*

Para esclarecimentos, preferiu-se a utilização nesta revisão literária e conseqüentemente no estudo dos termos: processamentos consciente e automático. O processamento consciente se refere ao processamento cognitivo que exige fatores atencionais e remete a processamentos explícitos da memória. Já o processamento automático ocorre na ausência de processamentos conscientes e atencionais. Este processamento inclui fatores implícitos na aquisição e evocação da informação.

Uma das principais questões discutidas na relação de falsas memórias e tipos de processamentos se refere à possibilidade de se produzir falsas memórias sem o uso ou com muito pouco uso de processamentos conscientes. Ademais, a produção de falsas memórias é causada basicamente por falhas de estratégias explícitas ou falhas nas reconstruções de memórias passadas? É possível criar falsas lembranças implicitamente?

Um dos primeiros pesquisadores que tentou responder a estas indagações foi Underwood (1965). Ele interpretou o fenômeno propondo a hipótese da ativação implícita. Esta hipótese afirma que, durante a fase de estudo, os sujeitos poderiam ativar conscientemente as palavras críticas e depois, na fase de teste, confundi-las com as palavras realmente estudadas. As palavras críticas poderão ser ativadas automaticamente, numa exposição de lista de palavras semanticamente relacionadas. Nesta condição de múltipla exposição, a palavra crítica seria “reativada” automaticamente várias vezes, embora não ultrapassando o limiar para ser reconhecida conscientemente. Esse processo de reativação da palavra crítica, na fase de estudo, poderia sugerir que processos não conscientes seriam responsáveis pelas ilusões de memória. Por exemplo, quando o sujeito estudava as palavras *mesa, móvel e banco* a palavra *cadeira* seria ativada e falsamente reconhecida na fase de teste. Estudos posteriores verificaram que aumentando-se o número de palavras relacionadas semanticamente, na fase de estudo, maiores são as chances do indivíduo produzir as palavras críticas não estudadas (Hall & Kozloff, 1973; Hintzman, 1988; Shiffrin, Huber & Maritelli, 1995). Mas o que aconteceria se as palavras fossem apresentadas numa velocidade tão rápida que dificultasse a sua ativação consciente? De acordo com a hipótese de Underwood, não deveria ocorrer uma pré-ativação das palavras críticas em condições de apresentação muito rápidas porque o indivíduo não teria tempo para processar conscientemente a informação.

Atualmente, o principal procedimento utilizado para tentar responder às perguntas sobre processamento automático nas falsas memórias tem sido o paradigma DRM (Roediger e McDermott, 1995) e, a teoria preferencial utilizada para interpretar tais dados sobre dados implícitos das falsas memórias tem sido a teoria de ativação de rede e monitoramento. Uma das principais indagações que se faz, quando se pesquisa a produção

de falsas memórias na fase de codificação, é sobre a necessidade da ativação consciente da palavra crítica na fase de estudo, ou seja, se a produção das falsas memórias poderia acontecer sem uma ativação consciente da palavra crítica.

Evidências de produção de falsas memórias em tarefas envolvendo processamentos automáticos, utilizando o DRM, têm implicações teóricas importantes. Primeiro, resultados obtidos com *priming* (pré-ativação) de palavras críticas não estudadas podem ser interpretadas como evidência de pré-ativação semântico de longo prazo. A pré-ativação semântica se refere à facilidade da recuperação de itens alvo quando o *prime* é semanticamente relacionado (e.g., respostas para a palavra *enfermeira* é mais rápida quando o *prime* for *doutor* do que se ele for de alguma palavra não relacionada como *gato*). Normalmente este efeito é produzido por uma apresentação muito rápida do estímulo (na ordem de milissegundos) durante a fase de estudo (Meyer, Schvaneveldt & Ruddy, 1974). *Priming* semântico ou associativo é considerado como um processo automático e não requer que o *prime* seja conscientemente percebido (Lukatela & Turvey, 1994). Por outro lado, *priming* repetitivo, que é a facilitação de itens previamente apresentados, tende a ser mais duradouro. Em estudos utilizando o paradigma DRM, nos quais se aplica um intervalo de tempo maior que o normal entre a lista de palavras na fase de estudo e a tentativa de identificação da palavra crítica na fase de teste, espera-se que haja pouca probabilidade de ocorrer *priming* semântico (McBride, Coane & Raulerson III, 2006).

Portanto, há indícios sobre a possibilidade de produzir falsas lembranças sem o uso ou com muito pouco uso de estratégias explícitas (Seamon, Luo & Gallo, 1998; Buchanan, Brown & Westbury, 1999; McDermott & Watson, 2001; Roediger, Balota & Watson, 2001; Seamon & Gallo, 2004; Huang & Janczura, 2008). Por outro lado, existem autores que não têm verificado esta ativação automática (sem o uso de processamentos conscientes)

na fase de estudo e defendem que é obrigatória uma ativação consciente da palavra crítica para se produzir falsas lembranças (Zeelenberg, Plomp & Raaijmakers, 2003; Zeelenberg & Raaijmakers, 2004). Além disso, a Teoria de Ativação-Monitoramento de Roediger e McDermott (2000) deixa dúvidas a respeito se a pré-ativação das palavras críticas ocorreria conscientemente (e.g. pensar na palavra *aranha*) ou automaticamente ou, ainda, com um nível mínimo de consciência (e.g. saber, um pensamento intuitivo de ter visto a palavra *aranha*).

Duas vertentes são encontradas na literatura, no que diz respeito à participação dos processamentos conscientes ou não na produção de falsas memórias.

A primeira vertente, que defende a não obrigatoriedade da ativação consciente da fase da codificação, apresenta estudos cujos resultados indicam a produção de falsas memórias em tarefas que envolviam memória implícita e processos não conscientes (automáticos) das palavras críticas no DRM (McDermott, 1997; McKone & Murphy, 2000; Tajika, Neumann, Hamajima & Iwahara, 2005; Tse & Neely, 2005; Huang & Janczura, 2008). A maioria dos estudos utilizou testes implícitos de completação de fragmentos e radicais (McDermott, 1997; McKone & Murphy, 2000; Zeelenberg & Pecher, 2002; McKone, 2004; McBride, Coane & Raulerson III, 2006), e só recentemente utilizou-se o teste de identificação perceptual (Huang & Janczura, 2008) e decisão lexical (Tse e Neely, 2005; Tajika et al, 2005). Ilustrando, McDermott (1997) utilizou o teste implícito de completação de fragmentos, no qual verificou uma taxa significativa de falsa memória implícita para as palavras críticas e um resultado marginalmente significativo para o teste de completação de radicais. Uma das críticas feitas a este estudo foi que McDermott não controlou suficientemente os processos explícitos, pois permitiu que os participantes respondessem cada item do teste entre 12-20 segundos. Neste intervalo de tempo é possível

que estratégias explícitas tenham feito a conexão para a recuperação das palavras críticas. A fim de corrigir este lapso metodológico, McKone e Murphy (2000) conduziram três experimentos usando o DRM dentro dos mesmos padrões de testes implícitos do estudo de McDermott, porém, controlando mais fortemente as contaminações explícitas para tentar anular qualquer recuperação de ordem explícita (e.g., aumentar a velocidade das instruções e questionários pós-teste). Os resultados foram similares aos de McDermott. Entretanto, este estudo foi criticado, pois, novamente, os autores permitiram que os participantes estudassem cada palavra por 30 segundos, apesar de ter permitido apenas 2 segundos para produzir a resposta no teste. Tse e Neely (2005) propuseram uma abordagem um pouco diferente dos estudos acima. Eles partiram da hipótese que os efeitos de *priming* com as palavras críticas seriam produzidos mais pelos processos de ativação do que pelos processos de monitoramento na recuperação. Isto seria devido à natureza dos processos implícitos na evocação, nos quais o indivíduo não deveria ter consciência da ativação. Por causa disto, utilizaram um método diferente, a tarefa de decisão lexical, em que os participantes tinham que escolher e fazer julgamentos entre palavras e não-palavras. A tarefa incluiu não-palavras, palavras estudadas, palavras críticas e palavras não estudadas. Os autores encontraram uma diferença no tempo de reação das palavras críticas de listas estudadas comparadas às palavras críticas de listas não estudadas. Argumentou-se que os resultados demonstraram fortes indícios de *priming* de falsas palavras críticas em testes implícitos, porque o *priming* de palavras críticas ocorreu mesmo quando não houve a apresentação de palavras estudadas na tarefa de decisão lexical. Os achados podem ser explicados pela apresentação breve das palavras associadas que produziriam uma ativação automática das palavras críticas. Este processo possui alguma semelhança ao processo encontrado na literatura de *priming* semântico (Balota, 1983; Marcel, 1983).

Por outro lado, a segunda vertente, no qual autores defendem a obrigatoriedade de processos conscientes na produção de falsas memórias, ainda não possui experimentos suficientes que corroborem ou apontem para a obrigatoriedade da ativação consciente da palavra crítica na fase de codificação. Uma das pesquisas, até o momento, que tentou responder a esta indagação, não chegou a evidências convincentes (Zeelenberg & Raaijmakers, 2004). Demonstraram-se, neste estudo, indícios de que as palavras estudadas precisariam ser ativadas conscientemente, na fase de teste, para que a palavra crítica associada fosse lembrada erroneamente, mas os resultados não foram conclusivos. Outras pesquisas, que defendem esta segunda vertente chegaram a resultados relativamente parecidos, mas também não especificamente conclusivos. Percebe-se, comparando-se os estudos dessas duas vertentes, que as pesquisas utilizaram métodos de controles diferenciados de processos conscientes ou não. Esta diferença pode ter sido decisiva nos resultados. Ilustrando este aspecto verifica-se no estudo de McBride, Coane e Raulerson III (2006), no qual foram utilizados controles bem mais severos em relação a processos explícitos de recuperação, que a manifestação de ocorrências implícitas foram muito fracas e concluiu-se que existem condições limites para que se verifiquem falsas memórias em testes perceptuais implícitos. Segundo os autores, ocorrem indícios de falsas memórias implícitas quando se permite uma ativação lexical explícita das palavras críticas na fase de estudo e teste. Este estudo fez o seguinte controle: foram eliminados os participantes que demonstraram terem usado processos de *test-aware* (testes conscientes), ou seja, estratégias explícitas conscientes que estavam sendo testadas a nível de memória. Além disto, os participantes tiveram um tempo bem limitado para completar os testes implícitos, e não foram avisados que iriam fazer um teste após a fase de estudo.

Outro estudo recente que evidencia as limitações de *priming* na codificação automática é de Lovden e Johnsson (2005), que pesquisaram a ocorrência de falsas memórias em testes implícitos utilizando anagramas e o procedimento DRM. Os resultados do experimento 1 apontaram para uma ocorrência de falsos *priming* da palavra crítica, replicando estudos anteriores. Mas, no experimento 2, a fim de explorar as causas destes efeitos, instruiu-se os sujeitos a executarem uma tarefa de supressão articulatória durante a fase de estudo. Não foi encontrado *priming* de falsas memórias, indicando que há a necessidade de articulação mental verbal das palavras críticas na fase de estudo. Estes resultados sugerem alguns limites para que ocorra *priming* em testes que envolvam processamentos automáticos.

Finalmente, um último exemplo que apresenta resultados controversos, se refere ao uso de procedimentos em tarefas de decisão lexical. Zeelenberg e Pecher (2002) e McKone (2004) não encontraram resultados significativos de *priming* em testes implícitos desta natureza. Portanto, estudos envolvendo decisão lexical como uma medida de falsas memórias implícitas têm apresentado resultados conflitantes. A inconsistência dos resultados pode ter sido provocada por diferenças metodológicas e falhas no controle de processos explícitos, especialmente durante a fase de teste.

Os estudos descritos acima sobre falsa memória em testes que envolvem processamento consciente e automático apontam para dois desafios: primeiro, é necessário elaborar uma metodologia mais eficiente para controlar as supostas contaminações explícitas no estágio de codificação da informação e também no estágio da evocação da memória minimizando, assim, os efeitos do processamento consciente da informação. Segundo, é preciso concentrar as pesquisas em “como” o processamento automático pode afetar as falsas memórias, ao invés de “se” este tipo de processamento de informações



participam do fenômeno. O presente trabalho visa contribuir nesta direção, ou seja, avançar na compreensão da codificação automática da informação e os fatores emocionais que poderiam direcionar esta codificação para uma maior ou menor produção de falsas memórias.

Talvez não seja a melhor opção adotar a distinção entre dois tipos diferentes e independentes de memória: o explícito e o implícito, pois no caso das falsas memórias, experimentalmente há muita dificuldade em se detalhar cada fase sutil do processamento cognitivo automático ou consciente. O sistema cognitivo é certamente composto de inúmeros subsistemas interconectados, especialmente quando se discute uma atividade tão complexa quanto a memória humana. Provavelmente, seria interessante considerar estes vários sistemas de memória como parte de um grande sistema e que a memória explícita é apenas uma extensão de memória implícita ou talvez o inverso poderia ser mais lógico. Em outras palavras, não necessariamente em todos os casos, estes dois tipos de memória têm que funcionar ou desempenhar separadamente, mas sim, como uma extensão do outro. Argumenta-se que um dos grandes debates que a ciência experimental cognitiva tem defrontado é discutir a pluralidade ou não das estruturas cognitivas. Qual seria a abordagem mais apropriada? Compreender os fenômenos numa visão mais interativa e holística ou determinar cada processamento cognitivo e sua devida estrutura?

Um fator pouco explorado, ainda, na área de falsas memórias é a relação entre tipo de processamento e sua interação com fatores emocionais. Este fator é relevante demais para ser ignorado na compreensão das falsas memórias. Será que uma informação carregada emocionalmente facilitaria o *priming* da palavra crítica no paradigma DRM? Se isto for o caso, a teoria de ativação e monitoramento precisaria ampliar sua definição de ativação. O processo de ativação não poderá mais ser entendido meramente como uma

ativação lexical ou semântica. Provavelmente, diversos fatores são responsáveis conjuntamente pela produção de falsas memórias: fatores semânticos, fatores perceptuais, fatores emocionais, entre outros. Teoricamente, todos esses níveis estão interconectados e serão ativados diferencialmente dependendo do tipo de informação e contexto no qual a informação será codificada. O presente estudo pressupõe que o sistema cognitivo possui várias redes e camadas de diferentes tipos de informações, ou seja, a cognição se interconecta em redes complexas de conhecimentos e emoções. O sistema responderá, adaptará e interagirá de acordo com a natureza da informação, seja um conceito, um evento, uma foto ou um rosto humano a ser lembrado. Este é o principal raciocínio que motivou o presente trabalho, e a confirmação dos resultados irá fortalecer a idéia de que a teoria de ativação e monitoramento precisaria ser revisada para enquadrar um pilar crucial: a interação cognitivo-emocional tem um papel de destaque na produção e elaboração de falsas memórias. Esta linha de pensamento será exposta mais na frente, na exposição das hipóteses experimentais deste estudo.

### ***Memória, Humor e Emoção***

As pesquisas a respeito de memória e humor ou memória e emoção começaram em grande escala a partir de 1975. Três fatores principais contribuíram para esta escalada: primeiro, a importância do papel da emoção nos desempenhos de memória começou a chamar a atenção dos psicólogos cognitivistas. Outro fator que contribuiu para o interesse foi a descoberta de novos métodos experimentais de laboratório para se pesquisar a emoção e memória. Finalmente, um terceiro fator seria o desenvolvimento de paradigmas teóricos que começavam a envolver emoções e processos cognitivos, pois antes disto boa parte das teorias eram basicamente “independentes” de fatores que envolviam as emoções.

Antes de expor a relação entre emoção e memória, é preciso esclarecer os termos emoção, humor e afeto. Estes três termos têm sido utilizados, geralmente, como sinônimos, de uma forma coloquial, mas, segundo a literatura, há diferenças conceituais. Primeiro, segundo a classificação de Forgas (1995), “afeto” é um termo mais geral, que envolve tanto o termo emoção e humor. Já, o humor tem características mais gerais e não-específicas, que são mais duradouras, menos intensas e mais constantes.

Por outro lado, a emoção é caracterizada como possuindo um aspecto de reatividade, geralmente breve, intensa e circunscrita, relacionada a um evento ambiental específico. Ela tem sido utilizada para se referir a um estado afetivo presente na fase de codificação ou evocação da memória. Sob o ponto de vista experimental, a emoção refere-se ao estado afetivo/fisiológico que um indivíduo apresenta durante um teste de memória. Atualmente, concorda-se que a emoção humana pode ser representada e caracterizada por duas dimensões: o alerta (*arousal*) e a valência. A dimensão do alerta se refere à intensidade ou grau que varia da calma, relaxamento até a excitação. Já a dimensão da valência refere-se a uma escala que varia do agradável ao desagradável ou do positivo ao negativo (Ellis & Moore, 1999). Estudos na área de neuropsicologia têm revelado por neuroimagens que a valência está relacionada à ativação de porções laterais e mediais do córtex pré-frontal e do hipocampo (Dolcos, LaBar & Cabeza, 2004; Paller & Wagner, 2002).

Já sobre a dimensão do alerta, estudos de neuroimagem revelam que ele está estritamente relacionado com a ativação da amígdala na sua relação com o hipocampo e o córtex pré-frontal (Dolcos et al., 2004). Pesquisas têm sugerido que pessoas com lesões na amígdala não apresentam reações do alerta emocional nos índices de evocações verdadeiras de palavras e narrativas acompanhadas de fotografias (Adolphs, Cahill, Schul & Babinsky,

1997; Adolphs, Tranel & Deburg, 2000). A ação do alerta na memória caracteriza-se por uma reação automática, não intencional e ocorre durante as fases de codificação e consolidação. Na codificação, a estimulação faz com que haja a modulação do nível da atenção, tornando a sua recuperação mais provável (Kesinger, 2004). Em função do alerta e da valência estarem associados a regiões cerebrais funcionais distintas, o desempenho dessas duas dimensões frente à memória é considerada independente (Hamann, Ely, Grafton & Kilts, 1999).

Kensinger e Corkin (2003) afirmam que as pessoas tendem a lembrar mais facilmente palavras negativas do que as neutras. Observa-se um desempenho melhor de palavras que possuem um caráter de valência negativa ou um alerta intenso comparado com palavras neutras, com um leve benefício para palavras de alerta intenso.

Em um estudo de Kensinger e Schacter (2006), foram estudadas as regiões cerebrais responsáveis pela ativação de fotos e palavras de valência positiva, negativa e neutra e da intensidade do alerta. Verificou-se que para a apresentação tanto de palavras quanto fotos a amígdala foi ativada, independentemente do tipo de valência. Já os efeitos de valência evidenciaram influências mais específicas e distintas no cérebro. Por exemplo, em fotos negativas, houve uma ativação da região lateral do córtex pré-frontal e para a apresentação de fotos positivas a região medial do córtex pré-frontal foi a mais ativada.

Outro autor recente que tenta explicar o sistema emocional humano a partir de uma visão dissociativa de funcionamento a nível de valência é Lang (1995). Segundo este, informações emocionais contendo valências de caráter negativo são processados diferentemente de informações positivas e neutras. Informações de valência positiva ativam um sistema denominado de “apetitivo” ou agradável, enquanto que informações negativas ativam um sistema “aversivo” de medo. Em outras palavras, o sistema emocional é dividido

em dois sistemas motivacionais opostos: o apetitivo e o aversivo que consistem de sistemas subcorticais que mediam funções primárias humanas. Pode-se supor que a acurácia da memória é dependente de um fator motivacional e fisiológico e segundo Lang (1995) como a valência vem de sistemas distintos de negativo e positivo, existe desempenhos diferenciados para os dois.

Uma das perguntas centrais da pesquisa é se a emoção e o humor melhoram ou pioram a memória. Alguns estudos têm mostrado que estímulos emocionais com alto grau de alerta e valência negativa resultam numa maior taxa de recuperação precisa quando comparados a estímulos neutros (Phelps, LaBar & Spencer, 1997). Entretanto, outros estudos indicam que as pessoas têm a tendência de perceber e recordar eventos mais agradáveis que os ruins, ou seja, o melhor é mais duradouro que o ruim (Walker, Thompson & Skowronski, 2003).

As pesquisas sobre memória e humor estão divididas em quatro principais áreas: memória congruente com o humor, memória dependente do humor, aspectos teóricos de memória / humor e falhas de memória relacionadas ao humor para materiais neutros.

O efeito da memória congruente com o humor ocorre quando o material é codificado ou recuperado quando o indivíduo encontra-se em um estado afetivo similar à valência afetiva destes materiais. Por exemplo, uma pessoa que se encontra em um estado de tristeza irá codificar ou recuperar mais facilmente, e em maior quantidade, as informações que contêm um conteúdo de afeto negativo do que aquelas que contêm um material positivo ou alegre. O processo de memória congruente pode ser dividido em duas etapas: a codificação congruente com o humor e, a aprendizagem congruente com o humor ou recuperação congruente. Na etapa de codificação congruente, as informações são apreendidas de forma mais eficaz por que elas estão mais consistentes ou “congruentes”

com o estado afetivo do indivíduo. Ilustrando, uma pessoa em um estado alegre codificaria melhor uma informação que para ela fosse positiva e alegre. Em dois experimentos típicos (Bower, Gilligan & Monteiro, 1981; Mayer & Salovey, 1988), participantes foram induzidos a um determinado estado de humor através de métodos de hipnose ou de músicas carregadas afetivamente. Esse procedimento era seguido de uma etapa de aprendizagem onde os participantes tinham que memorizar palavras alegres ou tristes. Em um momento posterior, os sujeitos foram testados sobre o material aprendido quando estavam nos próprios estados de humor. Em ambos os experimentos verificou-se um aumento do índice de recordação em condições congruentes com o humor do que em casos de incongruência. Segundo Forgas (1995), a explicação para os resultados descritos está no fato de que quando os indivíduos se encontram num estado particular de humor eles geram mais associações para as informações que vão a encontro desse humor, codificando-as mais eficazmente. Por outro lado, existe a hipótese de que participantes alegres ou tristes passam mais tempo estudando materiais que são congruentes com seus humores e menos tempo com materiais incongruentes.

Já a aprendizagem congruente ou a recuperação congruente se refere a um aumento na recuperação de materiais com a mesma dimensão afetiva de humor atual da pessoa. Segundo Ellis e Moore (1999), o processo de recuperação congruente é menos evidenciado e seus resultados são menos conclusivos que a codificação congruente. As pesquisas que tentam evidenciar este processo podem apresentar vieses, pois a valência afetiva do material está quase sempre associada ao humor do indivíduo no momento do experimento. Nas pesquisas típicas de recuperação congruente, o estado de humor do indivíduo é avaliado ou induzido. Por exemplo, o experimento de Johnson, Petzel, Hartney e Morgan (1983) testou dois grupos de participantes: clinicamente deprimido e não-deprimido. Era

fornecida uma série de tarefas aos indivíduos, e no final do estudo, os participantes deveriam lembrar-se de certos materiais da tarefa em que tinham obtido sucesso ou fracasso. Conforme previsto, as tarefas em que houve fracassos eram mais lembradas pelos participantes deprimidos, e as tarefas que se obteve sucesso eram mais lembradas pelos participantes não-deprimidos. Ou seja, a recordação estava associada ao estado de humor atual da pessoa que está relacionado a valência afetiva do material utilizado. De modo geral, observou-se também que a congruência de estado de humor e aprendizagem depende do uso de materiais emocionalmente carregados pois, quando se utilizaram palavras menos carregadas emocionalmente, se verificou uma incongruência do humor (Rinck, Glowala & Schneider, 1992).

A memória dependente do humor se refere a um aumento na probabilidade da pessoa lembrar os materiais que foram aprendidos em um estado particular de humor. Assim, se uma pessoa ouve uma determinada história, enquanto se encontra em um humor depressivo ou triste como, por exemplo, em um funeral, esta história independentemente do seu tom afetivo será mais facilmente lembrada quando o indivíduo estiver novamente em um estado de humor triste. A memória dependente do humor se diferencia da memória congruente de humor no sentido que o importante é a consistência de humor na codificação e recuperação, enquanto a memória congruente de humor a questão crucial é a consistência do humor apenas na codificação ou apenas na recuperação com o conteúdo das informações a serem lembradas. Um estudo clássico feito por Bower, Monteiro e Gilligan (1978) demonstra um exemplo clássico de memória dependente do humor. Participantes tiveram que estudar duas listas de palavras emocionalmente neutras, uma enquanto estavam felizes e outra enquanto estavam tristes sendo que, após, os participantes deveriam lembrar as palavras das duas listas. Os resultados mostraram que os indivíduos que se encontravam em

um mesmo estado de humor, tanto na codificação quanto na recuperação, recordavam mais palavras que os sujeitos que se encontravam em estados de humor diferentes. As hipóteses explicativas para estes resultados são duas: o desempenho se deve aos aspectos específicos de humor, incluindo tanto as metodologias utilizadas para a indução de humor quanto a intensidade dos estados de humor experimentados pelas pessoas. E segundo, o desempenho está relacionado ao tipo de material utilizado no teste de memória.

Uma crítica fundamental, citada aos tipos de processos de memória e humor, é que a grande maioria dos estudos utilizou procedimentos artificiais de laboratório para a indução de humor. Tais manipulações não levam a mudanças duradouras, caracterizando os estados obtidos mais como reação emocional ao procedimento do que propriamente uma modificação estável do humor. Ou seja, é difícil generalizar estes resultados para alterações de humor naturais do dia-a-dia representando maior estabilidade. Um outro fator de conflito nas pesquisas, no qual o humor é induzido experimentalmente, é que os participantes podem responder aos testes de memória influenciados por suas expectativas quanto às intenções do pesquisador, gerando viés nos resultados.

As seis principais teorias que procuram explicar a relação entre memória e humor são: teoria da rede associativa, teoria do esquema, modelo da alocação de recursos e teoria da interferência cognitiva, teoria motivacional, teoria da iniciativa cognitiva e teoria do alerta. Destas teorias mencionadas explicaremos, a seguir, apenas as quatro principais e mais influentes na atualidade.

A teoria da rede associativa foi proposta por Bower (1981) e Clark e Isen (1982). A teoria assume que estados emocionais são representados por nódulos semânticos na memória e que emoções específicas como, por exemplo, tristeza, felicidade ou ansiedade, são representadas por um nódulo específico que inclui aspectos relacionados a cada



emoção. Cada nódulo está ligado a proposições que descrevem eventos cotidianos dos eventos lembrados por tal emoção. Sugere-se que existam pelo menos seis nódulos básicos de emoções conectados biologicamente no cérebro. Estes nódulos emocionais podem ser ativados por vários eventos e são sujeitos as ativações espalhadas para várias informações ou eventos conectados a estes nódulos. Os nódulos seriam ativados pelos mais variados estímulos: desde um estado fisiológico a uma declaração de estado verbal (Bower, 1981). Este modelo de rede foi utilizado para explicar uma série de relações entre humor e memória como os processos de congruência de humor (Burke & Mathews, 1992), dependência de humor (Beck & McBee, 1995; Bower, 1992), memórias auto-bibliográficas (Snyder & White, 1982), congruência de humor no efeito de memórias implícitas (Ruiz-Callabero & Gonzalez, 1994; Tobias, Kilhstrom & Schacter, 1992) e efeitos de *priming* (Bower, 1981; Mayer, Gaschke, Baverman & Evans, 1992) entre outros. Uma das maiores dificuldades desta teoria reside em identificar quando a congruência de humor irá ou não ocorrer; além disto, os efeitos de memória esperados não são tão evidentes quanto originalmente antecipados. Apesar disto, a teoria continua sendo uma das três principais teorias adotadas para explicar a relação entre humor e memória.

A teoria do modelo de alocação de recursos de Ellis e Ashbrook (1988) é baseada nos conceitos de atenção e interferência cognitiva. O modelo assume que a indução de um estado triste, ou qualquer outro estado, irá reduzir a eficácia do individuo de alocar recursos atencionais para uma tarefa de memória. Isto ocorre porque o estado emocional leva a um aumento de pensamentos irrelevantes que competem com atividades relevantes para o desempenho da memória. Estas intrusões e pensamentos irrelevantes desviam os recursos atencionais prejudicando, assim, o desempenho da memória. Ellis e Ashbrook (1988) sugerem dois mecanismos que afetam este prejuízo de memória: pessoas deprimidas

alocam mais recursos de atenção para processar informações irrelevantes em uma tarefa de memória e pessoas deprimidas pensam mais sobre seu próprio humor (Salovey, 1992) diminuindo, assim, recursos responsáveis pelo desempenho da memória. Esta visão sustenta que o estado emocional influencia a memória, não pela própria emoção *per se*, mas por distração, falta de atenção dada aos principais aspectos da tarefa em si. Ou seja, são as conseqüências cognitivas dos estados emocionais que têm um impacto sobre a memória, diferente do estado emocional por si. Uma predição deste modelo é que os efeitos de um estado deprimido serão maiores quando as exigências de codificação forem mais difíceis e complicadas (Ellis, Thomas & Rodriguez, 1984; Dalglish, 1995). A teoria da alocação de recursos continua sendo uma das principais teorias utilizadas porque ela focaliza em processos de atenção e interferência cognitiva na relação de efeitos de humor e memória.

A teoria da iniciativa cognitiva de Hertel (1994), que é um tipo de teoria de alocação de recursos atencionais, afirma que indivíduos deprimidos não possuem uma iniciativa cognitiva para desempenhar propriamente uma tarefa de memória. Se estes déficits forem controlados haverá uma boa performance da memória. Hertel verificou, em vários estudos, que a depressão não necessariamente prejudica o desempenho da memória se os sujeitos são obrigados a prestarem atenção à tarefa. Mas, encorajando os sujeitos a prestarem mais atenção nem sempre reduz ou elimina os efeitos de depressão no desempenho da memória (Ellis, Ottaway, Varner, Becker & Moore, 1997). Isto implica que apesar desta noção de iniciativa cognitiva ser útil e importante, ela possui algumas restrições. A principal contribuição desta teoria é enfatizar as estratégias cognitivas como um fator de déficit de humor/memória e que estes déficits podem ser corrigidos. A teoria tem sido utilizada em vários estudos porque ela destacou a importância dos controles atencionais na redução das falhas no desempenho da memória.

Por fim, a teoria dos esquemas emocionais parte de conceitos relacionados à teoria de rede associativa. A teoria assume que o estado de humor prevalecente numa pessoa funciona como uma estrutura cognitiva que processa e organiza toda a informação e também é a responsável pelos processos de evocação. Por exemplo, pessoas tristes ou depressivas têm um esquema negativo que organiza e seleciona informações na memória da pessoa relacionadas ao seu estado depressivo. O conceito de esquema negativo tem sido utilizado muito nas teorias cognitivas sobre depressão; por exemplo, Beck, Rush, Shaw e Emery (1979) sugerem que a depressão é devida à ativação do esquema negativo por estressores específicos. Hedlund e Rude (1995) verificaram que pessoas caracterizadas com um esquema depressivo recordavam um elevado número de palavras depressivas e faziam interpretações mais confusas e negativas que o grupo de controle não depressivo. Apesar da popularidade do uso desta teoria na área clínica, especialmente para explicar a depressão, a teoria do esquema não tem sido muito utilizada na área experimental, por causa das várias interpretações que ela conota e por seu difícil manuseio experimental. Neste sentido, o conceito de esquema tem sido utilizado mais para complementar outras teorias, como a teoria da ativação.

De acordo com Ellis e Moore (1999), as pesquisas feitas até agora na área de humor e memória podem ser resumidas em 15 pontos principais: (1) uma regra geral é que estados deprimidos podem prejudicar a memória em função de várias operações cognitivas como déficits na atenção, interferência cognitiva, falta de motivação e falha em iniciativa cognitiva; (2) similarmente, estados de alegria podem afetar a memória por causa destes mesmos processos; (3) o desempenho de memória nem é sempre afetado por estados emocionais deprimidos; quando o humor não consegue afetar a memória, isto pode ser o resultado de vários fatores como manipulações fracas de humor ou tarefas fáceis de

memorização; (4) déficits de memória – humor podem ser alterados forçando o sujeito a prestar ou concentrar sua atenção à tarefa; (5) pesquisas mostram que estados de humor, tarefa de memória e interações entre condições e participantes ocorrem com frequência. Por exemplo, os efeitos de humor aparecem mais quando se usam tarefas mais difíceis; (6) a memória implícita e também a explícita podem ser prejudicadas por estados emocionais de depressão, porém os efeitos de memória implícita aparentam ser mais fracos e menos certos; (7) estados emocionais geralmente estão acompanhados de intrusões negativas que podem diminuir a eficácia da memória; (8) déficits em memória relacionados a humor podem ser devidos à falhas de iniciativa cognitiva, ou seja, manifestação de estratégias cognitivas espontâneas; (9) efeitos de humor parecem ser resultados de *priming* cognitivo, ou seja, a ativação de pensamentos como resultado do estado emocional da pessoa; (10) o efeito de humor na memória não pode ser explicado apenas por déficit motivacional; (11) também o efeito de humor na memória não é o simples resultado de alerta; (12) estados emocionais podem prejudicar tanto o processo de codificação, quanto o de recuperação da memória; (13) efeitos de humor aparecem em todas as situações do cotidiano que envolvem emoções como também de materiais neutros, falsas memórias, memória auto-bibliográfica e relatos de testemunhas oculares; (14) indução experimental de humor e ocorrências naturais de depressão podem, frequentemente, produzir déficits no desempenho da memória; (15) falhas na memória não podem ser atribuídas somente às características da tarefa em questão.

Sobre o ponto 6, o autor afirma que as pesquisas têm verificado que fatores emocionais podem prejudicar tarefas de memória explícita e implícita, sendo a implícita de uma forma mais discreta. Pode-se dizer que isto é um comentário não conclusivo, como discutiremos na seção seguinte. Pesquisas têm mostrado que fatores emocionais intensos

podem não só prejudicar, mas beneficiar o desempenho de memória. Nos itens 7 e 8, há uma menção indireta sobre o efeito das emoções com o fenômeno das falsas memórias, intrusões não são bem falsas memórias, mas podem ser indícios que se desenvolvam para a criação destas falsas memórias. Pesquisas na área de falsas memórias já sustentam estas afirmações (Porter, Spencer & Birt, 2003; Pesta, Murphy & Sanders, 2001). Há evidências de que palavras carregadas negativamente podem produzir uma série de falsas recordações em nível consciente. Não está claro, porém, se estas categorias de informações têm o mesmo efeito no nível implícito de processamento. A relação deste processamento com fatores emocionais foi alvo de exploração desta pesquisa. O presente trabalho pretende contribuir no esclarecimento dos itens 7, 8 e 9. A razão deste interesse se explica porque boa parte das linhas de pesquisas, atualmente, está utilizando um raciocínio unilateral para abordar o estudo de falsas memórias e emoção. Observa-se a necessidade de compreender a contribuição dos aspectos emocionais nas teorias de memórias que tentam explicar o fenômeno das falsas memórias. Este estudo investigou o papel das cargas emocionais na complexa rede de desempenho e processamento de informações no respectivo tema. Isto contribuiria para a compreensão da relação entre contextos, estados e materiais emocionais no processo de falsas memórias. Ademais, os resultados da presente investigação poderão enriquecer as várias facetas de teorias como a teoria do traço difuso e a teoria de ativação e monitoramento utilizadas para explicar os resultados do paradigma DRM.

### *Falsas memórias e emoção*

Apesar do expressivo interesse na relação entre a memória e a emoção, poucas pesquisas têm abordado a relação entre a emoção e a produção de falsas memórias. Estudos recentes examinaram o efeito da valência emocional no reconhecimento falso de palavras.

Os resultados mostraram que listas de valência emocional negativa produziram significativamente mais falsos reconhecimentos comparados as listas de valência emocional neutra ou positiva (Maratos, Allan & Rugg, 2000; McNeely, Dywan & Segalowitz, 2004). Estas pesquisas utilizaram listas de palavras semanticamente relacionadas. Uma preocupação relacionada a estes estudos é o potencial descontrole da variável força associativa das palavras usadas. A força associativa seria a estimativa da força de conexão entre uma palavra com outras palavras de uma mesma categoria semântica (Nelson, McEvoy & Dennis, 2000). Esta observação permite questionar se os resultados se devem à força associativa das palavras ou a valência emocional.

Sabe-se, atualmente, que a emoção ou o estado de humor pode influenciar a fase de evocação da memória humana de três formas principais: informações emocionais são mais falsamente reconhecidas que informações não emocionais (Doerksen & Shimamura, 2001; Pesta, Murphy & Sanders, 2001), palavras emocionalmente carregadas são lembradas de uma forma menos discriminada que palavras não-emocionais (Maratos, Allan & Rugg, 2000) e informações não-emocionais quando associadas às informações emocionais tendem a melhorar o desempenho em tarefas explícitas (Kleinsmith & Kaplan, 1963; Maratos & Rugg, 2001). Já na fase de codificação, fatores emocionais poderão potencializar estes processos de codificação melhorando, assim, o desempenho subsequente; além disto, informações que concentram o foco da atenção podem aumentar o desempenho para estes traços emocionais em detrimento de aspectos periféricos (Christianson & Loftus, 1991; Porter, Spencer & Birt, 2003).

Um estudo de Porter, Spencer e Birt (2003), utilizando o paradigma da falsa informação, chegou à mesma conclusão de que estímulos com valência carregada negativamente são mais propensos à produção de falsas memórias do que estímulos neutros

ou positivos; neste caso, porém, se utilizou fotos das normas do IAPS-Internacional Affective Picture System (Lang, Bradley & Cuthbert, 1999; Lang & Ohman, 1988). Neste estudo pioneiro, que utilizou três fotos do IAPS (negativa, neutra e positiva), os participantes tinham que estudar fotos emocionalmente carregadas e depois o experimentador induzia falsas informações antes da fase de teste. Por exemplo, os participantes eram perguntados se haviam percebido a cor do cachorro atrás de uma cena de acidente, se o cachorro estava sentado ou não, onde na verdade não havia cachorro nenhum na foto. Verificou-se que o grupo que tinha que recuperar a foto carregada negativamente teve o dobro de produção de falsas memórias comparado aos outros dois grupos (fotos positiva e neutra). Os autores explicaram este resultado sugerindo que quando os participantes são expostos a fotos altamente negativas, eles tendem a focar a atenção em aspectos da cena que são a fonte do desconforto deixando, assim, os detalhes periféricos sob uma codificação ineficiente. Isto é um pouco diferente dos participantes que viram uma foto muito positiva onde, apesar de focalizarem no aspecto positivo, logo desviaram a atenção para outros aspectos de interesse da foto. Os autores defendem que a memória humana é construtiva por natureza e que estas falsas memórias ocorrem por fatores externos que influenciam especialmente a decisão, ou seja, o monitoramento do indivíduo. Uma preocupação dirigida a este estudo se relaciona à quantidade de estímulos utilizados: uma foto para cada tipo de valência e apenas duas para o fator alerta. Apesar do grau de valência de cada foto ter sido controlado, seria razoável incluir um número maior de fotos para evitar possíveis efeitos de vieses dos materiais.

Por outro lado, há estudos utilizando um paradigma de listas associadas, similar ao DRM, indicando que palavras com carga emocional diminuem a produção de falsas memórias. As palavras críticas com maior carga emocional têm menor probabilidade de

serem identificadas como já estudadas (Kensinger & Corkin, 2004; Pesta, Murphy & Sanders, 2001). O estudo de Pesta, Murphy e Sanders (2001) merece comentários mais detalhados. Este estudo teve como iniciativa uma crítica feita por Freyd e Gleaves (1996) sobre o procedimento DRM. A crítica veio em forma de desafio aos pesquisadores da memória: pessoas iriam esquecer informações emocionais depois de experienciar informações não relacionadas e não emocionais? Com esta pergunta, Freyd e Gleaves tentaram colocar sob suspeita o procedimento DRM e o quanto ele é generalizável para os fatos do cotidiano e até para fatos da clínica. Freyd e Gleaves questionaram se os participantes iriam criar falsas memórias para a palavra crítica “pênis” numa lista de palavras não relacionadas semanticamente. Na clínica, por exemplo, memórias ditas falsas normalmente ocorrem dentro de contextos normais da infância. O estudo de Pesta, Murphy e Sanders (2001) tentou responder em parte estas indagações. Utilizando o paradigma DRM e os julgamentos de lembrar/saber de Tulving (1985), os autores elaboraram 12 listas de 10 palavras não relacionadas semanticamente, sendo que seis listas tinham uma palavra crítica carregada emocionalmente com conteúdo sexualmente ofensivo (e.g., do inglês *rape, bitch, hell, whore*) e a conexão das palavras da lista se devia apenas às suas semelhanças ortográficas (e.g., *rape, cape, nape, rope*). Os resultados demonstraram que foram encontradas falsas lembranças das palavras críticas carregadas emocionalmente, entre 18% a 43%, nos quatro experimentos do estudo. Palavras não emocionais na fase de estudo produziram falsas recordações de palavras críticas emocionais.

Os autores utilizaram um conceito interessante para tentar explicar os resultados obtidos. Eles sugerem que a probabilidade de recordar falsamente um estímulo pode estar relacionado com o nível de distintividade (*distinctiveness*) que é codificado este estímulo. O conceito de *distinctiveness*, apesar da sua definição não muito clara, representaria as



características únicas e peculiares do estímulo. Objetos com estas características tendem a compartilhar poucos aspectos com outras informações já armazenadas. Manipulações de codificações que aumentam esta característica dos itens como, por exemplo, a inclusão de aspectos pictóricos, pode diminuir a ocorrência de falsas memórias. Cargas emocionais podem ter mais uma dimensão na qual a *distinctiveness* do estímulo é aumentada provocando uma redução de falsas recordações. Esta afirmação vai contra um dos pressupostos da teoria de ativação-monitoramento no paradigma DRM: de que a palavra é erroneamente identificada porque é semanticamente ativada na fase de estudo. Isto pode depender da manipulação experimental em questão. Especula-se que numa lista DRM haveria um outro aspecto que seria capaz de despertar a ativação falsa da palavra. Um aspecto emocional seria uma hipótese razoável? É possível afirmar que a distintividade emocional das palavras críticas pode ser reduzida aumentando, assim, as falsas recordações. Kensinger e Corkin (2004) sugeriram que o efeito da distintividade emocional ocorre de duas formas: devido a uma natureza perceptiva, emocional ou por uma natureza semântica de distintividade conceitual. Segundo esses autores, em um teste de reconhecimento, a emocionalidade de uma palavra pode ser utilizada como um critério de exclusão, ou seja, ao ler uma palavra emocional ela é corretamente rejeitada por ser incongruente com as palavras neutras apresentadas no estudo. Porém, existe a dúvida se a palavra fora corretamente identificada por causa dos itens neutros estudados ou dos itens emocionais do teste, pois as palavras apresentadas no estudo eram todas neutras. Além disso, segundo esses mesmos autores, a produção de falsas memórias poderia ser influenciada através da utilização de uma heurística da distintividade na fase de recuperação. Segundo Schacter, Israel e Racine (1999), a heurística da distintividade se refere à quantidade de características singulares de um determinado estímulo, ou seja, quanto mais características

ele possuir mais específica será sua codificação e mais criterioso será o processo de evocação do indivíduo. Por exemplo, ao ler a palavra emocional, “penis”, o indivíduo pode usar desta heurística e pensar (e.g., “se eu tivesse lido a palavra “penis”, com certeza teria lembrado), o que ocorre com uma probabilidade menor frente a uma nova palavra neutra (e.g., casa). Uma crítica quanto à metodologia utilizada por Pesta et al (2001) e Kensinger e Corkin (2004) foi a utilização escassa de palavras emocionais na fase de estudo, ou seja, essas palavras foram acrescentadas em número inferior ao de palavras neutras. Ao utilizar uma quantidade insuficiente de palavras emocionais no estudo, dificulta-se a avaliação do efeito da emoção durante esta mesma fase. Outra preocupação disso é que não existe uma clara distinção entre o efeito da distintividade emocional da conceitual, ou seja, haveria uma diferença semântica entre as palavras neutras apresentadas na fase de estudo e das palavras emocionais que são apresentadas somente do teste. Outra crítica a estes estudos se refere a não utilização de palavras de valência positiva para verificar sua influência na produção de falsas memórias. A hipótese da heurística da distintividade poderia ser melhor sustentada por uma verificação mais abrangente da dimensão valência (negativa, neutra e positiva). E por último, seria importante manipular a dimensão do alerta, justamente para entender qual o papel da intensidade dos estímulos emocionais nos índices de falsas memórias.

Esses estudos levantaram a hipótese de que quanto maior o grau de distintividade da palavra menor a probabilidade dela ser identificada falsamente. Entretanto, os resultados obtidos despertaram mais perguntas que respostas: a distintividade seria um aspecto que reduziria a ocorrência de falsas memórias? A maior prelação da distintividade na fase de estudo diminuiria a recordação acurada da palavra crítica? O aspecto da distintividade

ajudaria a equilibrar, ou melhor, diminuir a ocorrência de falsas lembranças da palavra crítica?

Outro estudo recente de Brainerd, Stein, Oliveira, Rosenkohl e Reyna (2008), que também utilizou o DRM, investigou a influência do fator valência das listas na produção de falsas memórias. Os resultados indicaram que a identificação de distratores críticos ocorreu mais em listas de valência negativa seguido das listas neutras e positivas. Os resultados foram analisados à luz da teoria do traço difuso, sustentando que a ocorrência de falsas memórias nas listas negativas é causada pela redução da habilidade dos participantes em usar traços *verbatim* e aumenta drasticamente a familiaridade de conteúdo semântico dos distratores críticos em comparação com as listas neutras. Em outras palavras, tanto as listas negativas e neutras produziram falsas memórias, a partir, de ativações do conteúdo à nível da semântica e similaridade. Já a origem da produção de falsas recordações é diferente nas listas positivas; segundo os autores, os índices de recordação “fantasma” foram superiores às outras listas, enquanto o índice de familiaridade foi quase zero, indicando, assim, que os distratores críticos tiveram critérios diferentes de origem e explicando como diferentes tipos de valência influenciam a produção de memória errônea.

Os estudos acima iniciaram uma abordagem nova e bastante interessante na área de falsas memórias aplicando-se o paradigma DRM: a influência que palavras carregadas emocionalmente teriam sobre a produção das falsas lembranças de palavras críticas. Entretanto, os autores utilizaram um número muito restrito de palavras críticas carregadas emocionalmente que eram de natureza sexual e vulgar. Será que os resultados obtidos se generalizariam para outros tipos de palavras carregadas emocionalmente (e.g., aborto, matar, felicidade)? É possível, até certo ponto, generalizar estes resultados para eventos externos ao laboratório?

Outro fator de característica emocional ainda não pesquisado em estudos que envolvem listas DRM é o controle do rótulo emocional (*emotional label*) das palavras das listas. O rótulo emocional se refere às palavras críticas das listas de DRM que explicitam diretamente a emoção ou sentimento em questão. Por exemplo, das 44 listas de DRM (Stein, Feix & Rohenkohl, 2006), existe a palavra crítica alegria, que retrata diretamente o sentimento de alegria; outros exemplos seriam as palavras medo, mágoa e satisfação. Essas palavras com rótulo emocional teriam um desempenho diferenciado nos índices de falsas recordações em comparação às palavras que não possuem este atributo (e.g., alto, caneta, agulha)? Essas palavras, por representarem diretamente uma emoção, aumentariam a ativação tanto de uma rede semântica quanto de uma rede emocional ao ponto de aumentar a probabilidade de uma evocação errônea do participante? Certamente, o rótulo emocional das palavras do DRM é um fator a ser controlado e verificado em futuras pesquisas sobre falsas memórias, emoção e paradigma DRM. A presente pesquisa controlou este fator, como se constatará nos experimentos a seguir.

Uma questão levantada recentemente nas pesquisas de falsas memórias e emoção é a relação da valência e do alerta na produção dessas falsas recordações. Já foi exposto, anteriormente, que a valência e o alerta estão associados a regiões distintas de processamento e que existe um grau de independência no desempenho de memória influenciado pelas duas dimensões. Mas como isto se reflete na produção de falsas memórias? Haverá uma facilitação de recordação errônea na manipulação separada dessas dimensões? Alguns estudos sugerem que o alerta reforça a codificação de aspectos centrais do estímulo através de mecanismos de atenção não intencionais, ao mesmo tempo em que tende a diminuir a codificação de detalhes periféricos (Burke, Heuer & Reisberg, 1992; Christianson e Loftus, 1991; Porter, Spencer & Birt, 2003). Este padrão de alerta na

memória também foi encontrado em estudos sobre testemunhas oculares de crimes, recebendo a denominação de foco na arma (Loftus, 1979). O efeito consiste na maior recuperação de detalhes referentes à arma utilizada em um assalto em detrimento a outros aspectos do evento. Diante de um assalto, as vítimas tendem a evocar com maior exatidão os detalhes da arma utilizada no crime do que outras informações circunstanciais (e.g., o rosto do assaltante). Kensinger e Corkin (2004) mostraram que o efeito do alerta na memória durante a codificação das palavras classificadas com sendo de valência negativa não é anulado por procedimentos que dividem a atenção do participante no momento da codificação destes itens, evidenciando um grau de independência entre as duas dimensões.

Segundo MacGaugh (2004), no momento da codificação da informação, a amígdala media os efeitos modulares da memória, do hormônio de adrenalina ligados ao estresse e diversos tipos de neurotransmissores, que podem agir no hipocampo auxiliando, assim, as informações que estão sendo armazenadas e, conseqüentemente, tornando-as mais resistentes ao esquecimento e a interferências facilitando, assim, sua recuperação. Corroborando este achado, várias pesquisas têm sugerido que as vantagens na recuperação de itens classificados com estimulantes, em comparação a itens não estimulantes, são maiores quando a testagem ocorre após intervalos que variam de 1 a 24 horas, que é o tempo necessário para haver a consolidação (LaBar & Phelps, 1998).

Zeelenberg, Boot e Pecher (2005) demonstraram que não havia a necessidade de ativar a palavra crítica durante a fase de estudo para se produzir falsos reconhecimentos. Neste estudo, indivíduos estudaram listas de palavras inexistentes (e.g., *froost*, *floost*, *stoost*), que eram ortograficamente e fonologicamente similares, para ativar também uma não-palavra crítica (e.g., *ploost*). Os resultados mostraram que é possível obter falsas memórias quando a palavra crítica não é armazenada durante a fase de estudo. Este

resultado pode representar um problema para as teorias que tentam explicar o fenômeno das falsas memórias meramente por ativações semânticas espalhadas implicitamente. Há fortes indícios que a natureza da informação poderá determinar o tipo de rede a ser ativada e codificada e conseqüentemente influenciará também o processo de recuperação. Sobre o argumento que tenta explicar as falsas memórias pela ativação espalhada, pode-se questionar se a ativação precisa ser unicamente semântica, ou poderá ela ser sintática, ou, ainda, dependendo do estímulo, uma ativação emocional? E mais, até que ponto pode-se “filtrar” ou traçar uma linha entre o que é semântico, pictórico, emocional ou apenas físico? O conceito de “ativação” poderia compreender diferentes naturezas de ativações de sistemas mnemônicos distintos ou interconectados. Seguindo esta linha de raciocínio, poderíamos afirmar que numa lista de palavras de valência neutra, uma palavra carregada emocionalmente poderia se destacar frente às demais, mas necessariamente isto aumentaria sua ocorrência de falsas memórias? Ao invés de utilizar apenas uma palavra emocionalmente carregada, poderíamos utilizar uma lista inteira onde as palavras estão semanticamente associadas e possuem valência equivalente. Com este procedimento poderíamos comparar, por exemplo, três grupos de listas de palavras com valências negativa, positiva e neutra, justamente para verificar se a produção de falsas memórias diferiria entre os grupos.

A literatura recente sobre produção de falsas memórias e informações emocionalmente carregadas está apenas em seu começo. Percebem-se várias dificuldades na área para abordar o estudo da emoção na produção de falsas memórias. Uma das dificuldades possíveis é a manipulação dos diferentes tipos de estímulos incluindo palavras, fotos, entre outros. Um problema ao se utilizar palavras como fonte de instrumentação é saber o quanto elas se generalizam para os eventos cotidianos fora do laboratório. Por outro

lado, o uso de estímulos complexos demais poderia inviabilizar os controles experimentais tão necessários para a sustentação de uma hipótese ou teoria. O presente trabalho utilizará palavras, no paradigma DRM, e também fotos previamente escolhidos do IAPS, que serão inseridas entre a apresentação das listas de palavras com o objetivo de produzir um contexto emocional durante o processo de codificação. Este procedimento visa avaliar de uma forma mais sistemática os fatores que poderiam influenciar a rede semântica e a rede emocional na produção de falsas memórias, além de tentar minimizar alguns dos problemas mencionados anteriormente.

Outro fator polêmico e pouco explorado se refere ao método de indução de estados emotivos em participantes de experimentos. Apesar de a indução afetiva receber críticas ao seu uso, ela tem sido utilizada e validada na literatura em memória e emoções (Westermann, Spies, Stahl & Heese, 1996; Martin, 1990; Brenner, 2000; Hallam, Price & Katsarou, 2002). A principal crítica, evidentemente, se refere ao controle experimental da condição emocional do participante durante a sessão; além disto, existe também o critério ético a ser considerado. Um experimento que envolveu falsas memórias e indução emocional, utilizando a lista DRM, é a pesquisa de Wright, Startup e Mathews (2005). Neste experimento comparou-se o desempenho de falsas memórias aos fatores dissociativos de memória e aos dois tipos de instruções dadas em um teste de recuperação. Dissociação, neste caso, é caracterizada pela dificuldade do indivíduo em integrar imagens mentais, emoções, pensamentos e memórias para a consciência. Este fenômeno está associado com as denominadas “falhas” cognitivas (Wright & Osborne, 2005). Manipularam-se três estados emocionais: positivo, negativo e neutro, utilizando músicas clássicas que induzem a estes estados de emoção. A música tem sido eficientemente utilizada em pesquisas passadas sobre indução afetiva e memória (Martin & Metha, 1997; Startup & Davey, 2001, 2003;

Moore & Oaksford, 2002). As investigações concluíram que fatores emocionais estão relacionados às falsas memórias. Esta relação, entretanto, dependia dos tipos específicos de instruções de recuperações. A presente pesquisa não utilizará o método da indução emocional mas, sim, a inserção de um contexto emocional (por meio de fotografias) interpolado entre cada lista do DRM.

O presente trabalho apresentou contextos emocionais diferentes aos participantes. O contexto foi criado inserindo fotografias com diferentes níveis de valência e alerta. A razão pelo uso é tentar esclarecer a relação entre contextos emocionais (desagradáveis e agradáveis) com a produção de falsas memórias e as cargas afetivas da informação utilizada. É presumível que ocorrerá uma maior probabilidade de produção de falsas memórias inserindo uma pessoa em um contexto desagradável com informações positivas, mas o mesmo ocorrerá se uma pessoa em contexto agradável tenta recordar informações negativas? Espera-se que ocorra uma diferença na produção de falsas memórias sob diferentes contextos emocionais. Além disso, qual é o papel do processamento automático na codificação destes materiais com carga emotiva quando expostos a diferentes contextos emocionais? Prevê-se que o processamento automático na codificação beneficie a produção de falsas memórias em contextos de alerta mais altos, como discutido anteriormente na seção sobre memória e emoção.

### ***Falsas memórias, processamentos automáticos e emoção***

A partir dos tópicos mencionados anteriormente, pode-se assumir que as influências emotivas nas falsas memórias humanas ocorrem mais em nível de processamento consciente. Mas, existe uma obrigatoriedade de participação de estratégias explícitas para



que o contexto emocional influencie a produção de falsas memórias? Qual o papel do *priming* na codificação e evocação das informações emocionalmente carregadas?

Estudos, citados anteriormente (Zeelenberg, Plomp & Raaijmakers, 2003; Zeelenberg & Raaijmakers, 2004) verificaram que a ocorrência de falsas lembranças das palavras críticas em tarefas de *priming* semântico é escasso e talvez pouco representativo (McBribe, Coane & Raulerson III, 2006). Pesquisas têm mostrado que o *priming* semântico tem vida útil muito curta (Meyer, Schvaneveldt & Ruddy, 1974), e aquelas que têm demonstrado falsas memórias no *priming* semântico têm sido criticadas por não terem controlado suficientemente a ocorrência de estratégias explícitas dos participantes (McDermott, 1997; McKone & Murphy, 2000; Tajika et al., 2005; Tse & Neely, 2005). Entretanto, não se tem conhecimento de pesquisas que tenham controlado os aspectos emocionais (valência e alerta) das palavras no procedimento DRM sob condições de processamento não consciente. O *priming* semântico seria mais fortemente ativado na rede em palavras mais intensas ou em palavras com carga mais negativa ou positiva? Se assumirmos a hipótese de que os dois sistemas de memória são independentes como a literatura mostra (Schacter, 1989; Best, 1995; Brainerd & Reyna, 2005), poder-se-ia esperar, talvez, uma efeito dissociativo quanto à produção de falsas memórias envolvendo informações carregadas emocionalmente. Várias pesquisas na área de memória implícita, iniciadas em meados da década de 80, abordaram a relação entre características emocionais com o desempenho de memória implícita (Hertel & Hardin, 1990; Danion, Willard-Schroeder, Zimmermann, Grange, Schilienger & Singer, 1991; Elliot & Greene, 1992; Willians, Watts, Macleod & Mathews, 1997). Por exemplo, no estudo de Hertel e Hardin (1990) aplicou-se uma série de testes explícitos e implícitos em pacientes diagnosticados com depressão comparados a indivíduos não deprimidos. Verificou-se que houve uma

diferença de desempenho entre estes dois grupos nos testes explícitos, mas não houve diferença nos testes implícitos. Os autores hipotetizaram que os pacientes deprimidos não conseguiam usar estratégias mnemônicas explícitas eficientes, pois depois de instruírem os deprimidos em estratégias específicas e mais eficazes, diferenças de desempenho diminuíram drasticamente entre os grupos. Estes resultados foram interpretados como indicando problemas de iniciação no uso de estratégias cognitivas explícitas de pacientes deprimidos. Pressupõe-se que a depressão (estado de humor) é consequência de pensamentos e estratégias mentais conscientes mal adaptativos e não de uma origem puramente emocional ou “instintiva”. Pesquisas desta ordem, utilizando testes diretos e indiretos, têm confirmado este pressuposto cognitivo (Barry, Naus & Rehm, 2006).

Seguindo esta lógica de argumentação, a indagação ainda não feita na área de falsas memórias é se o fator emocional poderia atuar como um catalisador na produção de falsas memórias ou se poderia funcionar como um inibidor na ocorrência de falsas lembranças sob condições de processamento automático da memória durante a fase de codificação. A presente pesquisa tentou responder a esta indagação por meio da combinação de contextos emocionais apresentados na codificação com listas de palavras carregadas emocionalmente com diferentes níveis de valência.

Um modelo cognitivo que poderia explicar o funcionamento da relação entre emoção e memória implícita é o modelo proposto por Rehm e Naus (1990). Este modelo parte do pressuposto que a memória é o centro de todo o sistema cognitivo permitindo a compreensão de todos os outros processos cognitivos, bem como a relação entre emoção e cognição. O modelo assume uma visão multi-estrutural do sistema de memória seguindo a tradição de Atkinson e Shiffrin (1968) e Tulving (1983). A emoção tem um papel central no funcionamento cognitivo humano, e o modelo incorpora a noção de rede de nódulos

semânticos e emocionais de Bower (1981) afirmando que alguns núdulos nesta rede têm função específica emocional, mas que estes também estão conectados com toda a rede principal, ou seja, a rede de memória humana incluiria tanto núdulos com função semântica quanto emocional. Uma vez que um destes núdulos da emoção é ativado dentro de uma rede semântica, ela poderá espalhar pelo sistema mnemônico pré-ativando certos tipos de memórias. Similarmente, uma emoção poderá ser ativada se um evento no qual ela está associada é ativada por uma memória episódica. Assim, memória implícita seria o resultado, pelo menos parcial, do efeito de *priming*, uma ativação automática, sub-limiar dos núdulos que deriva de um conceito sendo ativado, mas não conscientemente. Memória implícita para emoções (ou *priming* de emoções) ocorreria da mesma maneira. Adicionando a este conceito de núdulos, o modelo de Rehm e Naus (1990) propõem o conceito de esquema para a estrutura de memória. O esquema seria uma estrutura cognitiva responsável por um conjunto de valores, informações ou emoções, ou seja, seriam subsistemas dentro de um sistema cognitivo maior. Riskind (1989) chamou de esquema emocional aqueles que serviriam como pontes não-conscientes que conectam traços de humor com a rede mnemônica de informações. Por exemplo, mesmo que um indivíduo não sinta tristeza experienciando uma perda, poderá pré-ativar núdulos de emoções negativas e conseqüentemente memórias negativas. Boa parte do fenômeno que resulta em uma congruência de humor e memória se deve a processos que permitiram o acesso a esta memória por pré-ativação dos eventos que produziram a emoção, e não da emoção em si. Enfim, de certa forma o modelo Rehm e Naus (1990) é uma junção dos modelos de ativação de rede de Bower (1981) e a teoria dos esquemas emocionais. Este modelo cognitivo de memória e emoção tem sido utilizado muito na área clínica, especialmente

para explicar o funcionamento na memória explícita e implícita de pacientes com quadro de depressão.

Previamente mencionado, sabe-se que pesquisas recentes têm mostrado que o *priming* semântico tem sido discreto em testes de memória implícita (testes de fragmentos, radicais e identificação perceptual), mas como será no caso de *priming* emocional? Segundo a teoria da ativação em rede, os núdulos semânticos e emocionais estão interconectados e podem se espalhar pela rede ativando outros núdulos. É razoável supor que a força associativa de ativação entre os núdulos de ordem semântica e emocional funcionem de forma similar, e que o *priming* emocional seguiria as mesmas regras e sintomas que o semântico em termos do tempo de duração e recuperação. Com um enfoque diferente, por ter visado apenas os processos explícitos, o estudo de Pesta, Murphy e Sanders (2001) verificou que palavras críticas emocionais se destacam quando comparados com as palavras não emotivas quanto à produção de falsas memórias. Seria razoável prever um efeito paralelo destas categorias de palavras se as tarefas envolvessem processamentos automáticos na fase de codificação e evocação. Esperar-se-ia, também, um efeito de *priming* para palavras críticas não estudadas que tivessem caráter emocional. Especula-se que palavras emocionalmente carregadas podem ser mais facilmente pré-ativadas e depois confundidas por serem palavras que realmente ocorreram. A explicação se apoiaria na teoria de ativação de redes, na qual um nóculo da palavra crítica não ativada estaria associada não só à rede de núdulos semânticos e ortográficos, mas também aos núdulos emocionais a ela relacionadas, aumentando, assim, a ativação sub-limiar e a probabilidade de ser reconhecida por estratégias explícitas como uma palavra estudada. Assim, quanto mais sistemas de memória (semânticos, perceptuais e emocionais) forem ativados por tal nóculo sub-limiarmente, maior a probabilidade de este nóculo ser interpretado como

verdadeiro e, portanto, maiores as chances de ocorrer falsas lembranças. Ilustrando, segundo o paradigma DRM, se há uma probabilidade de uma palavra crítica como *chave* ser lembrada falsamente após o estudo de uma lista de palavras semanticamente relacionadas a ela, então haverá maior probabilidade do indivíduo ter uma falsa lembrança de uma palavra crítica emotivamente carregada como *morte*, *casamento* ou *capeta* após um estudo de palavras relacionadas semanticamente. Além disso, esta probabilidade seria maior se além destes aspectos semânticos e emocionais, as palavras críticas forem associadas a uma lista de palavras fonologicamente similares (e.g., morte, norte, forte). Em outras palavras, quanto maior as ativações de núdulos em sistemas diferentes, maior serão as confusões de natureza mnemônica. Resta saber se esta conexão também se enquadra na associação de informações que não sejam somente palavras. Se apresentarmos uma série de fotos com cargas emocionalmente negativas, simultaneamente, a probabilidade de ativarmos a palavra crítica relacionada da lista será aumentada. Especula-se que este será o efeito.

O estudo de Pesta, Murphy e Sanders (2001) ilustra, parcialmente, os argumentos mencionados acima em tarefas de memória explícitas. Quando foram apresentadas três palavras fortemente emotivas na fase de estudo, a produção de falsas memórias das palavras críticas dobrou comparada com o grupo que estudou palavras na fase de estudo emocionalmente neutras. Os indivíduos deste estudo tinham a tendência de julgar as falsas lembranças de palavras emotivas mais como “lembrar” do que como “saber” comparadas com palavras não emotivas. Prevê-se um desempenho semelhante se a tarefa experimental apresentar palavras e figuras conjuntamente, pois a força associativa emocional (que funciona similarmente à força associativa semântica) na fase de codificação aumentaria trazendo como consequência um aumento na probabilidade de produção de falsas

evocações do indivíduo, na fase de teste. O conceito de força associativa emocional apóia-se nos estudos, anteriormente descritos, de Bower (1981) e Clark e Isen (1982), de que nódulos semânticos e emocionais estão interligados em uma rede de memória compartilhada.

### ***OBJETIVO E HIPÓTESES***

O presente estudo investigou o fenômeno das falsas memórias, pesquisando a influência dos aspectos emocionais e tipos de processamento no respectivo fenômeno. Apesar do grande aumento de interesse no assunto nesta última década, ainda não está clara a relação entre os elementos da tríade no fenômeno das falsas memórias. A relação entre a rapidez de codificação associada aos aspectos emocionais humanos no fenômeno das falsas memórias é uma interação relevante a ser compreendida e, sem dúvida, contribuiria para o enriquecimento das teorias sobre falsas memórias. Além disso, esta pesquisa promove uma melhor compreensão do papel da carga emocional do material estudado (listas de DRM) combinado com um contexto emocional (fotografias manipulando-se alerta e valência) na produção de falsas memórias em um teste de reconhecimento.

Utilizando o paradigma DRM, a presente investigação procurou entender o funcionamento da ocorrência de falsas memórias, na ativação consciente e automática da palavra crítica durante a fase de estudo, em duas questões principais: primeiro, a influência da dimensão valência (contexto emocional) e, segundo, a influência da dimensão alerta. Já foi constatado em pesquisas passadas que o tipo de processamento na codificação, consciente ou automático, afeta a produção de falsas lembranças (Seamon, Luo & Gallo, 1998; Huang & Janczura, 2008). É necessário verificar se haverá uma diferenciação na produção de falsas memórias, quando manipuladas as valências das cargas afetivas, nas

listas de DRM estudadas, e como a inserção conjunta de contextos emocionais, na etapa de codificação, influenciaria o desempenho das recordações falsas de palavras críticas no DRM.

A manipulação das cargas emocionais das listas de palavras no DRM poderá contribuir para a compreensão sobre o papel da emoção na ocorrência automática e consciente de falsas memórias. Se for constatada a produção de falsas memórias em situações experimentais, nas quais listas de palavras com valência negativa forem apresentadas “invisivelmente” ao olho humano associadas a um contexto emocional desagradável, então precisaríamos aprimorar certas teorias e instrumentos atualmente em uso como, por exemplo, a elaboração de materiais mais sensíveis, no sentido de contemplarem o contexto emocional e “implícito” nas metodologias experimentais. Resultados positivos sugerirão, também, que não haveria a necessidade de ativação consciente na fase de codificação da palavra associada não estudada para a ocorrência de falsas memórias. Além disso, será razoável hipotetizar que as influências emocionais são catalisadoras desse processo de falsificação.

O estudo de Pesta, Murphy e Sanders (2001) demonstrou o efeito de palavras carregadas emocionalmente na produção de falsas recordações explícitas. Entretanto, este estudo foi limitado porque utilizou apenas palavras negativamente carregadas com aspectos sexuais. A presente proposta de investigação utilizou as próprias listas de palavras do DRM, controlando o fator alerta e manipulando a valência das listas de palavras, baseado nas normas de valência de Stein, Feix e Rohenkohl (2006). Outros estudos, como o Wright, Startup e Mathews (2005) utilizaram o método da indução do estado emocional através da apresentação de música nas sessões de estudo. O fator crítico nestes tipos de procedimentos reside no controle dos processos atencionais, pois o participante teria que prestar atenção na

música e também nas palavras a serem apresentadas. Ademais, as músicas utilizadas não estão validadas para uso no Brasil. O presente estudo adotou uma abordagem diferenciada do estudo anterior, evitando induzir o estado emocional dos participantes, considerando os problemas metodológicos já conhecidos na literatura. Este estudo focalizará a relação entre o contexto emocional e as demais variáveis. Para manipular o contexto emocional, uma nova metodologia na aplicação das listas do DRM é proposta. Nesta, figuras do IAPS são apresentadas após cada lista de palavras. Esta adaptação procurou verificar o efeito do contexto emocional na fase de codificação do indivíduo de uma forma controlada, uma vez que foram usados estímulos normatizados do IAPS no Brasil (Ribeiro, Pompéia & Bueno, 2005), ou seja, a fase de estudo incluiu a apresentação seqüencial de dois tipos de informações (palavras e fotos).

A partir das questões descritas acima, este estudo dividiu o foco da investigação em quatro hipóteses gerais e duas específicas. As hipóteses gerais são:

-primeira: ocorrerá uma produção maior de falsas memórias para o grupo de participantes que codificará as listas de palavras usando processos conscientes. A razão disto é porque a produção de falsas memórias, influenciada por fatores emocionais externos, precisa de um tempo maior de codificação uma vez que a ativação inclui um número maior de informações e, possivelmente redes diferentes, como as semânticas e as emocionais. Em outras palavras, a produção errônea de memória necessita de um certo intervalo de tempo, tanto para ativar a rede semântica como a rede emocional ou a combinação de redes de informações. Esta hipótese que defende a ativação de redes e o fator tempo (portanto, processamentos conscientes da informação), como um dos aspectos responsáveis no aumento de produção das falsas memórias, tem sido confirmada em pesquisas passadas (Huang & Janczura, 2008; Zeelenberg & Pecher, 2002).



-segunda: haverá um aumento no fenômeno das falsas memórias se for inserido o fator emocional valência do contexto, a partir das fotografias do IAPS. Em outras palavras, haverá maior produção de falsas memórias em participantes submetidos a um contexto emocional comparados com aqueles não submetidos. Pesquisas mencionadas, anteriormente, apontam para este resultado, de que quando a valência é manipulada, ocorrerá uma produção considerável de falsas recordações (Porter, Spencer & Birt, 2003; Wright, Startup & Mathews, 2005; Pesta, Murphy & Sanders, 2001). A explicação desta expectativa é que a distorção de memória se deverá ao impacto emocional das figuras frente aos processos atencionais no momento da codificação e, também, na tomada de decisão do participante, ou seja, o indivíduo será induzido a processar, além da rede semântica, um contexto emocional com informações dramáticas.

-terceira: haverá uma maior produção de falsos reconhecimentos na condição de alerta baixo. A explicação para isso é que o alerta alto ativa maior nível de monitoramento na fase de codificação diminuindo, assim, os armazenamentos errôneos da lista de palavras.

- quarta: haverá uma maior falsificação de memória quando expostas as listas de palavras carregadas emocionalmente comparadas com as não carregadas. E mais, ocorrerá maior falsificação de memória nas listas negativas. Uma explicação para a influência das cargas emocionais das listas é que estas ativarão uma rede de núdulos emocionais paralelos ao da rede semântica. Esta rede adicional aumentará a interferência da rede semântica, fortalecendo os núdulos que representam a palavra distratora crítica da lista estudada.

As duas hipóteses específicas do estudo são:

-primeiro, ocorrerá a interação entre os fatores valência das fotografias, tempo de apresentação e carga das listas: a) haverá uma maior produção de falsos reconhecimentos, na condição de tempo lento, com contexto de valência desagradável e com as listas

negativas. Isto se deve à combinação dos efeitos do contexto desagradável explicados anteriormente com os efeitos da carga negativa das listas e um tempo de codificação mais demorado, e b) este mesmo padrão de produção de falsos reconhecimentos também ocorrerá no tempo rápido, apenas em menor magnitude.

- segundo, ocorrerá uma interação entre os fatores alerta das fotografias, valência das listas e tempo de apresentação: a) haverá uma maior produção de falsas memórias quando as listas negativas forem apresentadas com contexto de alerta baixo em tempos lentos, e b) efeito contrário será encontrado quando o tempo for rápido, ou seja, maior índice de falsos reconhecimentos em contexto alto. Uma explicação para esse efeito foi apresentada na hipótese geral 3.

Nesses casos de interação, um dos aspectos que contribuirá para o erro produzido pela associação entre as figuras negativas e as listas será o conteúdo “negativo” que terá um maior impacto processual, não só cognitivo, mas também emocional e fisiológico, aumentando os níveis de ativações das redes de informações nas pessoas dirimindo o processamento de uma codificação eficiente e, conseqüentemente, levando a uma tomada de decisão errônea. Pesquisas na área de emoção têm demonstrado que contextos emocionais considerados dramáticos têm um efeito primário de maior impacto sobre contextos emocionais não tão dramáticos (Porter, Yuille & Lehman, 1999; Porter, Spencer & Birt, 2003). Conseqüentemente, os contextos emocionais considerados “neutros” não produzirão tantas falsas memórias quanto os emocionais, por não ativarem tantas redes associadas de natureza semântica, emocional ou fisiológica. Resultados consistentes com esta hipótese podem ser verificados em Porter, Spencer e Birt (2003).

As hipóteses delineadas acima foram testadas em dois experimentos. No primeiro experimento, inicialmente realizou-se uma replicação do paradigma DRM, na ausência de

contextos emocionais desagradáveis ou agradáveis (fotografias neutras foram utilizadas), para constatar a ocorrência de falsas memórias. O estudo manipulou três variáveis: 1- a carga emotiva das listas de palavras quanto à valência; 2- o contexto emocional produzido pela valência, tendo-se controlado o alerta; 3- o processamento consciente (1500 ms) e o automático (40 ms) na codificação. O estudo tem dois objetivos principais: primeiro, verificar a produção de falsas memórias nas três categorias de listas de palavras do DRM carregadas emocionalmente: negativas, positivas e neutras frente a diferentes contextos emocionais. Os efeitos e interações entre esses três fatores experimentais deverá corroborar a primeira hipótese específica. Segundo, comparar os resultados da carga afetiva das listas do DRM, contexto emocional (valência) com os dois níveis da variável apresentação de tempo (1500 ms e 40 ms). Esse cruzamento de resultados é representado pelas hipóteses gerais 1, 2 e 4.

Já o segundo experimento se diferenciou do anterior apenas em relação à manipulação do contexto emocional referente ao alerta. Aparte disso, ele replicou todas as demais manipulações experimentais. O experimento teve por objetivo verificar a produção de falsas memórias devido ao contexto emocional gerado pelo alerta em relação às mesmas listas de DRM do primeiro experimento. Os resultados deverão corroborar a hipótese geral 3. Além disto, este experimento verificará a ocorrência de falsas memórias em uma codificação de processamento automática ou consciente, inserindo-se em dois contextos emocionais (alerta alto e baixo), testando as hipóteses gerais 1 e 4. E finalmente, o principal foco do experimento será comprovar a segunda hipótese específica, demonstrando uma maior produção de falsas memórias nas condições determinadas. A comparação dentre os resultados do experimento 1 e 2 deverá evidenciar a primeira hipótese geral e também as

interações entre os três fatores experimentais referentes ao tempo de apresentação, alerta e valência das listas.

Ademais, se for demonstrada uma incidência de *priming* das palavras críticas emotivas nas tarefas de processamento automático, então, será fortalecido o argumento de que é possível a ocorrência de *priming* influenciado por fatores emocionais mais duradouros no paradigma DRM. Este novo dado será pioneiro na área e abrirá um campo novo de estudos sobre as falsas memórias abordando fatores como memória implícita e emoção que, até então, têm tido papéis quase periféricos nos principais modelos que tentam explicar o fenômeno. Espera-se que a confirmação das hipóteses experimentais contribuam para a construção de instrumentos de medição de falsas memórias na população, considerando tanto a carga afetiva dos materiais utilizados, quanto o contexto emocional em nível da valência e do alerta durante a fase da codificação. Acredita-se que, para se medir eficientemente um fenômeno cognitivo, é preciso delinear os principais fatores que o influenciam incluindo aqueles de natureza automática, explícita e emocional.

## **METODOLOGIA**

### **Experimento 1**

Poucas pesquisas abordaram a relação da criação de falsas memórias com a emoção, menos ainda, sobre o efeito do contexto emocional. No presente experimento, diferentemente de pesquisas que utilizam indução de estado emocional (Wright, Startup e Mathews, 2005), será evitada a indução de estados emocionais nos participantes devido aos problemas experimentais já mencionados anteriormente na introdução. O experimento preferiu inserir um contexto emocional na fase de codificação por meio de fotografias do IAPS, que foram apresentadas intercaladamente entre cada lista do DRM, ou seja, após cada grupo de 15 palavras. Nesse caso, o contexto emocional se refere à inserção de um conteúdo emocional (fotografias) e a sua apresentação conjunta com os outros fatores do contexto, nesse caso, as listas de palavras do DRM.

O estudo de Porter, Spencer e Birt (2003) é o único conhecido que já utilizou fotografias do IAPS na pesquisa sobre falsas memórias. O estudo utilizou fotos do IAPS no paradigma da falsa informação, chegando à conclusão de que estímulos com valência carregada negativamente são mais propensos à produção de falsas memórias do que estímulos neutros ou positivos, mas a pesquisa não controlou o alerta das três fotografias utilizadas. O presente experimento controlou esta variável. Ademais, foi utilizado um paradigma experimental diferente.

O IAPS é um banco de dados com mais de 700 fotos, utilizado para investigações experimentais que envolvem emoção e atenção, e que tem se adaptado as mais variadas pesquisas em Psicologia. O objetivo original do IAPS seria oferecer um grupo normatizado de fotografias coloridas que evocassem respostas emocionais dos mais variados tipos. As

normas incluem julgamentos de valência e alerta para cada fotografia, em uma escala de 1 a 9 pontos. Os parâmetros são bastante estáveis e válidos pois foram testados em experimentos entre- e intra-sujeitos, obtendo resultados bastante consistentes (Lang & Ohman, 1988; Lang, Greenwald, Bradley & Hamm, 1993; Lang, Bradley & Cuthbert, 1999; Ribeiro, Pompéia & Bueno, 2005).

O objetivo geral deste experimento é investigar a relação do fator valência do contexto emocional frente a dois outros fatores: o tipo de processamento (consciente ou automático) na codificação e a valência das cargas afetivas das listas de DRM.

A partir deste objetivo geral, foi analisada a primeira hipótese geral do estudo, no qual se afirma que haverá maior produção de falsas memórias nas condições experimentais de processamento consciente na fase de codificação. O tempo de apresentação de 1500 ms por palavra na fase de estudo, produziria o efeito clássico das falsas memórias no paradigma DRM (Roediger & McDermott, 1995; Seamon, Luo & Gallo, 1998; McDermott & Watson, 2001; Stein & Pergher, 2001; Huang & Janczura, 2008). A escolha do tempo de apresentação se apóia no argumento de que maiores intervalos de tempo de apresentação permitiriam maior engajamento de ativações de nódulos de informação e conseqüentemente um maior monitoramento também. De acordo com a teoria de ativação/monitoramento (Roediger & McDermot, 2000), quando se permite mais tempo para estudar uma palavra maior é a participação de processos de monitoramento na fase de codificação (McDermott & Watson, 2001). Nos tempos longos (acima de 1500 ms), apesar do distrator crítico ser ativado várias vezes, permite-se maior uso de estratégias conscientes que podem diminuir a ocorrência de erros no teste. Ademais, o processo de monitoramento se beneficia tanto durante o processo de codificação (quando são ativados os distratores críticos) quanto na evocação (quando se toma uma decisão consciente de identificação ou não). Por isso se

escolheu o tempo de 1500 ms para este experimento, porque permitiria uma produção de falsas recordações, ou seja, haveria uma atuação do processamento consciente, mas não o suficiente para a forte atuação do monitoramento, no qual diminuiria os falsos reconhecimentos. Este decréscimo da produção de falsas memórias com o aumento considerável de tempo (acima de 2000 ms) foi verificado em diversas pesquisas (McDermott & Watson, 2001; Seamon, Luo & Gallo, 1998; Huang & Janczura, 2008).

De acordo com a primeira hipótese geral deste estudo, espera-se uma maior produção de falsas memórias no tempo lento (1500 ms). Como foi discutido previamente, o fator valência ativa regiões celebrares responsáveis por processamentos conscientes, então espera-se que nos tempos rápidos, apesar da influência contextual da valência ocorreria uma diminuição de falsas lembranças e um efeito relativamente nulo deste fator em consequência de sua dependência de processamento consciente.

Também foi analisada o quanto a carga emocional das listas (positivas, negativas e neutras) poderia influenciar as falsas memórias para confirmar a quarta hipótese geral deste estudo. Encontrou-se apenas duas pesquisas que tenham explorado como palavras carregadas emocionalmente poderiam afetar os desempenhos de falsas memórias no paradigma DRM. Este interesse iniciou-se com Freyd e Gleaves (1996), que questionaram a relevância do DRM aplicado ao mundo real quando, por exemplo, falsos testemunhos envolvem cenários e eventos dramáticos e emocionais. Os autores criticaram o DRM e desafiaram os pesquisadores a elaborarem um delineamento experimental que demonstrasse que pessoas poderiam criar falsas memórias de algo emocional após experienciar algo não relacionado e não-emocional. Em resposta a Freyd e Gleaves (1996), pesquisas foram feitas utilizando palavras carregadas emocionalmente (Pesta, Murphy & Sanders, 2001). Porém, estas pesquisas foram limitadas no que se refere à quantidade e aos tipos de palavras

utilizadas. Utilizaram-se, apenas, palavras extremamente negativas e de conotação sexual. Não foi investigada a relação entre os tipos de valência das próprias listas de palavras do DRM. No Brasil, os poucos estudos que manipularam a valência das listas de DRM quanto à produção de falsas memórias (Brainerd, et.al., 2008; Santos, 2006) verificaram um maior desempenho de falsos reconhecimentos em listas com palavras de valência negativa comparadas com positiva e neutra. Uma explicação para este resultado se deve à tendência das pessoas em codificar estímulos negativos de uma maneira mais elaborada em nível semântico, emocional e autobiográfico, do que estímulos positivos e neutros (Kensinger & Corkin, 2004). Seguindo essa racional, a presente proposta também manipulou o fator valência das listas de palavras do DRM, controlando-se o fator alerta das mesmas listas. A vantagem desta opção metodológica, na utilização das listas do próprio DRM, aumenta a consistência experimental já verificada em experimentos clássicos com o DRM (Roediger & McDermott, 1995; Seamon, Luo & Gallo, 1998; McDermott & Watson, 2001). A contribuição aparte deste presente estudo é a combinação da manipulação do fator valência das listas com a inserção do contexto emocional (em nível de valência) e dos dois tipos de processamentos na codificação.

Além disto, o experimento verificou as interações entre os fatores tempo, valência e carga das listas compreendidos na primeira hipótese principal descrita na introdução deste estudo. Uma das hipóteses experimentais prevê o desempenho em função de duas variáveis emocionais na produção de falsas memórias: o contexto emocional (valência) e a influência das listas carregadas emocionalmente. Questiona-se se, durante a codificação das listas do DRM, as fotografias poderiam “interferir” nas informações ao ponto destas serem evocadas erroneamente no futuro? Hipotetiza-se que as fotografias, ou seja, o contexto emocional, terá uma influência na produção de falsas memórias juntamente com a carga emotiva das



listas no DRM. Ademais, as figuras de valência desagradável terão um efeito mais destacável. Isto pode ser explicado, no sentido de que, o mecanismo de decisão das pessoas são mais influenciadas por informações que causam maior impacto de dramaticidade emocional.

Em suma, neste experimento foram manipuladas três variáveis: a valência das listas de DRM, o tipo de processamento (consciente e automático) e a valência do contexto emocional (fotografias) para verificar as hipóteses gerais 1, 2, 4 e a primeira hipótese específica do estudo. O fator alerta das listas de DRM e das fotografias foram controladas. A razão pela não manipulação experimental deste fator se deve ao fato de que as normas brasileiras utilizadas (Stein, Feix & Rohenkohl, 2006) apresentam uma amplitude escalar mais restrita para o alerta que impede a seleção de um número suficiente de estímulos, que possam ser fatorialmente combinados com a valência. A valência das listas é avaliada em uma escala que varia entre 1 a 9 pontos, ou seja, bem mais abrangente que o alerta. Em outras palavras, o alerta tem uma amplitude, dentro da escala, mais restrita que a valência (Stein, Feix & Rohenkohl, 2006). Ademais, esta decisão considerou, também, a limitação na quantidade de listas DRM disponíveis.

## **Método**

### **Participantes**

Participaram do estudo 150 alunos graduandos da Universidade de Brasília. A participação foi voluntária. Um total de 108 mulheres e 42 homens na faixa etária entre 18 e 41 anos. A média da idade foi de 24,15 anos (DP = 4,03). A média da idade das mulheres foi de 24,12 (DP = 4,25) e dos homens foi de 24,68 (DP = 3,87).

### **Delineamento**

Foi aplicado um delineamento fatorial misto (2 x 3 x 3) sendo os fatores tipo de processamento (1500 ms e 40 ms) e valência do contexto emocional (desagradável, agradável e neutro) manipulados entre-sujeitos, e a variável carga afetiva das listas DRM (negativa, positiva e neutra) manipulada intra-sujeitos. Seis grupos de participantes, cada um com 25 indivíduos, foram constituídos. Cada participante foi alocado aleatoriamente a uma condição experimental sendo que, a ordem das condições foi randômica. No que se refere à distribuição dos seis grupos em função do sexo: grupo 1 (1500 ms e agradável) composto de 20 mulheres e 5 homens; grupo 2 (1500 ms e desagradável) composto de 21 mulheres e 4 homens; grupo 3 (1500 ms e neutro) composto de 16 mulheres e 9 homens; grupo 4 (40 ms e agradável) composto de 18 mulheres e 7 homens; grupo 5 (40 ms e desagradável) composto de 17 mulheres e 8 homens e grupo 6 (40 ms e neutro) composto de 18 mulheres e 7 homens. A variável dependente foi o desempenho dos participantes no teste de reconhecimento, no qual avaliou-se a produção de falsas memórias.

## Materiais

Na fase de estudo foi utilizado um total de 12 listas de palavras (Anexo 1) semanticamente relacionadas do DRM extraídas de Stein, Feix e Rohenkohl (2006). Cada nível do fator carga afetiva (negativa, positiva e neutra) teve 4 listas, sendo que a variável foi definida operacionalmente através do valor da valência das listas, que varia de 1 a 9. Os valores do alerta das listas foram controlados, uma vez que não é objetivo do experimento verificar a influência do alerta na produção de falsas memórias. O alerta tem a mesma escala que a valência e as listas selecionadas situam-se no intervalo entre 4,26 a 7,43, (média = 5,77, DP = 0,93). Uma ANOVA univariada foi calculada para verificar se houve diferença significativa entre o alerta das três categorias de listas utilizadas. A ANOVA revelou um resultado não significativo,  $F(2, 15) = 2,441$ ,  $MS = 0,847$ ,  $p = 0,121$ .

Cada lista contém 15 palavras associadas, totalizando 180 palavras que foram apresentadas na fase de estudo. As listas escolhidas estão identificadas pelas respectivas palavras críticas e são apresentadas na tabela 1 a seguir.

Tabela 1. Índices de valência, alerta e distratores críticos utilizados no estudo nas suas respectivas listas de DRM.

Listas positivas			Listas Negativas			Listas Neutras		
Distrator crítico	valência	alerta	Distrator crítico	valência	alerta	Distrator crítico	valência	alerta
Rio	8,04	4,26	Aranha	1,55	6,05	Alto	5,13	4,88
Fruta	8,60	5,58	Ladrão	1,33	6,35	Borracha	5,16	4,55
Macio	8,55	3,24	Fumar	1,60	5,44	Leão	4,77	5,59
Música	8,29	5,70	Lixo	2,35	5,52	Pé	4,74	4,78
<b>Média</b>	<b>8,38</b>	<b>4,86</b>	<b>Média</b>	<b>1,48</b>	<b>5,58</b>	<b>Média</b>	<b>5,12</b>	<b>5,03</b>
<b>DP</b>	<b>0,22</b>	<b>0,80</b>	<b>DP</b>	<b>0,14</b>	<b>0,28</b>	<b>DP</b>	<b>0,33</b>	<b>0,55</b>

Além disso, foram utilizadas uma fotografia treino (foto n<sup>o</sup> 1112; valência 4,59; alerta 5,41) e doze fotografias do IAPS para cada uma das três categorias (desagradável, agradável e neutra). Os valores do alerta das fotografias foram controlados, uma vez que não é um dos objetivos do experimento verificar a influência deste fator na produção de falsas memórias. O alerta segue a mesma escala que a valência (de 1 a 9). Uma ANOVA univariada revelou a não ocorrência de diferenças significativas entre os alertas destas categorias,  $F(2, 21) = 1,804$ ,  $MS = 0,197$ ,  $p = 0,189$ . A valência e o alerta de cada figura pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2. Índices de valência e alerta das fotografias agradáveis, desagradáveis e neutras utilizadas na fase de estudo do experimento 1.

<b>Fotografias agradáveis</b>			<b>Fotografias desagradáveis</b>			<b>Fotografias neutras</b>		
<b>Foto n<sup>o</sup></b>	<b>valência</b>	<b>alerta</b>	<b>Foto n<sup>o</sup></b>	<b>valência</b>	<b>alerta</b>	<b>Foto n<sup>o</sup></b>	<b>valência</b>	<b>alerta</b>
8490	7,76	6,59	9430	2,18	7,38	5920	5,09	7,09
8501	8,18	6,57	9405	1,50	7,10	3210	4,61	6,22
4669	8,30	6,19	1274	2,14	6,70	1640	5,84	6,45
4680	7,07	6,53	2276	2,43	6,71	1310	4,63	6,77
5910	8,14	6,30	2205	1,94	6,84	1321	5,13	6,92
8030	7,68	6,90	3181	2,14	7,02	1230	4,57	6,18
8185	8,19	6,58	6010	2,29	7,04	7640	4,35	7,29
8400	7,29	7,00	8231	2,46	6,37	6910	4,32	6,77
4689	8,57	6,29	2110	3,03	6,82	6930	4,29	6,97
5629	7,05	6,41	2276	2,43	6,71	8232	4,18	6,27
4664	7,91	6,19	2722	1,93	6,57	7590	4,00	6,14
4683	6,90	6,44	9571	1,80	6,88	5950	5,64	7,09
<b>Média</b>	<b>7,82</b>	<b>6,58</b>	<b>Média</b>	<b>1,88</b>	<b>6,89</b>	<b>Média</b>	<b>4,81</b>	<b>6,71</b>
<b>DP</b>	<b>0,55</b>	<b>0,27</b>	<b>DP</b>	<b>0,46</b>	<b>0,27</b>	<b>DP</b>	<b>0,51</b>	<b>0,40</b>

No teste de reconhecimento foram utilizadas 72 palavras, divididas em três grupos: 1) 36 palavras alvos, ou seja, palavras que foram estudadas; 2) 12 palavras distratores críticos e 3) 24 palavras novas, ou seja, não relacionadas com cargas afetivas divididas igualmente nas três categorias: negativa, positiva e neutra (Anexo 2). Foram evitadas as

listas do DRM cujo distrator crítico era caracterizado como rótulo emocional (*emotional label*), com a finalidade de se evitar um possível viés experimental.

### **Procedimentos**

Utilizou-se um computador portátil PC sistema windows, no qual os dados foram coletados individualmente. O tamanho da tela era de 14 polegadas. Para a apresentação dos estímulos das fases de estudo e de teste foi utilizado o software SUPERLAB PRO, versão 4.01 para Windows. As sessões experimentais duraram em média 18 minutos e foram compostas das seguintes fases em ordem cronológica: instruções gerais, fase de treino, fase de estudo, atividade distratora e fase de teste.

*Instruções Gerais.* Os participantes iniciaram os experimentos sentados à frente da tela de um computador. A sessão começou com a leitura das instruções gerais. As instruções explicaram aos participantes que se tratava de um estudo sobre memória e a tarefa era memorizar palavras e fotografias que seriam apresentadas na tela. Após estas instruções (Anexo 3), os participantes receberam um consentimento informado para assinar caso aceitassem continuar o estudo (Anexo 4). A tela do computador permaneceu branca durante esta fase.

*Fase de treino.* A fase iniciou com a tela branca e o experimentador instruiu aos participantes que seriam apresentadas palavras e fotografias na tela do computador, sendo que estas não deveriam ser lembradas pois tinham o objetivo de familiarizá-los com a velocidade da apresentação dos estímulos (Anexo 5). Uma vez que o participante compreendeu as instruções, o experimentador apertou uma tecla e iniciou-se a apresentação dos estímulos. O tempo de apresentação foi de 1500 ms ou 40 ms para cada estímulo dependendo do grupo experimental. O tempo do intervalo entre estímulos (ISI) foi de 32

ms. Na metade da apresentação dessas palavras treino apareceu uma fotografia no centro da tela por 10 segundos e depois a tela permaneceu em branco. Todas as palavras foram apresentadas na fonte System, tamanho 16.

*Fase de estudo.* A fase de estudo iniciou com a tela branca. O experimentador leu uma breve instrução específica que solicitou ao participante ler, observar e memorizar com muita atenção as palavras e fotografias (Anexo 3). Após a leitura das instruções, o experimentador iniciou a apresentação das 12 listas de palavras em uma ordem randômica. Um intervalo de 10 segundos separou a apresentação de cada lista. Durante este intervalo, uma fotografia apareceu no centro do monitor; logo depois, foi apresentada a próxima lista e, assim, sucessivamente, intercalando listas e fotografias até a apresentação completa de doze listas e dez fotografias. A apresentação das fotografias também ocorreu em uma ordem randômica. As quinze palavras de cada lista foram apresentadas uma de cada vez, numa ordem fixa e decrescente de associação semântica com o distrator crítico, ou seja, as primeiras palavras de cada lista foram mais fortemente associadas semanticamente com o distrator crítico não apresentado do que as últimas palavras da lista, de acordo com critérios clássicos do paradigma DRM (Roediger & McDermott, 1995). O tempo do intervalo entre estímulos (ISI) foi de 32ms em todas as condições experimentais. A escolha do ISI foi baseada em estudos experimentais que utilizaram procedimento semelhante (McDermott & Watson, 2001; Huang & Janczura, 2008). Após a apresentação da última lista, a tela do computador voltou a permanecer em branco.

*Atividade Distratora.* Após a apresentação das listas, os participantes foram instruídos a realizar uma tarefa diferente, dando início à atividade distratora, que consistiu em executar, durante dois minutos, operações aritméticas de multiplicação, adição e subtração (Anexo 6). Foi entregue ao participante uma folha que conteve 16 operações

matemáticas, sendo 12 operações de multiplicação, 3 de subtração e uma de adição. A função da atividade distratora foi de neutralizar os efeitos de recência e primazia da ordem de apresentação dos estímulos do estudo. A tela do computador permaneceu em branco durante esta fase.

*Fase de Teste.* Decorridos os 2 minutos da atividade distratora, os participantes foram submetidos a um teste de reconhecimento de 72 itens. A etapa foi iniciada com uma tela branca no monitor e uma instrução foi lida aos participantes (Anexo 3). As palavras foram apresentadas em uma ordem randômica na tela, uma de cada vez, e os participantes foram instruídos a ler em voz alta a palavra e responder teclando em duas teclas possíveis: SIM e NÃO. Os participantes deveriam responder SIM se julgassem ter visto a palavra ou responder NÃO se julgassem não tê-la lido. O experimentador se posicionou atrás do participante durante esta fase de teste. Não foi dado um limite de tempo para a resposta do participante.

## **Resultados**

As palavras utilizadas neste estudo, que indicam a produção de falsas memórias, são de três tipos: distratores críticos não apresentados (PC), palavras apresentadas na fase de estudo (PE) e palavras novas não apresentadas (PN) que não têm relação semântica com as palavras estudadas e nem os distratores críticos. Os dados brutos dos acertos foram transformados em porcentagem, uma vez que os números de palavras em cada grupo são diferentes. As falsas memórias são observadas quando os participantes produzem consideravelmente mais respostas “SIM” para PC do que PN e quando a quantidade de respostas “SIM” entre PC e PE é semelhante.

Foi realizada uma análise de variância (ANOVA) mista entre quatro fatores (2x3x3x3): tempo de apresentação (1500 ms e 40 ms), valência das fotografias (agradável, desagradável e neutra), carga das listas (positiva, negativa e neutra) e tipo de palavras (PC, PE e PN) para testar as hipóteses mencionadas previamente do estudo adotando-se um  $\alpha = 0,05$ . Os resultados desta análise são apresentados no contexto de cada uma das respectivas hipóteses.

*1) Hipótese geral 1 –ocorrerá uma produção maior de falsas memórias para o grupo de participantes que codificará as listas usando processos conscientes.*

O tempo de apresentação das palavras produziu um efeito significativo [F(1, 144) = 809,78, MS = 374160,47, p = 0,00]. No tempo de 1500 ms, as médias de respostas SIM foram 68% para PC, 72% para PE e 30% para PN. No tempo de 40 ms as médias foram 25% para PC, 28% para PE e 18% para PN. Um teste t com correção para Bonferroni indicou que a diferença entre as médias PC e PE, independentemente do tempo de apresentação, não foi significativa e entre PC e PN foi significativa (p = 0,00) caracterizando, assim, a ocorrência de falso reconhecimento. Ademais, registrou-se que a média de PC (68%) no tempo lento foi significativamente superior ao tempo rápido (25%), indicando uma maior identificação de falsos reconhecimentos nesta condição e confirmando, assim, a primeira hipótese geral do estudo de que ocorreria uma maior produção de falsas memórias na medida em que os participantes tivessem mais tempo para processar palavras.

*2) Hipótese geral 2 – haverá um aumento nas falsas memórias se as listas DRM forem apresentadas em contextos carregados emocionalmente.*

A valência das fotografias também influenciou significativamente o desempenho dos participantes, [F(2,144) = 7,779, MS = 3594,39, p = 0,00]. No contexto desagradável,



as médias de resposta SIM foram 58%, 55%, 27%, respectivamente, para PC, PE e PN. No contexto agradável, as médias foram 46%, 50%, 26% para PC, PE e PN, respectivamente. E, no contexto neutro foram 46%, 48%, 23%, respectivamente para PC, PE e PN. Quando comparadas as médias de PC entre as três valências, através do teste t com correção para Bonferroni, foram verificadas diferenças significativas, entre o PC do nível desagradável com os outros dois contextos. Não houve diferença significativa entre PC e PE em cada um dos três contextos.

*3) Hipótese geral 4 – haverá uma maior produção de falsas memórias quando expostas as listas de palavras carregadas emocionalmente comparadas com as não carregadas e, especialmente, nas listas negativas.*

A ANOVA mista indicou um resultado significativo para o efeito principal carga das listas, [ $F(2,288) = 12,19$ ,  $MS = 2861,13$ ,  $p = 0,00$ ]. Nas listas positivas as médias de SIM para PC, PE e PN foram, respectivamente, 45%, 49% e 23% e para as listas negativas foram 52%, 53% e 26%. E, finalmente, para as listas neutras foram 44%, 50% e 25%, respectivamente. Aplicando-se testes t com correção para Bonferroni, verificou-se não haver diferenças significativas entre as médias de PC e PE das listas. Resultado oposto foi observado entre as médias de PC e PN ( $p = 0,01$ ), indicando a ocorrência de falsas recordações. Ademais, quando comparadas as médias de PC de cada tipo de lista, verificou-se uma diferença significativa entre PC da lista negativa versus positiva e negativa versus neutra ( $p=0,00$ ), evidenciando uma maior produção de falsas memórias nas listas negativas.

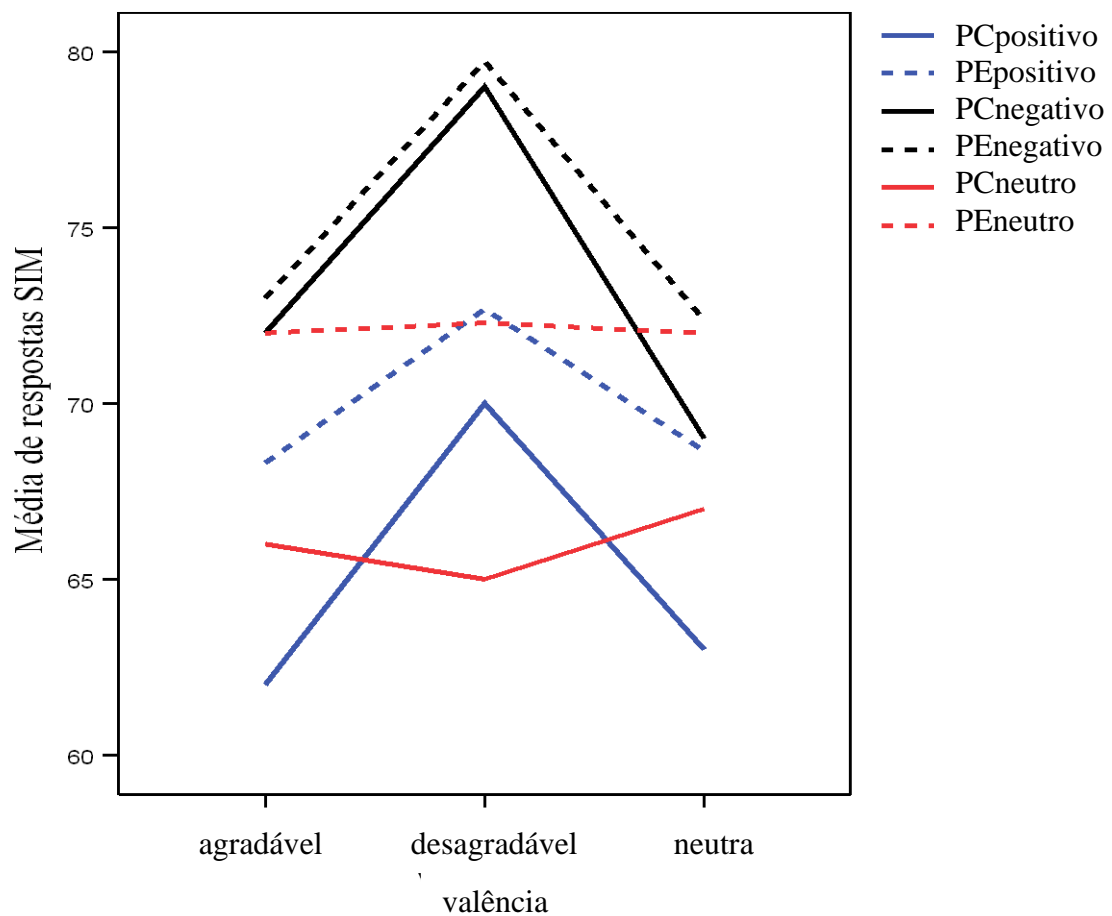
*4) Hipótese específica 1 – ocorrerá a interação entre os fatores valência das fotografias, tempo de apresentação e carga das listas e, especialmente, haverá maior produção de falsas memórias na condição de 1500 ms, listas negativas e contexto com valência desagradável.*

A ANOVA mista entre esses três fatores não apresentou um efeito significativo. Porém, quando realizado uma ANOVA, na condição de 1500 ms, entre os fatores carga da lista e valência das fotografias, verificou-se uma interação significativa,  $[F(2,74) = 3,362, MS = 658,33, p = 0,04]$ . O mesmo ocorreu com uma ANOVA na condição de 40 ms,  $[F(2,74) = 4,895, MS = 1200,00, p = 0,01]$ . Observando os gráficos 1 e 2, nota-se que a maior produção de PC e PE ocorreram no contexto desagradável e nas listas negativas. Esse efeito é representado como um “V” invertido nos dois gráficos, demonstrando uma maior produção de memória falsa nessas duas condições.

As médias de PC nas listas negativas, no tempo de 1500 ms, foram 80%, 72% e 69%, respectivamente, para o contexto desagradável, agradável e neutro. Quando realizado um teste t com correção para Bonferroni entre essas médias, mostrou-se que houve uma diferença significativa apenas entre as médias de PC do contexto desagradável com o neutro ( $p = 0,04$ ). Efeito similar ocorreu para o tempo de 40 ms para as médias de PC da lista negativa, 37%, 25% e 25% para contexto desagradável, agradável e neutro, respectivamente, no qual as diferenças significativas encontradas foram entre PC da condição desagradável em relação aos demais contextos. Com esses dados, foi confirmada parcialmente a primeira hipótese específica de que ocorreria significativa produção de falsas memórias na condição 1500 ms, contexto desagradável e valência da lista negativa. Esse mesmo padrão aparece no tempo de 40 ms, mas em uma magnitude mais discreta. Além disso, quando aplicado um teste t são significativas as diferenças entre PC e PE das listas positivas, no tempo 1500 ms entre os contextos agradável (62% e 68%) e neutro (63% e 69%),  $p = 0,04$ . O mesmo padrão acontece no tempo 40 ms apenas no contexto agradável (24% e 31%). Este padrão é mais evidente quando a carga das listas é neutra, no tempo 1500 ms, pois ocorrem diferenças significativas nos contextos agradável (69% e 62%) e

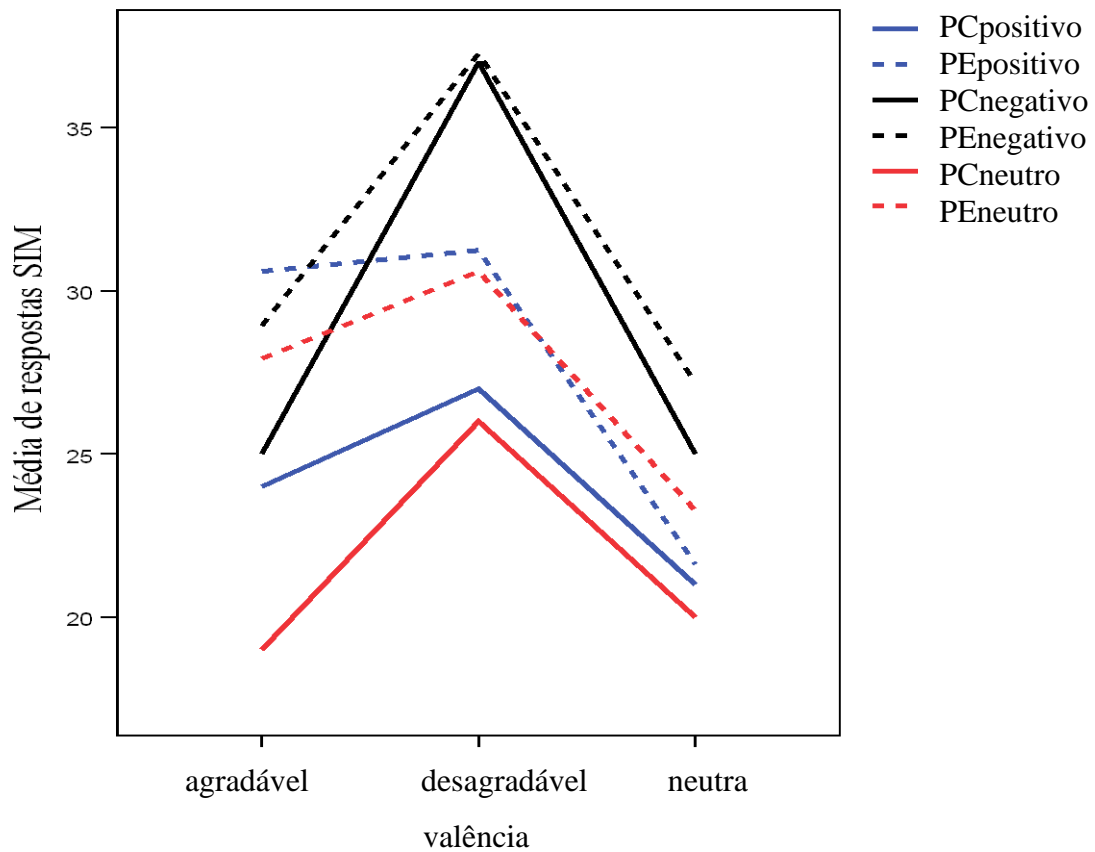
neutro (69% e 63%). Essas mesmas comparações não resultaram em diferenças significativas quando comparadas com as listas negativas. Isso indica uma produção menos evidente de falsas recordações nas listas positivas e neutras devido à influência do tipo de carga emocional das listas sugerindo que, quanto maior for a diferença entre as médias de PC e PE, menor a probabilidade de falsos reconhecimentos. Por outro lado, quanto menor for a diferença entre PC e PE, maior é a probabilidade dos participantes tratarem PC como PE, ou seja, mais falsas memórias.

Gráfico 1. Média de acertos na condição de 1500 ms em função do tipo de palavra, carga das listas e valência.



Por fim, além da carga afetiva das listas, nota-se que o contexto emocional desagradável produziu um aumento na produção de memórias falsas, mesmo na condição de codificação rápida.

Gráfico 2. Média de acertos na condição de 40 ms em função do tipo de palavra, carga das listas e valência.



Em resumo, observou-se que tanto no tempo de 1500 ms, quanto no tempo de 40 ms não houve diferenças significativas entre as médias de PC e PE nas listas negativas, e ademais, houve maior produção de PC do que nas outras listas caracterizando, assim, uma maior produção de falsos reconhecimentos se a carga da lista é negativa, enquanto nas listas

positivas e neutras houve diferenças significativas entre PC e PE, caracterizando um menor nível de falsos reconhecimentos.

5) *Sensibilidade das respostas de reconhecimento (d prime)*

Primeiramente, o *d prime* ( $d'$ ) se refere à medição do grau de sensibilidade e representa a acurácia das respostas dos participantes em um teste de reconhecimento, esta medida é realizada através de um teste de detecção de sinal que visa avaliar a capacidade do participante de discriminar as respostas verdadeiras das falsas (Snodgrass & Corwin, 1988; Moscovitch & Bentin, 1993). No caso das falsas memórias, pode-se adaptar esta medida para dois tipos de  $d'$ :  $d'$  verdadeiro, que consiste na equação  $d'(v) = z(PE) - z(PN)/10$ , que é o valor de z scores das palavras estudadas subtraído pelo z scores das palavras não apresentadas e não relacionadas, em outras palavras o  $d'$  verdadeiro indica o grau de sensibilidade dos reconhecimentos verdadeiros. Já o  $d'$  falso que consiste na equação  $d'(f) = z(PC) - z(PN)/10$ , pretende representar o nível de sensibilidade que a pessoa apresenta quando optou por um reconhecimento falso. Quanto maior o  $d'$ , maior será o grau de sensibilidade de reconhecimento (seja falso ou verdadeiro). No presente experimento não foi possível utilizar os valores de z scores em função dos mesmos produzirem médias negativas para  $d'$ , por isso se optou pelo uso da porcentagem de acertos (respostas SIM) em lugar daquele. Foram realizadas duas ANOVA mistas de três fatores (valência do contexto, tempo de apresentação e carga das listas) uma para cada *d prime*. Na ANOVA do  $d'$  falso, o fator carga das listas foi fonte de variação significativa,  $[F(2,288) = 3,714, MS = 1315,10, p = 0,02]$ . As médias dos índices de  $d'$  falso para as listas positivas foi 2,1, para as negativas foi 2,5 e para as neutras foi igual a 1,9. Testes t com correção para Bonferroni indicaram que houve diferença significativa entre os  $d'$ s falsos da lista negativa com a neutra. O fator tempo de apresentação também produziu um efeito significativo,  $[F(1,144)$

= 176,41, MS = 102278,59,  $p = 0,00$ ]. O índice para 1500 ms foi de 3,6 e para 40 ms foi igual a 0,6. Esses resultados indicam que os participantes tiveram maior sensibilidade de discriminação nas listas negativas comparadas com as positivas e neutras. Ademais, essa maior sensibilidade foi encontrada nos tempos lentos. Esses dados fortalecem os resultados obtidos na hipótese geral 1 e 4 e a primeira hipótese específica, mencionados anteriormente.

Na ANOVA do  $d'$  verdadeiro, o único fator entre sujeitos que gerou efeito significativo foi o tempo de apresentação, [ $F(1,144) = 570,07$ , MS = 300819,00,  $p = 0,00$ ], sendo as médias de 4,1 para 1500 ms e 0,1 para 40 ms. Isto indica que não houve diferença de sensibilidade entre os três tipos de listas e que a única diferença de sensibilidade ocorre em função do tempo de apresentação, sendo que o tempo mais lento está associado a um grau maior de sensibilidade.

### **Discussão**

A produção de falsas memórias é evidenciada, no paradigma DRM, quando se verifica um aumento significativo de falsos recordações das palavras distratoras críticas não apresentadas (PC) em relação às palavras não apresentadas (PN). Outra indicação é quando as médias de aceitações dos distratores críticos são semelhantes às palavras estudadas alvo (PE). Os resultados deste experimento evidenciam estas indicações quando são avaliadas estas médias em todas as condições.

Os achados corroboram a hipótese geral 1 do estudo, de que haveria uma maior produção de falsas memórias em função do aumento do intervalo de tempo (1500 ms), ou seja, na situação experimental, na qual exige-se o processamento consciente da informação na fase de codificação. Argumenta-se que maiores intervalos de tempo de apresentação

permitem mais ativações de nódulos de informação e, conseqüentemente, um maior monitoramento. Segundo a Teoria de Ativação/Monitoramento (Roediger & McDermott, 2000) se a situação exige um grande volume de processamentos em um curto espaço de tempo, haverá uma maior probabilidade de ocorrer falsas recordações. A teoria afirma quanto maior o tempo permitido para estudar uma palavra, maior será a participação de processos de monitoramento na fase de codificação (McDermott & Watson, 2001). Os resultados são consistentes com achados recentes da literatura (McDermott & Watson, 2001; Seamon, Luo & Gallo, 1998; Huang & Janczura, 2008). Sabe-se que existe um intervalo ideal de apresentação das palavras para a ocorrência de falsas memórias que ocorre, aproximadamente, entre 1000 ms e 1500 ms. Acima disso, os falsos reconhecimentos começam a diminuir devido às estratégias mais eficientes de monitoramento; abaixo disso, não há tempo suficiente para se elaborar estratégias eficientes o suficiente a fim de se prevenir contra as falsas lembranças.

A segunda hipótese geral do estudo, de que haveria maior produção de falsas memórias se o contexto fosse emocionalmente carregada, foi confirmada pelos dados. Primeiramente, a comparação entre as médias dos PCs dos três níveis de valência produziu diferenças significativas na valência desagradável. Isso faz sentido, pois não podemos generalizar o raciocínio de que ocorrerão falsas memórias independentemente do tipo de contexto emocional. A pergunta seria em qual tipo de contexto emocional seria observada uma taxa superior de falsos reconhecimentos. Os resultados apontam que é o contexto desagradável. Por exemplo, quando analisamos a condição específica (o item “a” da primeira hipótese específica) de contexto desagradável, tempo lento e lista negativa, verificamos uma ocorrência maior de falsos reconhecimentos. Sugere-se que nos contextos de valência desagradável a rede de informações tenha produzido, provavelmente, maiores

ativações e, conseqüentemente, maiores níveis de monitoramento da informação na fase de codificação diminuindo, discretamente, os julgamentos que possam dirimir os erros.

Verificou-se, também, que houve maior produção de falsas memórias em listas DRM com valência negativa do que positiva ou neutra. Constatou-se uma diferença significativa na produção de falsos reconhecimentos das listas negativas em comparação com as positivas e neutras, mas não entre as positivas e neutras. O gráfico 1 ilustra que não houve diferença significativa entre PC e PE nas listas negativas, ou seja, uma indicação clássica da ocorrência de falsos reconhecimentos. Esta diferença é mais evidente do que as médias para essas palavras nas listas positivas e neutras. O resultado sustenta que a carga afetiva negativa das listas aumenta a produção de falsas memórias. Uma explicação plausível para esses resultados é que a cognição humana tende a elaborar mais informações de caráter negativo, em processamentos que exigem informações semânticas e autobiográficas. Essa elaboração significa mais ativações nas redes semânticas e autobiográficas, induzindo a um erro de decisão pela sobrecarga de informações processadas em um tempo limitado. Argumentos parecidos são citados na literatura (Kensinger & Corkin, 2004). É plausível que itens com carga negativa ativem uma maior quantidade de nódulos de informações (em comparação aos itens positivos e neutros) e, com isso, sobrecarregam o sistema de codificação (que teria um limite próximo de 1500 ms) e, posteriormente, de monitoramento comprometendo a identificação correta e acurada da informação estudada.

Além do mais, os resultados confirmados na hipótese geral 4, corroboram em parte os estudos de Brainerd, et.al. (2008) e Santos (2006), de que ocorre uma produção maior de falsas memórias em listas com carga negativa, comparadas às positivas e neutras. Como pode-se observar no gráfico 1, nas listas negativas, as médias de PC e PE são muito



semelhantes, o que não ocorreu nas listas positivas, onde se encontrou uma diferença entre PC e PE indicando que houve uma menor produção de falsos reconhecimentos. Estas evidências fortalecem a idéia de que a carga negativa das listas contribui mais na formação de memórias falsas do que as positivas. Além disso, o resultado do  $d'$  prime no estudo de Santos (2006) foi confirmado, em parte, neste experimento. Segundo o autor haveria uma diferença entre os  $d'$  nas listas negativas, positivas e neutras, ou seja, informações positivas seriam mais facilmente discriminadas do que as informações negativas e neutras (Santos, 2006). Este resultado se replicou, em parte, neste estudo, mostrando-se que não houve diferença entre os  $d'$ s das listas negativas e neutras. Isto reforça a idéia de que informações negativas produzem maiores ativações de redes semânticas do que as neutras e que existe uma distinção no processamento de informações emocionais que levam à falsificação de memória.

Ademais, esses resultados podem ser explicados pela idéia de dissociação entre memórias verdadeiras e falsas. Segundo a teoria do traço difuso (Brainerd & Reyna, 2005), falsas recordações são derivadas da recuperação de traços de essência, enquanto as memórias verdadeiras são oriundas majoritariamente de traços literais. Estendendo a interpretação dessa hipótese teórica, pode-se afirmar de acordo com os resultados encontrados que uma lógica dissociativa também faria sentido em relação à valência das informações verbais. Em outras palavras, itens negativos podem ser processados por vias distintas dos positivos e neutros. Esta idéia é sustentada pela teoria de Lang (1995), de que existem sistemas distintos de processamento para informações negativas e positivas, ou seja, um sistema apetitivo para as positivas e um aversivo para as negativas. Os achados sustentam esta idéia, pois encontrou-se uma diferença significativa entre as cargas positiva e negativa. Os resultados obtidos podem, também, ser explicados pela noção de teoria de

rede. É razoável supor que a informação humana tratada como uma rede semântica necessite interagir com outras redes, nesse caso, as redes emotivas. Pode-se inferir que existe uma rede emocional, por exemplo, expressa pelo fator valência, das informações que estão sendo ativadas e que esta interação (semântica, valência, alerta, entre outras) durante a codificação influencia a resposta de uma pessoa. Especula-se que estas ativações não sejam aleatórias e que existe alguma prioridade para a sua ocorrência. Os resultados desse experimento demonstram que, considerando o componente emocional, a prioridade é influenciada pela valência desagradável e pela carga negativa das listas de palavras.

Finalmente, resultados da ANOVA revelaram uma diferença significativa nas sensibilidades do  $d'$  falso das listas e tempo e do  $d'$  verdadeiro do tempo. No caso do  $d'$  falso, que indica o grau de sensibilidade de decisões falsas, isso sugere uma dissociação no processamento de discriminação entre itens neutros e negativos. Os achados mostraram que o  $d'$  falso das listas negativas apresentou um índice maior do que das listas neutras. Isto sugere que os participantes foram mais sensíveis na discriminação do  $d'$  falso das listas negativas comparadas com as neutras. Este dado corrobora as afirmações mencionadas anteriormente de que informações negativas exigem maior processamento de elementos emocionais e redes cognitivas. Além disso, os resultados de  $d'$  prime corroboram, em parte, estudos recentemente realizados sobre fatores emocionais das listas DRM utilizando a abordagem da detecção de sinal (Brainerd, Stein, Oliveira, Rosenkohl & Reyna, 2008; Santos, 2006), que relataram índices maiores de  $d'$  falso para listas negativas. Contudo, o  $d'$  verdadeiro não foi afetado pelas cargas das listas, demonstrando que o tipo de informação é crítico para a compreensão da noção de dissociação entre sistemas de memórias, ou seja, é plausível a ocorrência de um sistema duplo e independente na produção de falsas

memórias, mas esses dados podem, também, indicar uma interação ou conexão entre sistemas diferentes.

## Experimento 2

O objetivo geral deste experimento foi investigar a relação entre o alerta do contexto emocional e dois outros fatores: o tipo de processamento (consciente e automático) na codificação e a valência das cargas afetivas das listas de DRM.

Pesquisas mostram que existe uma independência neural entre os fatores valência e alerta, sugerindo que existem estruturas e vias neurais separados para o processamento emocional desses fatores (Kensinger & Corkin, 2004; Kensinger & Schacter, 2006). A amígdala é a principal estrutura responsável pelas intensidades de alerta emocional. Efeitos críticos de alerta estão relacionados às modulações no processo atencional. Por exemplo, sabe-se que um evento de grande intensidade emocional contribui para uma melhor recordação posterior (Kensinger, 2004). Por outro lado, sabe-se que a habilidade de prestar atenção e perceber não é um requisito necessário para recordarmos informações. Tais informações emocionais podem ser processadas mesmo com uma atenção limitada (Dolan & Vuilleumier, 2003). Isso leva a uma questão relevante: quanto processamento consciente é necessário para provocar mecanismos responsáveis pelas falsas memórias? Diferentemente da valência, o alerta pode funcionar sem um processamento consciente, podendo-se, então, esperar que participantes expostos a um contexto emocional intenso terão maior probabilidade em recordar corretamente. No caso desse experimento, palavras apresentadas em um piscar de olhos podem sofrer maior influência da intensidade do contexto emocional do que as ativações semânticas implícitas? Se este for o caso, então isto produziria, uma menor probabilidade na ativação da palavra distratora crítica.

Argumenta-se que haverá uma maior produção de falsas memórias no tempo lento em alertas baixos e no tempo rápido em alertas altos. Isto se deve porque no tempo lento com alerta baixo haverá maiores quantidades de ativações na fase de codificação,

induzindo, assim, um maior índice de falsas recordações. Já no tempo rápido, o alerta alto, provocará maior quantidade de ativações e processamentos no sistema de memória, induzindo, assim, a falsificações de informações.

Como no experimento 1, este experimento verificou também as hipóteses gerais 1 e 4 do estudo, no qual se confirmaria a maior produção de falsas memórias para contextos emocionais e processamentos conscientes.

Além disso, o experimento verificou a hipótese geral 3 e a interação da segunda hipótese específica descrita na introdução deste estudo. O argumento principal aqui corresponde ao mesmo discutido no experimento 1, só que com o contexto do alerta. As fotografias de alerta alto poderiam “interferir” nas informações ao ponto destas serem evocadas erroneamente ou não? O fator alerta representará um papel mais dominante, na produção de falsas memórias, do que a carga emocional das listas? É o que se espera obter. Hipotetiza-se que as fotografias, ou seja, o contexto emocional com fator alerta, tenha uma influência na produção de falsas memórias juntamente com a carga emotiva das listas no DRM. Ademais, as figuras de alerta alto terão um efeito mais destacável, aumentando processos de atenção dos participantes, e seu monitoramento, espera-se, assim, uma diminuição de falsos reconhecimentos. Isto pode ser explicado, no sentido que, o mecanismo de decisão das pessoas é mais influenciado por informações que causam maior impacto de dramaticidade/intensidade emocional. Certamente, existe um grau de diferença individual na análise, mas pesquisas têm mostrado que informações com índice de alerta altos afetam não só a sugestibilidade, mas o foco de atenção das pessoas (Porter, Yuille & Lehman, 1999; Porter, et al., 2003).

## **Método**

### **Participantes**

Participaram voluntariamente do experimento, 100 alunos graduandos da Universidade de Brasília. Estes alunos não foram os mesmos utilizados no experimento 1. Um total de 64 mulheres e 36 homens na faixa etária entre 18 e 45 anos. A média da idade foi 24,5 anos (DP = 5,34). A média da idade das mulheres foi de 24,45 (DP = 5,50) e dos homens de 24,58 (DP = 5,14).

### **Delineamento**

O delineamento aplicado é idêntico ao experimento anterior, diferindo apenas no fator contexto emocional no qual manipulou-se o alerta (alto e baixo) ao invés da valência que foi controlada. Alerta e tipo de processamento (1500 ms e 40 ms) foram manipulados entre-sujeitos e, a carga afetiva das listas DRM (negativa, positiva e neutra) foi manipulada intra-sujeitos perfazendo um delineamento misto 2x3x3. Quatro grupos com 25 participantes cada foram formados sendo a designação dos indivíduos aos grupos aleatória. A ordem de realização das condições experimentais foi randômica. No que se refere à distribuição dos quatro grupos em função do sexo: grupo 1( 1500 ms e alto) composto de 16 mulheres e 9 homens; grupo 2 (1500 ms e baixo) composto de 17 mulheres e 8 homens; grupo 3 (40 ms e alto) composto de 16 mulheres e 9 homens; grupo 4 (40 ms e baixo) composto de 14 mulheres e 11 homens. A variável dependente foi o desempenho dos participantes no teste de reconhecimento, no qual avaliou-se a produção de falsas memórias.

## **Materiais**

Para a fase de estudo foram utilizadas as mesmas 12 listas de palavras semanticamente relacionadas do DRM do experimento anterior.

Contudo, foram utilizadas 25 fotografias diferentes, sendo 12 de alerta alta e 12 de alerta baixo, e uma fotografia para o treino que era idêntica ao do experimento 1, previamente selecionadas do IAPS. Os valores da valência das fotografias foram controlados, uma vez que não é um dos objetivos do experimento verificar a influência da valência na produção de falsas memórias. A valência das fotografias de cada condição de alerta foi controlada com a inserção de quatro fotografias para cada um dos três níveis: desagradável, agradável e neutra. Foi calculada uma ANOVA univariada para verificar a significância entre a valência das duas categorias de fotografias utilizadas (alerta alto e baixo). A ANOVA revelou um resultado não significativo,  $F(2, 21) = 1,804$ ,  $MS = 0,197$ ,  $p = 0,237$ . As fotografias utilizadas e suas respectivas cargas de valência e alerta estão a seguir.

Por fim, no teste de reconhecimento foram utilizadas as mesmas 72 palavras do experimento anterior (Anexo 2).

## **Procedimentos**

A estrutura das sessões experimentais na fase de treino, fase de estudo, atividade distratora e na fase de teste foram idênticas ao experimento 1 diferenciando-se, apenas, na inclusão de fotografias diferentes com contexto emocional de alerta alto e baixo.

Tabela 3: Índice de valência e alerta das fotografias de alerta alto e baixo utilizadas no experimento 2.

<b>Fotografias de alerta alto</b>			<b>Fotografias de alerta baixo</b>		
<b>Foto n<sup>o</sup></b>	<b>valência</b>	<b>alerta</b>	<b>Foto n<sup>o</sup></b>	<b>valência</b>	<b>alerta</b>
1930	4,14	8,02	4100	5,60	3,40
7640	4,35	7,29	1616	4,52	4,20
1931	4,34	7,51	2190	4,84	4,69
5950	5,64	7,10	2210	4,48	4,45
8030	7,68	6,90	2209	8,48	3,76
8400	7,29	7,00	2150	8,26	3,58
8490	7,76	6,59	2311	8,41	4,15
8185	8,19	6,58	4603	7,44	4,02
1280	2,00	7,76	5120	3,48	5,70
2141	1,96	7,22	9001	2,52	5,18
2353	1,40	7,94	9331	3,50	4,28
3030	1,58	7,75	9360	3,13	4,48
<b>média</b>	<b>4,69</b>	<b>7,30</b>	<b>média</b>	<b>5,38</b>	<b>4,32</b>
<b>DP</b>	<b>2,59</b>	<b>0,49</b>	<b>DP</b>	<b>2,20</b>	<b>0,65</b>

## Resultados

O objetivo deste experimento foi investigar a relação entre o fator alerta do contexto e os fatores tempo de processamento (1500 ms e 40 ms) durante a codificação e a valência das listas DRM. As categorias de palavras (PC, PE e PN) utilizadas neste experimento e o tratamento dos dados são idênticos ao experimento anterior.

Como no experimento anterior, foi feita uma análise de variância (ANOVA) mista entre quatros fatores (2x2x3x3): tempo de apresentação (1500 ms e 40 ms), alerta das fotografias (alto e baixo) e carga das listas (positiva, negativa e neutra) e tipos de palavras (PC, PE e PN). Os resultados desta análise são apresentados no contexto de cada expectativa experimental formulada.



*1) Hipótese geral 1- ocorrerá uma produção maior de falsas memórias para o grupo de participantes que codificará as listas usando processos conscientes.*

O tempo de apresentação das palavras [ $F(1, 96) = 464,81$ ,  $MS = 202920,21$ ,  $p = 0,00$ ] foi fonte significativa de variação. No tempo de 1500 ms as médias de respostas SIM foram 72% para PC, 75% para PE e 19% para PN. No tempo de 40 ms as médias foram 28% para PC, 31% para PE e 18% para PN. Quando realizado testes t, com correção para Bonferroni, pode-se verificar que as diferenças entre PC e PE, nas duas condições, não foram significativas, mas entre PC e PN sim ( $p=0,00$ ) caracterizando, desta maneira, a ocorrência de falso reconhecimento. Nitidamente, a comparação pareada indicou uma diferença significativa na identificação de PC (72%) no tempo lento comparado com o tempo rápido (28%), evidenciando uma maior identificação de falsos reconhecimentos e confirmando a hipótese de que ocorreria uma maior produção de falsas memórias sob condições de tempo lento.

*2) Hipótese geral 4 – haverá uma maior produção de falsas memórias quando expostas as listas de palavras carregadas emocionalmente comparadas com as não carregadas e, especialmente, nas listas negativas.*

A ANOVA mista indicou um efeito principal da carga das listas [ $F(2,192) = 11,44$ ,  $MS = 2416,56$ ,  $p= 0,00$ ]. Nas listas positivas as médias de SIM para PC, PE e PN foram respectivamente, 49%, 53% e 17%. Nas listas negativas foram 55%, 57% e 19%, respectivamente. E, finalmente, para as listas neutras foram 47%, 51% e 19%, respectivamente. Comparações posteriores entre as médias de teste t com correção para Bonferroni, indicaram que em todas as listas não houve diferenças significativas entre as médias de PC e PE. Já quando comparadas as médias de PC detectou-se uma diferença

significativa entre as listas negativa e neutra (47%,  $p=0,04$ ) indicando uma maior produção de falsos reconhecimentos nas listas negativa e positiva.

3) *Hipótese específica 2 – ocorrerá uma interação entre os fatores alerta das fotografias, valência das listas e tempo de apresentação.*

A análise de variância mostrou que os fatores carga das listas, tempo de apresentação, alerta das fotografias e o tipo de palavra (PC, PE, PN) interagiram significativamente,  $[F(4,384) = 2,534, MS = 287, 61, p = 0,04]$ . As médias obtidas para PC, PE e PN em função do alerta e da carga da lista, na condição de 1500 ms, podem ser observados da tabela 4.

Tabela 4. Média de acertos em porcentagem dos tipos de palavras em função do alerta e da carga das listas, no tempo de 1500 ms

Categoria de palavras	Alerta alto			Alerta baixo		
	Lista positiva	Lista negativa	Lista neutra	Lista positiva	lista negativa	Lista neutra
PC	65	72	65	74	82	75
PE	75	79	74	71	76	76
PN	20	18	21	17	23	18

Quando realizado um teste t com correção para Bonferroni, comparando as médias de PC detectou-se uma diferença significativa entre a média da condição de alerta baixo e lista negativa (82%) versus a mesma lista no alerta alto (72%),  $p = 0,04$ . Comparações pareadas também verificaram que a média geral dos PC no alerta baixo (77%) foi significativamente superior as médias gerais no alerta alto (67%),  $p = 0,04$ . Confirmou-se uma diferença significativa entre os PCs da lista negativa (77%) comparada com a lista

neutra (70%) e a positiva (69%),  $p = 0,04$ . Ademais, verificou-se uma diferença significativa entre PC e PE, apenas no alerta alto nas listas positivas, 65% e 75%, e listas neutras, 65% e 74%, ( $p = 0,04$ ). Estes resultados confirmam parcialmente a hipótese específica, de que haveria maior quantidade de falsos reconhecimentos em 1500 ms, com listas negativas e alerta baixo comparadas com as demais condições neste mesmo intervalo de tempo.

Já na condição de 40 ms, as médias obtidas podem ser visualizadas na tabela 5 abaixo.

Tabela 5. Média de acertos em porcentagem dos tipos de palavras em função do alerta e da carga das listas, no tempo de 40 ms

Categoria de palavras	Alerta alto			Alerta baixo		
	Lista positiva	Lista negativa	Lista neutra	Lista positiva	Lista negativa	Lista neutra
PC	24	38	22	30	25	26
PE	30	38	28	26	37	27
PN	17	20	19	16	20	19

Realizando um teste t com correção para Bonferroni, comparando as médias de PC, na condição de 40 ms, verificou-se uma diferença significativa entre o alerta baixo da lista negativa (25%) versus a mesma lista no alerta alto (38%,  $p = 0,01$ ). Além disso, comparações pareadas confirmaram diferenças significativas entre PC da lista negativa (38%) versus a lista neutra (22%) e positiva (24%) no alerta alto ( $p = 0,04$ ). Não se verificaram diferenças significativas no alerta baixo. Estes resultados confirmam o item (b) da hipótese principal, de que haveria maior quantidade de falsos reconhecimentos em 40 ms, com listas negativas e alerta alto comparadas com as demais condições neste mesmo

intervalo. No alerta baixo, nesse tempo rápido, não houve diferenciação na produção de falsas recordações.

##### *5) Sensibilidade das respostas de reconhecimento (d prime)*

Como no experimento 1, não foi possível utilizar valores de z scores em função de valores negativos para calcular  $d'$ , por isso se optou pelo uso da porcentagem de aceitações (respostas SIM). Também foram calculadas duas ANOVA mistas, uma para o  $d'$  verdadeiro e outro para o  $d'$  falso para os seguintes fatores: tempo de apresentação, alerta do contexto e carga das listas. Na ANOVA do  $d'$  falso se obteve efeito significativo para o fator carga das listas,  $[F(2,192) = 3,440, MS = 1019,83, p = 0,03]$ , assim como para a interação alerta e carga das listas,  $[F(2,192) = 4,761, MS = 1411,50, p = 0,01]$ . Além disto, o tempo de apresentação também produziu um efeito significativo,  $[F(1,96) = 261,22, MS = 140647,06, p = 0,00]$ . A média dos  $d'$ s falsos para as listas negativas foi 3,4, para as listas positivas 3,0 e 2,7 para as listas neutras. Um teste t com correção para Bonferroni indicou uma diferença significativa entre a lista negativa e a neutra ( $p = 0,03$ ). Já a média do  $d'$  falso para 1500 ms foi 5,2 e para 40 ms foi de 0,9. Esses dados estão em sintonia com as hipóteses gerais 1, 4 e a segunda hipótese específica. Estes resultados indicam que os maiores graus de sensibilidade dos participantes foram detectados nas listas negativas e nos tempos lentos.

Na ANOVA para o  $d'$  verdadeiro observou-se uma influência significativa da carga das listas,  $[F(2,192) = 3,522, MS = 762,95, p = 0,03]$  e tempo de apresentação,  $[F(1, 96) = 341,442, MS = 136763,83, p = 0,00]$ . As médias de  $d'$  verdadeiro para as listas foram 3,2, 3,7 e 3,2, para as listas positiva, negativa e neutra, respectivamente. Um teste t com correção para Bonferroni indicou diferença significativa entre a lista negativa e neutra ( $p = 0,04$ ). Já as médias de  $d'$ s para os tempos de 1500 ms e 40 ms foram 5,5 e 1,2,

respectivamente. Novamente, esses resultados mostram que houve uma elevação de  $d'$  nas condições de listas negativas e tempo lento para os participantes.

### **Discussão**

Como nos resultados do experimento 1, verificou-se que a hipótese geral 1 foi corroborada. Houve uma maior quantidade de falsos reconhecimentos quando os participantes foram submetidos a apresentação mais lenta das palavras na fase de estudo.

Interessante notar que ocorreu maior produção de falsas memórias em contextos de alerta baixo em comparação com o alerta alto. Ademais, parece que o alerta do contexto não teve um efeito na diferença de médias do PC e PE, em geral. Contudo, quando comparadas as condições de tempo rápido versus lento, percebe-se vários pontos em comum e peculiaridades. As semelhanças são que as médias de PC e PE nas listas negativas são sempre maiores que as outras duas, ou seja, conforme comentado no experimento 1, itens com carga negativa provocariam mais ativações e processamentos aumentando, assim, as taxas de memórias falsas. Interessante observar que nas listas positivas e neutras obteve-se um padrão similar de PC e PE independentemente do tempo em função dos dois tipos de alerta. A partir disso, infere-se que essas cargas de informações são processadas pelo mesmo sistema de memória, ou seja, seria um sistema diferente do sistema que processaria os itens da lista negativa. Em outras palavras, é plausível postular uma dissociação entre tipos de itens quanto à carga emotiva na produção de falsas memórias? Os resultados parecem apontar nessa direção, quando se leva em consideração a influência do alerta do contexto, de que o nosso sistema processa diferentemente informações negativas em relação às positivas e neutras.

Verificou-se que a maior ocorrência de falsas recordações ocorreu nas listas negativas em contextos de alerta baixo no tempo lento e nas listas negativas em contextos de alerta alto no tempo rápido, corroborando, assim, parcialmente a segunda hipótese específica deste estudo. A partir desses resultados, pode-se concluir que o efeito do alerta teve uma influência até certa extensão nos efeitos da valência positiva e neutra nas listas de palavras sobre a produção de falsos reconhecimentos. Parece que o alerta do contexto inibiu discretamente a produção de PC, principalmente, nas listas positivas. Enquanto, nas listas negativas, aparentemente, não se verificou este nível de inibição. Isto demonstra que informações emocionais negativas produzem falsificações superiores mesmo sob um contexto emocional com alerta baixo ou alto.

Interessante observar que o nível de processamento na codificação (1500 ms e 40 ms) teve um efeito diferenciado em função do nível de alerta do contexto. No tempo lento, o alerta baixo produziu maiores taxas de falsas memórias. Possivelmente, este nível de alerta possibilita maiores processamentos e influência das cargas negativas das listas DRM. Este resultado não ocorreu no contexto de alerta alto, em que a maior ativação teria promovido um monitoramento mais acurado do processamento. Isto pode ser remetido, um pouco, à teoria evolutiva, de que índices superiores de ativações de instintos básicos relacionados à atenção podem beneficiar processamentos mais acurados, muitas vezes necessários para sustentar comportamentos de sobrevivência (Kensinger & Schacter, 2006). Já no tempo de apresentação de 40 ms, o alerta alto não colaboraria para um monitoramento realçado, pois o tempo para processamento da informação é curto demais não possibilitando uma intervenção consciente metacognitiva. Sob estas condições, então, a participação do alerta seria “prejudicial”, funcionando como um obstáculo aos processos atencionais e a um processamento acurado.

Apesar dos estudos fisiológicos indicarem que existe um efeito dissociativo entre valência e alerta (Kensinger & Schacter, 2006), pode-se entender o sistema da memória humana como um sistema único, complexo e interativo que combina simultaneamente diferentes naturezas de estímulos emocionais de diferentes naturezas. Parece que o sistema atencional focaliza mais em um fator, “ignorando” o outro, beneficiando a atenção seletiva. Sugere-se que quando confrontados com informações emocionais, os indivíduos tendem a priorizar itens mais dirigidos pelo alerta forte do que pela valência. Observou-se que a intensidade do alerta pode contribuir ou não para a ocorrência de recordações verdadeiras e falsas.

Finalmente, verificou-se diferença significativa entre a sensibilidade dos  $d'$ s tanto em função da carga das listas quanto do tempo de apresentação. Como no experimento 1, a carga emocional das listas DRM influenciam diferentemente o indivíduo, indicando que as listas negativas estão associadas a um maior grau de sensibilidade do que as neutras. Este padrão de listas DRM, já discutido anteriormente, reflete as discrepâncias nos processamentos de informações negativas frente às positivas e neutras. Nota-se uma interação entre a carga das listas e o alerta do contexto indicando, possivelmente, uma influência do alerta nas médias de  $d'$  falso. Também, no  $d'$  verdadeiro, houve diferenças significativas entre as cargas das listas e o tempo mostrando uma possível influência do alerta do contexto tanto nas decisões cognitivas verdadeiras quanto falsas.

Pode-se supor que o efeito do alerta é de, parcialmente, interferir em certas ativações provocadas por informações de valências emocionalmente carregadas. Isso pode ser verificado na interação entre a carga das listas e o alerta, um fato que não ocorreu no experimento 1. As diferenças de  $d'$ s entre os experimentos 1 e 2, evidenciam a natureza

independente dessas dimensões da emoção, já apontadas na literatura, mas em um âmbito fisiológico (Kensinger & Corkin, 2004).



### Discussão geral

Este estudo teve como objetivo principal estudar o efeito da valência e do alerta do contexto, das cargas afetivas das listas DRM, e do tipo de processamento na fase de codificação na produção de falsas memórias. Observou-se uma interação entre estas variáveis, e que a valência do contexto e das listas possui um papel significativo na produção de falsos reconhecimentos. Notou-se, também, uma contribuição do alerta do contexto como possível catalizador cognitivo de falsas memórias.

A conotação social de informações negativas teria um impacto processual, não só cognitivo, mas também emocional e fisiológico, ou seja, apresentando fotografias fortemente trágicas e dramáticas, aumentar-se-iam as ativações de redes de informações dirimindo uma codificação eficiente e, conseqüentemente, levando a uma tomada de decisão equivocada. Pesquisas na área de emoção têm demonstrado que contextos emocionais considerados dramáticos têm um efeito primário de maior impacto sobre contextos emocionais não tão dramáticos (Porter, Yuille & Lehman, 1999; Porter, Spencer & Birt, 2003). Conseqüentemente, os contextos emocionais considerados “neutros” não produziram tantas falsas memórias quanto os emocionais, por não ativarem tantas redes associadas de natureza semântica, emocional ou fisiológica. Resultados consistentes com esta hipótese podem ser verificados na literatura (Lang, 1995; Porter, Spencer & Birt, 2003; Kensinger & Corkin, 2003). O presente estudo confirmou este achado e estendeu esta noção combinando fatores emocionais em uma forma mais complexa e diferenciada: manipulando-se os fatores valência e alerta de diferentes tipos de informações e associando-os em uma mesma fase de estudo. Pode-se sugerir, com esses resultados, que existem indicações de sistemas e processamentos diferenciados para cada tipo de fator emocional. Há teorias que defendem a codificação de informação através de vários sistemas

diferentes de processamento. Por exemplo, teorias que sustentam vias distintas de processamento de valência negativa e positiva (Lang, 1995; Brainerd, et.al., 2008). Portanto, existe a necessidade de entender melhor o funcionamento dessas diferentes vias de processamentos para diferentes fatores (valência, alerta, rapidez de codificação). Contudo, é de extrema relevância a compreensão sobre como os diferentes sistemas se interligam no complexo funcionamento da memória humana. Sistemas que funcionam de uma forma independente, mas que podem se conectar dependendo do tipo de informação e da natureza emocional do contexto.

A partir dos resultados obtidos, evidenciando a relevância de fatores emocionais na produção de falsas memórias, sugere-se uma reformulação da Teoria de Ativação/Monitoramento: uma inclusão da interação entre as ativações semânticas e emocionais. Em outras palavras, a inclusão do fator valência e alerta do contexto nas ativações dessa rede complexa de informações. A partir dos resultados do experimento 1, é possível supor que o efeito da valência provoca um fortalecimento de certas conexões semânticas que pode, dependendo do contexto, favorecer a produção de falsas memórias. Este fato é evidenciado em estudos passados (Brainerd, et.al., 2008; Santos, 2006). Por exemplo, de acordo com os resultados do presente estudo, uma pessoa que precisa memorizar uma informação negativa, em um contexto de valência desagradável, poderá sofrer consideravelmente mais falsas interpretações comparadas a um contexto neutro com informações, relativamente, “comuns”. É plausível supor que contextos e informações desagradáveis aumentem a quantidade de ativações nas diversas redes e esquemas cognitivos que podem sobrecarregar o sistema de codificação e conseqüentemente influenciar a resposta. Além disso, sabe-se que a rápida codificação, na qual se exigem processamentos automáticos, não é imune às falsas memórias. Apesar de uma diminuição na produção de falsas memórias, observa-se

que este possui um padrão semelhante nos tempos rápidos, porém, em menor magnitude. Isso pode ser verificado nos resultados do experimento 1, o padrão de “V” invertido dos resultados (maior produção de PC no desagradável do que no agradável e neutro) se repetiu no tempo de 40 ms, apenas em uma escala menor. Isto, também, pode indicar uma espécie de processador cognitivo responsável por identificar aspectos de valência da informação já em um nível pré-consciente, e não apenas no âmbito do processamento consciente, como algumas pesquisas afirmam (Kensinger e Schacter, 2006).

Este estudo contribuiu na área de emoção e falsas memórias, replicando as poucas pesquisas realizadas sobre este tema no que se refere ao fator valência das listas DRM e IAPS (Brainerd, et.al., 2008; Silveira, 2007; Santos, 2006; Porter, Spencer & Birt, 2003). Este estudo reforça a idéia de que a valência negativa tem uma função central na produção de falsas memórias no paradigma DRM. Os resultados desse estudo estão de acordo, também, com as evidências de Kensinger e Corkin (2004), que ressaltaram o papel da atenção durante a codificação de palavras negativas. Segundo esses autores, a ausência atencional (em tarefas de atenção dividida) prejudica o reconhecimento verdadeiro. Os resultados do experimento 1 demonstram esse fato, sob um prisma diferente, a rapidez na codificação influencia tanto a produção de falsas memórias, como a magnitude do efeito da valência. Uma contribuição inédita deste estudo foi a combinação de duas valências, na fase de estudo, associadas ao DRM e IAPS. Interessante notar que a combinação entre as valências desagradável e negativa apresentou um efeito “cumulativo” que aumentou a ocorrência de falsos reconhecimentos da palavra distratora crítica. O aumento das ativações com conotação negativa e informações com naturezas diferentes podem ocorrer conjuntamente produzindo maiores processamentos de informações e de componentes emocionais. Estes interferem no armazenamento das informações estudadas a ponto de se

produzir falsificações consideráveis. Infere-se, com isso, que o aspecto negativo produz maiores ativações ‘interferentes’ no sistema de memória comparadas aos aspectos positivo e neutro. Outra contribuição inédita deste estudo é demonstrar que o processamento consciente representa uma peça fundamental no efeito de valência descrito acima, mas este efeito tem um padrão similar, mas numa magnitude menor, em condições de processamento automático. Em outras palavras, o sistema responsável pela coesão ou falsificação mnemônica não necessariamente funciona em compartimentos, claramente definidos. A noção de rede emocional e o fortalecimento de suas conexões pode ser um modelo de explicação bastante razoável para esclarecer a relação funcional entre as falsas memórias e a valência.

Sobre o fator alerta, explicações de pesquisas que o tratam como do “foco na arma” (Burke, Heur & Reisberg, 1992; Christianson & Loftus, 1991; Loftus, 1979) têm alguma sustentação nos resultados obtidos no experimento 2. Os resultados indicam que, sob um contexto de alerta alto, a tendência é concentrar a atenção no foco associado ao alerta, que ocorre quase instantaneamente (40 ms), pois o alerta caracteriza-se por um funcionamento automático, não intencional. Nestes casos, o sistema está mais vulnerável às falsas memórias, ou seja, quanto menor o tempo de codificação, maior a probabilidade de ocorrer interferências e erros que levam às falsas memórias, se o alerta do contexto for alto, o que foi parcialmente evidenciado (item “b” da segunda hipótese específica). Por outro lado, em uma situação de maior controle de codificação consciente, o alerta alto já não consegue “desviar” a atenção, por períodos longos, sugerindo a possibilidade de monitoramentos mais eficazes e ocorrendo, por sua vez, uma diminuição das taxas de falsas memórias. Complementando, no momento que se permite um maior tempo para a consolidação da memória, sabe-se que a amígdala media os efeitos modulares da memória do hormônio de

adrenalina ligados ao estresse e diversos tipos de neurotransmissores, que podem agir no hipocampo auxiliando, assim, as informações que estão sendo armazenadas e, conseqüentemente, tornando-as mais resistentes às falsificações (MacGaugh, 2004).

É importante mencionar que uma das principais limitações desse estudo está associada ao tipo de materiais utilizados. Apesar do paradigma DRM ser considerado um dos métodos mais bem utilizados para a pesquisa de falsas memórias, novas áreas e tópicos de investigação, como a área da emoção, necessitam de uma ferramenta experimental que possa se adaptar melhor à manipulação de novas variáveis. As listas DRM não permitem uma manipulação abrangente de vários fatores experimentais; por exemplo, é difícil selecionar uma quantidade suficiente de listas quando o delineamento é mais complexo e é tratado intra-sujeitos. Existe a necessidade de gerar mais normas de listas DRM que permitam abranger um escopo maior de manipulações dos fatores emocionais de valência e alerta; e, também, de normas de fotografias ou cenas de vídeo que possam ser utilizados em paradigmas paralelos na área de falsas memórias.

A partir dos resultados obtidos, futuras pesquisas poderão concentrar seus estudos com base em quatro pontos principais: 1) a relação contextual entre o efeito da valência e do alerta, por exemplo, em uma situação dramática, utilizando informações de mesma natureza. As decisões das pessoas tendem a ser influenciadas mais pelo efeito da valência ou do alerta? 2) Construir novas listas DRM que torne possível a manipulação simultânea dos fatores alerta e valência das listas. Isto produziria opções de pesquisas que viabilizariam investigar a interação entre valência e alerta em um mesmo contexto emocional. 3) Utilizar diferentes tipos de testes de memória para verificar a replicabilidade dos efeitos da valência e alerta em diferentes paradigmas experimentais do reconhecimento. Por exemplo, os resultados de valência e alerta seriam detectados com testes de natureza

implícita? 4) São necessárias mais pesquisas que estabeleçam a conexão entre processos fisiológicos e cognitivos. Se assumirmos uma visão pluralista acerca do funcionamento das falsas memórias em contextos emocionais, ou seja, existem mais de um sistema responsável pelo fenômeno, então como isso se encaixaria no funcionamento cortical e químico do sistema neural humano?

Por fim, acredita-se que os resultados da presente pesquisa podem contribuir para diversas áreas da psicologia como, por exemplo, nas áreas clínica e forense. Na área clínica, a melhor compreensão do papel funcional do contexto emocional na produção de falsas memórias poderá beneficiar a construção e elaboração de técnicas e métodos psicoterápicos mais eficazes. Primeiramente, a própria conscientização sobre o funcionamento da memória humana, especialmente na produção de falsas memórias e seu impacto emocional no indivíduo, poderá beneficiar o terapeuta na interpretação de informações levantadas em condições de terapia. Um princípio importante de qualquer terapia é a constante renovação e atualização de idéias e métodos de abordagem, isso inclui, principalmente, a atitude do terapeuta frente ao funcionamento cognitivo próprio e do cliente. A reavaliação e evolução de técnicas terapêuticas são fundamentais para um resultado saudável e bem sucedido do processo terapêutico. Os resultados obtidos nesta pesquisa abrem um novo campo no que se refere ao conhecimento do papel de contextos emocionais das informações e o quanto o processo de memória pode ser distorcido ou falsificado frente a diferentes fatores emocionais.

Outra área de contribuição seria na área de pesquisa sobre testemunhas oculares. Uma melhor compreensão do impacto do alerta do contexto em informações com cargas emocionais poderá contribuir para a decisão mais adequada de um juiz em casos criminais. Um tópico relevante na área de falsas memórias para futuras pesquisas seria incluir tipos de

psicopatologia, especialmente, sobre a ansiedade, depressão e stress nas pesquisas. A relação entre diferenças individuais, traços de personalidade e diferenças culturais, também, deveriam ser estudadas em função do grau de suscetibilidade na produção de falsas memórias e sua relação com fatores emocionais.

Por fim, sem dúvida, futuras pesquisas na área deverão concentrar seus esforços no aperfeiçoamento de metodologias mais eficientes e na construção de materiais mais flexíveis e amplos para o campo experimental. Como em outras áreas da cognição, o fenômeno das falsas memórias e sua relação com fatores emocionais precisa ser compreendido através da exploração interativa entre teorias cognitivas sobre a memória e os substratos corticais de cognição.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adolphs, R., Cahill, L., Schul, R., & Babinsky, R. (1997). Impaired declarative memory for emotional material following bilateral amygdala damage in humans. *Learning and Memory*, 4, 291-300.
- Adolphs, R., Tranel, D., & Denburg, N.L. (2000). Impaired emotional declarative memory following unilateral amygdala damage. *Learning and Memory*, 7, 180-186.
- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Atkinson, R.C., & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its processes. Em K.W. Spence & J.T. Spence (Eds.), *Advances in the psychology of learning and motivation*, Vol.2, pp.234-256 . New York: Academic Press.
- Balota, D.A. (1983). Automatic semantic activation and episodic memory encoding. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 88-104.
- Barry, E.S., Naus, M.J., & Rehm, L.P. (2006). Depression, implicit memory, and self: A revised memory model of emotion. *Clinical Psychology Review*, 26, 719-745.
- Bartlett, F.C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*, Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Beck, R.C., & McBee, W. (1995). Mood-dependent memory for generated and repeated words: replication and extension. *Cognition and Emotion*, 9, 289-307.
- Beck, A.T., Rush, A.J., Shaw, B.F., & Emery, B. (1979). *Cognitive therapy of depression*. New York: Guilford.
- Best, J.B. (1995). *Cognitive Psychology (4<sup>th</sup> ed.)*. St.Paul, MN: West Publishing Company.
- Bower, G.H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36, 129-148.



- Bower, G.H. (1992). *The handbook of Emotion and Memory: Research and Theory*. NJ: Hillsdale.
- Bower, G.H., Gilligan, S.G., & Monteiro, K.P. (1981). Selectivity of learning caused by affective states. *Journal of Experimental Psychology: General*, *110*, 451-473.
- Bower, G.H., Monteiro, K.P., & Gilligan, S.G. (1978). Emotional mood as a context for learning and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *17*, 573-585.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V.F. (1995). Autosuggestibility in memory development. *Cognitive Psychology*, *28*, 65-101.
- Brainerd, C.J., & Reyna, V.F. (2005). *The science of false memory*. Oxford University Press.
- Brainerd, C.J., Stein, L.M., & Reyna, V.F. (1998). On the development of conscious and unconscious memory. *Developmental Psychology*, *34*, 342-357.
- Brainerd, C.J., Holliday, R.E., & Reyna, V.F. (2004). Behavioral measurements of remembering phenomenologies: so simple a child can do it. *Child Development*, *75*, 502-522.
- Brainerd, C.J., Wright, R., Reyna, V.F., & Mojardin, A.H. (2001). Conjoint recognition and phantom recollection. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, *31*, 554-567.
- Brainerd, C.J., Stein, L.M., Oliveira, R.A., Rohenkohl, G., & Reyna, V.F. (2008). How does negative emotions cause false memories? *Psychological Science*, *19*, 919-925.
- Bransford, J.D., & Franks, J.J. (1971). The abstraction of linguistics ideas. *Cognitive Psychology*, *2*, 331-350.
- Brenner, E. (2000). Mood induction in children: Methodological issues and clinical implications. *Review of General Psychology*, *4*, 264-283.

- Brewer, W.F. (1977). Memory for the pragmatic implications of sentences. *Memory and Cognition*, 5, 673-678.
- Brunk, M., & Ceci, S.J. (1997) The nature of applied and basic research on children's suggestibility. Em N.Stein, P.A. Ornstein, & C.J.Brainerd (Eds.), *Memory for everyday and emotional events* (pp. 371-400). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Buchanan, L., Brown, N., & Westbury,C. (1999). Generating false memories: Conscious or unconscious spread of activation during study? Paper presented at the Psychonomic Society meeting, Los Angeles.
- Burke, M., & Mathews, A.M. (1992). Autobiographical memory and clinical anxiety. *Cognition and Emotion*, 6, 23-35.
- Burke, A., Heuer, F., & Reisberg, D. (1992). Remembering emotional events. *Learning & Memory*, 8, 326-335.
- Cabeza, R., Rao, S.M., Wagner, A.D., Mayer, A.R., & Schacter, D.L. (2001). Can medial temporal lobe regions distinguish true from false? An event-related functional MRI study of veridical and illusory recognition memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98, 4805-4810.
- Ceci, S.J., & Brunk, M. (1995) *Jeopardy in the courtroom*. Washington, DC: APA.
- Christianson, S.A., & Loftus, E.F. (1991). Memory for traumatic events. *Applied Cognitive Psychology*, 1, 225-239.
- Clark, M.S., & Isen, A.M. (1982). Towards understanding the relationship between feeling states and social behavior. Em A.H. Hartorf & A.M. Isen (Eds.), *Cognitive Social Psychology*, pp.73-108 New York.

- Dalgleish, T. (1995). Performance of the emotional Stroop task in groups of anxious, expert and control participants: A comparison of computer and card presentation formats. *Cognition and Emotion, 9*, 326-340.
- Danion, J.M., Willard-Schroeder, D., Zimmermann, M.A., Grange, P., Schilienger, J.L., & Singer, L. (1991). Explicit memory and repetition priming in depression: Preliminary findings. *Archives of General Psychiatry, 48*, 707-711.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology, 58*, 17-22.
- Doerksen, S., & Shimamura, A.P. (2001). Source memory enhancement for emotional words. *Emotion, 1*, 5-11.
- Dolan, R.J., & Vuilleumier, P. (2003). Amygdala automaticity in emotional processing. *Annals of the New York Academy of Science*.
- Dolcos, F., LaBar, K.S., & Cabeza, R. (2004). Dissociable effects of arousal and valence on prefrontal activity indexing emotional evaluation and subsequent memory: An event related potential study. *Neuroimage, 23*, 64-74.
- Duzel, E., Yonelinas, A.P., Mangun, G.R., Heinze, H.J., & Tulving, E. (1997). Event-related brain potential correlates of two states of conscious awareness in memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 94*, 5973-5978.
- Ekman, P., Sullivan, M.O., & Frank, M.G. (1999). A few can catch a liar. *Psychological Science, 10*, 263-266.
- Elliot, C.L., & Greene, R.L. (1992). Clinical depression and implicit memory. *Journal of Abnormal Psychology, 101*, 572-574.

- Ellis, H.C., & Ashbrook, P.W. (1988). Resource allocation model of the effects of depressed mood states on memory. Em K. Fiedler & J.P. Forgas (Eds), *Affect, Cognition and Social Behavior* (pp. 25-43), Toronto.
- Ellis, H.C., & Moore, B.A. (1999). Mood and memory. Em: T. Dalgleish, and M.J. Power (eds). *Handbook of Cognition and Emotion* (pp. 191-210). New York: John Wiley and Sons.
- Ellis, H.C., Thomas, R.I.L., & Rodriguez, I.A. (1984). Emocional mood status and memory: elaborative encoding, semantic processing and cognitive effort. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10, 470-482.
- Ellis, H.C., Ottaway, S.A., Varner, L.J., Becker, A.S., & Moore, B.A. (1997). Depressed mood, task organization, cognitive interference and memory: irrelevant thoughts predict recall performance. *Journal of Social Behavior and Personality*, 12, 453-470.
- Forgas, J.P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117, 39-66.
- Freud, S. (1895). Project for a scientific psychology. *The standard edition of the complete psychological works of Sigmund Freud*. Vol I, pp. 295-397. London: Hogarth Press.
- Freyd, J.J., & Gleaves, D.H. (1996). "Remembering" words not presented in lists: relevance to the current recovered/false memory controversy. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 811-813.
- Gallo, D.A. (2006). *Associative illusions of memory*. New York, Psychology Press.
- Gardiner, J.M., & Java, R.I. (1993). Recognizing and remembering. Em A. Collins, S. Gathercole, & P. Morris (Eds.), *Theories of memory* (pp. 168-188). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Hall, J.F., & Kozloff, E.E. (1973). False recognitions of associates of converging versus repeated words. *American Journal of Psychology*, *86*, 133-139.
- Hallan, S., Price, J., & Katsarou, G. (2002). The effects of background music on primary school pupil's task performance. *Educational Studies*, *28*, 111-122.
- Hamann, S.B., Ely, T.D., Grafton, S.T., & Kilts, C.D. (1999). Amygdala activity related to enhanced memory for pleasant and aversive stimuli. *Nature Neuroscience*, *2*, 289-293.
- Harris, R.J. (1974). Memory and Comprehension of implications and inferences of complex sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *13*, 626-637.
- Hedlund, S., & Rude, S.S. (1995). Evidence of latent depressive schemas in formerly depressed individuals. *Journal of Abnormal Psychology*, *104*, 517-525.
- Hertel, P.T. (1994). Depressive deficits in word identification and recall. *Cognition and Emotion*, *8*, 313-327.
- Hertel, P.T., & Hardin, T.S. (1990). Remembering with and without awareness in the depressed mood: Evidence of deficits in initiative. *Journal of Experimental Psychology: General*, *119*, 45-59.
- Hintzman, D.L. (1988). Judgments of frequency and recognition memory in multiple-trace memory model. *Psychological Review*, *95*, 528-551.
- Huang, T.P., & Janczura, G.A. (2008). Processos conscientes e inconscientes na produção de falsas memórias. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *24*, 3, 347-354.
- Jacoby, L.L.(1991) A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory & Language*, *30*, 513-541.
- Johnson, M.K. (1995). *The relation between memory and reality*. Paper presented at the 103<sup>rd</sup> Annual convention of the APA: New York, NY.

- Johnson, J.E., Petzel, T.P., Hartney, L.M., & Morgan, R. (1983). Recall of importance ratings of completed and uncompleted tasks as a function of depression. *Cognitive Therapy Research*, 7, 51-56.
- Johnson, M.K., & Raye, C.L. (1981). Reality monitoring. *Psychological Review*, 88, 67-85.
- Kensinger, E.A. (2004). Remembering emotional experiences: The contribution of valence and arousal. *Reviews in the Neurosciences*, 15, 241-251.
- Kensinger, E.A., & Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory and Cognition*, 31, 1169-1180.
- Kensinger, E.A., & Corkin, S. (2004). The effects of emotional content and aging on false memories. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 4, 1-9.
- Kensinger, E.A., & Schacter, D.L. (2006). Processing emotional pictures and words: Effects of valence and arousal. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 6, 110-126.
- Kleinsmith, L.J., & Kaplan, S. (1963). Paired-associate learning as a function of arousal and interpolated interval. *Journal of Experimental Psychology*, 65, 190-203.
- LaBar, K.S., & Phelps, E.A. (1998). Arousal mediated memory consolidation: Role of the medial temporal lobe in humans. *Psychological Science*, 9, 490-493.
- Lang, P.J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychologist*, 50(5), 372-385.
- Lang, P., & Ohman, A. (1988). *The International Affective Picture System (IAPS)*. Photographic slides. University of Florida, The Center for Research in Psychophysiology.

- Lang, P., Bradley, M., & Cuthbert, B.N. (1999). *International Affective Picture System (IAPS): Instruction Manual and Affective Ratings*. NIMH Center for the Society of Emotion and Attention. University of Florida, Gainesville, FL.
- Lang, P., Greenwald, M.K., Bradley, M., & Hamm, A.O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral and behavioral reactions. *Psychophysiology*, *30*, 261-273.
- Lindsay, D.S., & Johnson, M.K. (1989). The eyewitness suggestibility effect and memory for source. *Memory and Cognition*, *17*, 349-358.
- Loftus, E.F. (1979). The malleability of memory. *American Scientist*, *67*, 312-320.
- Loftus, E.F. (1993). The reality of repressed memories. *American Psychologist*, *48*, 518-537.
- Loftus, E.F. (1997). Creating false memories. *Scientific American*, *277*, 70-75.
- 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., Miller, D.G., & Burns, H.J. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, *4*, 19-31.
- Lovden, M., & Johnsson, M. (2005). Are covert verbal response mediating false implicit memory? *Psychonomic Bulletin and Review*, *10*, 724-729.
- Lukatela, G., & Turvey, M.T. (1994). Visual lexical access in initially phonological 1: Evidence from associative priming of words, homophones and pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: General*, *123*, 107-128.
- MacGaugh, J.L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*, *27*, 1-28.

- Maratos, E.J., & Rugg, M.D. (2001). Electrophysiological correlates of the retrieval of emotional and non-emotional context. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *13*, 877-891.
- Maratos, E.J., Allan, K., & Rugg, M.D. (2000). Recognition memory for emotionally negative and neutral words: an ERP study. *Neuropsychologia*, *38*, 1452-1465.
- Marcel, A.J. (1983). Conscious and unconscious perception: Experiments on visual masking and word recognition. *Cognitive Psychology*, *27*, 197-237.
- Martin, M. (1990). On the induction of mood. *Clinical Psychology Review*, *10*, 669-697.
- Martin, M.A., & Metha, A. (1997). Recall of early childhood memories through musical mood induction. *Arts in Psychotherapy*, *24*, 447-454.
- Mayer, J.D., & Salovey, P. (1988). Personality moderates the interaction of mood and cognition. Em K. Fiedler and J.P. Forgas (Eds.), *Affect, Cognition and Social Behavior* (pp. 87-99). Toronto: Hogrefe.
- Mayer, J.D., Gaschke, Y.N., Baverman, D.L., & Evans, T.W. (1992). Mood congruent judgment is a general effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *63*, 119-132.
- McBride, D.M., Coane, J.H., & Raulerson III, B.A. (2006). An investigation of false memories in perceptual implicit tasks. *Acta Psychologica*, *123*, 240-260.
- McDermott, K.B. (1997). Priming on perceptual implicit memory tests can be achieved through presentation of associates. *Psychonomic Bulletin & Review*, *4*, 582-586.
- McDermott, K.B., & Roediger, H.L. (1998). Attempting to avoid false memories: Robust false recognition of associates persists under conditions of explicit warnings and immediate testing. *Journal of Memory and Language*, *39*, 508-520.
- 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.



- McKone, E. (2004). Distinguishing true from false memories via lexical decision as a perceptual implicit memory task. *Australian Journal of Psychology, 56*, 42-49.
- McKone, E., & Murphy, B. (2000). Implicit false memory: effects of modality and multiple study presentations on long-lived semantic priming. *Journal of Memory and Language, 43*, 89-109.
- McNeely, H.E., Dywan, J., & Segalowitz, S.J. (2004). ERP indexes of emotionality and semantic cohesiveness during recognition judgements. *Psychophysiology, 41*, 117-129.
- Meyer, D.E., Schvaneveldt, L.F., & Ruddy, G. (1974). Functions of graphemic and phonemic codes in visual word recognition. *Memory and Cognition, 2*, 309-321.
- Miller, M.B., & Wolford, G.L. (1999). The role of criterion shift in false memory. *Psychological Review, 106*, 398-405.
- Moore, S.C., & Oaksford, M. (2002). Some long-term effects of emotion on cognition. *British Journal of Psychology, 93*, 383-395.
- Moscovitch, M., & Bentin, S. (1993). The fate of repetition effects when repetition approaches chance. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition, 19*, 148-158.
- Nelson, D.L., McEvoy, C.L., & Dennis, S. (2000). What is free association and what does it measure. *Memory and Cognition, 28*, 887-899.
- Paller, K.A., & Wagner, A.D. (2002). Observing the transformation of experience into memory. *Trends Cognitive Sciences, 6*, 93-102.
- Payne, D.G., Elie, C.J., Blackwell, J.M., & Neuschatz, J.S. (1996). Memory illusions: Recalling, recognizing and recollecting events that never occurred. *Journal of Memory and Language, 35*, 261-285.

- Pesta, B.J., Murphy, M.D., & Sanders, R.E. (2001). Are emotionally charged lures immune to false memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 27, 328-338.
- Phelps, E.A., LaBar, K.S., & Spencer, D.D. (1997). Memory for emotional words following unilateral temporal lobectomy. *Brain and Cognition*, 35, 85-105.
- Porter, S., Spencer, L., & Birt, A.R. (2003). Blinded by emotion? Effect of the emotionality of a scene on susceptibility to false memories. *Canadian Journal of Behavioral Science*, 35, 165-175.
- Porter, S., Yuille, J.C., & Lehman, D.R. (1999). The nature of real, implanted and fabricated memories for emotional childhood events: implications for the recovered memory debate. *Law and Human Behavior*, 23, 517-537.
- Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory and Cognition*, 21, 89-102.
- Rehm, L.P., & Naus, M.J. (1990). A memory model of emotion. In I.E. Ingram, *Contemporary Psychology Approaches to Depression* (pp. 23-35). New York: Plenum Press.
- Reyna, V.F. (2000). Fuzzy-trace theory and source monitoring: an evaluation of theory and false memory data. *Learning and Individual Differences*, 12, 163-175.
- Reyna, V.F., & Brainerd, C.J. (1998). Fuzzy-trace theory and false memories: New frontiers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 194-209.
- Reyna, V.F., & Lloyd, F. (1997). Theories of false memories in children and adults. *Learning and Individual Differences*, 9, 95-123.

- Ribeiro, R.L., Pompéia, S., & Bueno, F.A.B. (2005). Comparação entre normas brasileiras e norte-americanas do International Affective Picture System (IAPS). *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27, 208-215.
- Rinck, M., Glowala, U., & Schneider, K. (1992). Mood-congruent and mood-incongruent learning. *Memory and Cognition*, 20, 29-39.
- Riskind, J.H. (1989). The mediating mechanisms in mood and memory: A cognitive priming formulation. Em D. Kuidens (Eds.), *Mood and Memory: Theory, Research and applications*. (pp. 173-184). NY: Hillsdale.
- Roediger, H.L. (1996). Memory illusions. *Journal of Memory and Language*, 35, 76-100.
- Roediger, H.L., & McDermott, K.B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 803-814.
- Roediger, H.L., & McDermott, K.B. (2000). Tricks of memory. *Current Directions in Psychological Science*, 9, 123-127.
- Roediger, H.L., Balota, D.A., & Watson, J.M. (2001). Spreading activation and the arousal of false memories. Em H.L. Roediger, J.S. Nairne, I. Neath, & A.M. Surprenant (Eds.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G.Crowder* (pp. 95-115). Washington, DC: APA Press.
- 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 & Review*, 8, 385-407.
- Ross, D.F., Read, J.D., & Toglia, M.P. (1994). *Adult eyewitness testimony: Current trends and developments*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Ruiz-Callabero, J.A., & Gonzalez, P. (1994). Implicit and explicit memory bias in the depressed and the non-depressed subjects. *Cognition and Emotion*, 8, 555-570.
- Salovey, P. (1992). Mood-induced and self-focused attention. *Journal of Personality and Social Psychology*, 62, 699-707.
- Santos, R.F. (2006). *Abordagem experimental no estudo das emoções e falsas memórias*. Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Schacter, D.L. (1989). Memory. Em M.I. Posner (Ed.), *Foundations of cognitive science* (p. 683-725). Cambridge, MA: MIT press.
- Schacter, D.L. (2001). *Os sete pecados da memória*. RJ: Editora Rocco.
- Schacter, D.L., Israel, L., & Racine, C. (1999). Suppressing false recognition in younger and older adults: The distinctiveness heuristic. *Journal of Memory & Language*, 40, 1-24.
- Schacter, D.L., Curran, T., Galluccio, L., Millberg, W.P., & Bates, J.F. (1996). False recognition and the right frontal lobe: A case study. *Neuropsychologia*, 34, 793-808.
- Schiffman, R.M., Huber, D.E., & Maritelli, K. (1995). Effects of category length and strength on familiarity in recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 267-287.
- Seamon, J.G., & Gallo, D.A. (2004). Are nonconscious processes sufficient to produce false memories? *Consciousness and Cognition*, 13, 158-168.
- Seamon, J.G., Luo, C.R., & Gallo, D.A. (1998). Creating false memories of words with or without recognition of list items. *Psychological Science*, 9, 20-26.
- Silveira, R.A.T. (2007). *Sistemas de memória e emoção: Desafios metodológicos e teóricos*. Dissertação de Doutorado. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

- Slotnick, S.D., & Schacter, D.L. (2004). A sensory signature that distinguishes true from false memories. *Nature Neuroscience*, 7, 664-672.
- Smeets, T., Jelicic, M., & Merckelbach, H. (2006). Stress-induced cortisol responses, sex differences, and false recollections in a DRM paradigm. *Biological Psychology*, 72, 164-172.
- Snodgrass, J.G., & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: Applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117, 34-50.
- Snyder, M., & White, P. (1982). Moods and memories: elation, depression and the remembering of the events of one's lives. *Journal of Personality*, 50, 149-167.
- Stadler, M.A., Roediger, H.L., & McDermott, K.B. (1999). Norms for word lists that create false memories. *Memory and Cognition*, 27, 494-500.
- Startup, H.M., & Davey, G.C.L. (2001). Mood as input and catastrophic worrying. *Journal of Abnormal Psychology*, 110, 83-96.
- Startup, H.M., & Davey, G.C.L. (2003). Inflated responsibility and the use of stop rules for catastrophic worrying. *Behavior Research and Therapy*, 41, 495-503.
- 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.
- Stein, L.M., & Neufeld, C.B. (2001). Falsas memórias: Porque lembramos de coisas que não aconteceram? *Arquivos de Ciência Saúde Unipar*, 5(2), 179-186.
- Stein, L.M., Feix, L.F., & Rohenkohl (2006). Avanços metodológicos no estudo das falsas memórias: Construção e normalização do procedimento de palavras associadas à realidade brasileira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, no prelo.

- Sulin, R.A., & Dooling, D.J. (1974). Intrusion of a thematic idea in retention of prose. *Journal of Experimental Psychology*, *103*, 255-141.
- Tajika, H., Neumann, E., Hamajima, H., & Iwahara, A. (2005). Eliciting false memories on implicit and explicit memory tests after incidental learning. *Japanese Psychological Research*, *47*, 31-39.
- Tobias, B.A., Kihlstrom, J.F., & Schacter, D.L. (1992). Emotion and implicit memory. Em S.A. Christianson (Ed.), *The Handbook of Emotion and Memory: Research and Theory* pp. 67-92, NJ: Hillsdale.
- Tse, C., & Neely, J.H. (2005). Assessing activation without source monitoring in the DRM false memory paradigm. *Journal of Memory and Language*, *53*, 532-550.
- Tulving, E. (1983). *Elements of Episodic Memory*. New York: Oxford University Press.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychologist*, *26*, 1-12.
- Underwood, B.J. (1965). False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of Experimental Psychology*, *70*, 122-129.
- Walker, W.R., Thompson, C.P., & Skowronski, J.J. (2003). Life is pleasant - and memory helps to keep it that way. *Review of General Psychology*, *7*, 203-210.
- Weingardt, K.R., Toland, H.K., & Loftus, E.F. (1994). Reports of suggested memories: Do people truly believe them? Em D.F. Ross, J.D. Read, and M.P.Toglia (Eds.), *Adult eyewitness testimony: Current trends and developments* (pp. 3-26). NY: Cambridge Univ. Press.
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Heese, F.W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: A meta-analysis. *European Journal of Social Psychology*, *26*, 557-580.

- Williams, J.M., Watts, F.N., Macleod, C., & Mathews, A. (1997). *Cognitive Psychology and Emotional Disorders*. (2<sup>nd</sup> Edition). New York: John Wiley and Sons.
- Wright, D.B., & Osborne, J.E. (2005). Dissociation, cognitive failures, and working memory. *American Journal of Psychology*, *118*, 103-113.
- Wright, D.B., Startup, H.M., & Mathews, S.A. (2005). Mood, dissociation and false memories using the DRM procedure. *British Journal of Psychology*, *96*, 283-293.
- Zeelenberg, R., & Pecher, D. (2002). False memories and lexical decision: Even twelve primes do not cause long-term semantic priming. *Acta Psychologica*, *109*, 269-284.
- Zeelenberg, R., & Raaijmakers, J.G.W. (2004). Evaluating the evidence for nonconscious processes in producing false memories. *Consciousness and Cognition*, *13*, 169-172.
- Zeelenberg, R., Boot, I., & Pecher, D. (2005). Activating the critical lure during study is unnecessary for false recognition. *Consciousness and Cognition*, *14*, 316-326.
- Zeelenberg, R., Plomp, G., & Raaijmakers, J.G.W. (2003). Can false memories be created through nonconscious processes? *Consciousness and Cognition*, *12*, 403-412.

## ANEXO 1

Material do Experimento 1 e 2, Listas da Fase de Estudo  
As palavras em *itálico* em cada lista são as palavras distratoras críticas não apresentadas.

<b>Lista 1</b>	<b>Lista 2</b>	<b>Lista 3</b>	<b>Lista 4</b>	<b>Lista 5</b>	<b>Lista 6</b>
<i>Rio</i>	<i>Fruta</i>	<i>Macio</i>	<i>Música</i>	<i>Aranha</i>	<i>Ladrão</i>
Água	Saudável	Travesseiro	Som	Teia	Roubo
Peixe	Maçã	Confortável	Dança	Veneno	Prisão
Correnteza	Vitamina	Fofo	Disco	Inseto	Assalto
Fundo	Banana	Colchão	Ritmo	Peluda	Polícia
Banho	Morango	Sofá	Melodia	Perigo	Cadeia
Nadar	Suco	Agradável	Cantor	Nojo	Desonesto
Pesca	Laranja	Algodão	Letra	Feia	Bandido
Margem	Madura	Suave	Rádio	Patas	Insegurança
Barco	Pêra	Almofada	Violão	Pernas	Dinheiro
Frescor	Nutritiva	Ursinho	Instrumentos	Picada	Furto
Belo	Melancia	Colo	Notas	Mosca	Pobreza
Livre	Suculenta	Edredom	Harmonia	Peçonha	Revólver
Lagoa	Uva	Pele	Ouvir	Bicho	Fuga
Cachoeira	Salada	Bolo	Voz	Mordida	Corrupção
Ponte	Pêssego	Abraço	Guitarra	Asquerosa	Delinqüente
<b>Lista 7</b>	<b>Lista 8</b>	<b>Lista 9</b>	<b>Lista 10</b>	<b>Lista 11</b>	<b>Lista 12</b>
<i>Fumar</i>	<i>Lixo</i>	<i>Alto</i>	<i>Borracha</i>	<i>Leão</i>	<i>Pé</i>
Cigarro	Sujeira	Baixo	Apagar	Feroz	Dedos
Vício	Reciclagem	Prédio	Erro	Juba	Sapato
Câncer	Fedor	Grande	Lápis	Selva	Unha
Prejudicial	Resto	Comprido	Corrigir	Forte	Chulé
Pulmão	Lata	Edifício	Limpar	Animal	Meia
Droga	Saco	Céu	Látex	Bravo	Calçado
Horrível	Poluição	Imponente	Escola	Signo	Tênis
Charuto	Orgânico	Longe	Farelo	Carnívoro	Sustentação
Tosse	Seco	Distante	Borrar	Zoológico	Chinelo
Nicotina	Desperdício	Estatura	Elástica	Felino	Calo
Maconha	Problema	Difícil	Desenho	Rugido	Base
Cinza	Podre	Elevado	Colégio	Caça	Calcanhar
Isqueiro	Cesto	Tamanho	Flexível	Circo	Corpo
Tragar	Descartável	Magro	Estica	Garras	Chute
Tabaco	Coleta	Gigante	Desfazer	Jaula	Pisar



## ANEXO 2

Palavras utilizadas no teste de reconhecimento dos experimentos 1 e 2.

Fruta	Saudável
Macio	Suco
Música	Nutritiva
Rio	Travesseiro
Ladrão	Agradável
Aranha	Ursinho
Fumar	Som
Lixo	Cantor
Borracha	Instrumentos
Alto	Água
Leão	Nadar
Pé	Frescor
Menina	Roubo
Meiga	Desconto
Janela	Furto
Vento	Teia
Montanha	Nojo
Liberdade	Picada
Pão	Cigarro
Manteiga	Droga
Xícara	Nicotina
Beber	Sujeira
Rei	Saco
Castelo	Desperdício
Caneta	Apagar
Útil	Látex
Cheirar	Elástica
Olfato	Baixo
Agulha	Céu
Furar	Estatura
Exercito	Feroz
Farda	Bravo
Devagar	Felino
Caminhar	Dedos
Preto	Calçado
Luto	Calo

## ANEXO 3

### Instruções dos Experimentos 1 e 2

#### **Instruções - Teste de Reconhecimento**

Este estudo é sobre como as pessoas memorizam palavras. Serão apresentadas palavras e fotografias na tela do computador, uma de cada vez. Sua tarefa é tentar memorizar essas palavras e fotos, que serão apresentadas em grupos. As fotos serão apresentadas uma de cada vez entre um grupo de palavras. Você fará um teste de memória depois que forem apresentados esses grupos de palavras e fotos.

Alguma dúvida ?

#### *Apresentar termo de consentimento*

Antes de começar, o estudo propriamente dito, você irá realizar um treino com 1 grupo de palavras e uma fotografia. Por favor, PRESTE MUITA ATENÇÃO nas palavras e tente lê-las, porque (*na condição RÁPIDA(40ms)*): as palavras serão apresentadas “MUITO” RAPIDAMENTE) ou (*na condição LENTA(1500ms)*): palavras serão apresentadas apenas uma vez). O objetivo deste treino é para você se acostumar com o tempo de apresentação das palavras. Não há necessidade em memorizar as palavras ou a fotografia.

Alguma dúvida? Podemos começar?

#### *Apresentar fase de prática*

Agora terminou o treino e irá começar a apresentação dos grupos de palavras e fotos propriamente ditas. Por favor, PRESTE MUITA ATENÇÃO nas palavras, lembre-se de ler e memorizá-las, porque (*na condição RÁPIDA*: as palavras serão apresentadas “MUITO” RAPIDAMENTE) ou (*na condição LENTA*: sua memória será testada).

Alguma dúvida ? Podemos começar?

#### *Apresentar fase de estudo*

Antes de fazer o teste de memória, você realizará uma tarefa diferente. Nesta folha encontram-se várias operações matemáticas. Você terá 2 minutos para resolvê-las, tente solucionar o máximo de operações que puderes. Pode começar.

#### *Entregar a folha de tarefa distratora ( 2min. )*

Agora, vamos ver se você lembra das palavras recém-lidas. Leia em voz alta cada palavra que aparecerá na tela e tente identificar se essa palavra estava no grupo anterior que você acabou de ler. Tecla SIM, se você achar que já leu essa palavra e tecla NÃO, se você achar que não viu essa palavra. Não será imposto um limite de tempo para a apresentação de suas respostas. Alguma dúvida?

#### *Apresentar fase teste*

## ANEXO 4

### Termo de consentimento livre e esclarecido dos experimentos 1 e 2

Você está sendo convidada a participar de uma pesquisa em memória humana. Esta pesquisa tem como objetivo estudar o funcionamento cognitivo da memória humana. Você irá memorizar grupos de palavras e fotografias para em seguida realizar um teste de memória das palavras, o experimento inteiro irá durar aproximadamente dez minutos.

Por intermédio deste Termo, são garantidos os seguintes direitos:

1. Não há nenhuma obrigatoriedade na participação da pesquisa, podendo desistir a qualquer tempo.
2. A pesquisa será realizada dentro do princípio da ética segundo o que trata a Resolução 196/96 sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.
3. O(A) pesquisado(a) não será identificado(a) na apresentação e na divulgação do estudo.
4. As informações obtidas, em hipótese alguma serão personalizadas na formulação dos resultados.
5. Solicitar a qualquer tempo informações a pessoa responsável pela pesquisa: Tin Po Huang - Tel: (61) 81147589, ou Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde da UnB/DF, Telefone: (61) 33073799.
6. Desistir a qualquer tempo de participar da pesquisa sem risco de ser penalizada pela instituição.
7. As fotografias que você irá ver poderão conter cenas desagradáveis ou incômodas, se você sentir muito incomodado(a) durante o experimento poderá desistir a qualquer momento.
8. Os benefícios seriam o seu ganho de experiência e aprendizagem em uma sessão experimental. Depois da sessão, se você quiser, posso explicar o assunto que estou pesquisando e o que espero contribuir para a área de memória.

O resultado da pesquisa será divulgado através de relatório de pesquisa com finalidade acadêmica e em órgãos de divulgação científica em que o mesmo seja aceito.

As entrevistas e os dados coletados ficarão sob responsabilidade do pesquisador e armazenados por um período de 2 anos no Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.

Este TCLE está redigido em duas vias, uma para o participante e outra para o pesquisador, sendo ambas assinadas e datadas.

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

\_\_\_\_\_  
Assinatura do pesquisador

## **ANEXO 5**

Palavras utilizadas na fase de treino do experimento 1 e 2

cadeira

sentar

mesa

madeira

objeto

sala

## ANEXO 6

Tarefa distratora utilizada nos experimentos 1 e 2

$$\begin{array}{r} 7743 \\ \times 346 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4578 \\ \times 198 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1347 \\ \times 390 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1985 \\ \times 167 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5678 \\ \times 123 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2321 \\ \times 234 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6785 \\ \times 196 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9878 \\ \times 345 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12544 \\ +2323 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 34563 \\ -2398 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 89567 \\ -9879 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 98456 \\ -7609 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 23452 \\ \times 456 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3456 \\ \times 324 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9977 \\ \times 345 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9874 \\ \times 456 \\ \hline \end{array}$$