

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

**SISTEMAS DE MEMÓRIA E EMOÇÃO: DESAFIOS METODOLÓGICOS E
TEÓRICOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Psicologia.

Ronie Alexsandro Teles da Silveira

Prof^ª. Dr^ª. Lilian Milnitsky Stein
Orientadora

Porto Alegre, agosto de 2007.

S587s	Silveira, Ronie Aleksandro Teles da Sistemas de memória e emoção : desafios metodológicos e teóricos / Ronie Aleksandro Teles da Silveira; orientadora, Lilian Milnitsky Stein. - 2007. 99 p. Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2007. Bibliografia. 1. Memória – Aspectos psicológicos. 2. Emoções. 3. Cognição. I. Stein, Lilian Milnitsky. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. CDD: 153.12
-------	---

Catálogo: Bibliotecária Solange Padilha Ortiz CRB 10/1211

Catálogo: Bibliotecária Solange Padilha Ortiz CRB 10/1211

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA
DOUTORADO EM PSICOLOGIA**

Ronie Aleksandro Teles da Silveira

**SISTEMAS DE MEMÓRIA E EMOÇÃO: DESAFIOS METODOLÓGICOS E
TEÓRICOS**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Lilian Milnitsky Stein
Presidente

Prof. Dr. Ambrocio Mojardín-Heraldez
Laboratorio de Investigación sobre Memoria y Aprendizaje, Facultad de Psicología,
Universidad Autónoma de Sinaloa

Prof. Dr. Gerson Américo Janczura
Laboratório de Processos Cognitivos, Departamento de Processos Psicológicos Básicos,
Universidade de Brasília

Prof^ª. Dr^ª. Maria Alice de Mattos Pimenta Parente
Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia do Desenvolvimento e da Personalidade,
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, agosto de 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Grupo de Pesquisa em Processos Básicos do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS pelo excelente ambiente intelectual que me proporcionou nesses quatro anos de convivência. A maior parte das eventuais virtudes desse trabalho é de autoria coletiva do Grupo.

Seria impossível nomear todas as pessoas que contribuíram para a realização desse trabalho e ser justo com todos. Detenho-me naqueles que estiveram mais diretamente ligados à elaboração da tese ou com os quais tive contato mais intenso.

Agradeço ao Gustavo, com o qual tomei metros cúbicos de café, cujo auxílio é incomensurável tanto em amizade quanto em aspectos acadêmicos e de infra-estrutura hoteleira. Renato pelas discussões de parâmetros mutáveis e sempre produtivas. Leandro Feix pela sua participação constante, permanente disposição para colaborar e bom humor. Denise, pelas suas soluções em informática, tradução e simpatia. Carlos, pelo auxílio na formatação final do texto e pela armadilha do chimarrão. Priscila, pelo carinho que sempre demonstrou. Simone, pelas discussões que nada têm a ver com essa tese, mas que foram de grande importância para mim.

Agradeço à diversidade de grupos de pesquisa e de pessoas - docentes, discentes e pessoal técnico-administrativo - existente no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS que contribuíram com novas idéias e situações que não se limitam ao mundo acadêmico.

Agradeço à Universidade de Santa Cruz do Sul pelo bom ambiente de trabalho, pela manutenção de regras transparentes de convívio acadêmico, que estimulam o debate aberto e franco e que me permitem aprender a viver em democracia. Agradeço à CAPES por propiciar as condições que me permitiram uma maior dedicação ao curso.

Agradeço aos meus filhos Felipe e ao Daniel pela fonte permanente de alegria e força de vontade, que me proporcionam disposição para escrever e cavar buracos, ler e jogar Yu-Gi-Oh, corrigir e andar de bicicleta, deletar e construir cabanas, jogar futebol e reescrever.

À Ângela, pelo seu companheirismo durante parte desse processo.

À Elcione, pela esperança renovada nas flores amarelas depois da chuva.

Agradeço principalmente à Lilian, pela sua virtude ímpar de ser receptiva à diferença, pela sua capacidade de agregar e fazer com que cada um de nós dê o melhor de si, pela sua sensibilidade em saber o que, quando e o quanto exigir, pela sua amizade e incentivo permanentes.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	03
SUMÁRIO.....	04
LISTA DE TABELAS.....	05
LISTA DE FIGURAS.....	06
LISTA DE SIGLAS.....	07
RESUMO.....	08
ABSTRACT.....	09
INTRODUÇÃO.....	10
SEÇÃO EMPÍRICA I - Normas de emocionalidade para a versão brasileira do procedimento DRM.....	13
SEÇÃO EMPÍRICA II - Efeito de valência sobre memória literal e de essência.....	32
SEÇÃO TEÓRICA – O que está errado com a dissociação funcional?.....	58
CONCLUSÃO.....	79
REFERÊNCIAS.....	83
ANEXOS.....	93
Anexo A – Escala de valência e escala de alerta.....	94
Anexo B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Seção Empírica I).....	95
Anexo C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Seção Empírica II).....	96
Anexo D – Instruções (Seção Empírica II).....	97
Anexo E – Autorizações dos Comitês de Ética.....	98

LISTA DE TABELAS

Seção Empírica I

Tabela 1 - Índices das médias de valência e alerta obtidos para cada uma das 44 listas e suas respectivas palavras críticas da versão brasileira do procedimento DRM.....	23
--	----

Seção Empírica II

Tabela 1 - Principais postulados da TTD sobre a diferença entre representações de essência e literais.....	36
---	----

Tabela 2 - Relação esperada entre as instruções e os índices de processamento literal e de essência.....	37
---	----

LISTA DE FIGURAS

Seção Empírica I

<i>Figura 1</i> - Distribuição dos índices das médias de valência e alerta das 44 listas da versão brasileira do procedimento DRM.....	24
--	----

Seção Empírica II

<i>Figura 2</i> - Índices de d' verdadeiro e falso sob instrução literal e de essência para valência positiva, neutra e negativa	49
--	----

Seção Teórica

<i>Figura 1</i> - Síntese da descrição de Popper para a lógica de produção do conhecimento científico.....	70
--	----

LISTA DE SIGLAS

ANEW	Affective Norms for English Words
ANOVA	Análise de Variância
DF	Dissociação Funcional
DRM	Procedimento de Palavras Associadas
DRM-BR	Versão Brasileira do Procedimento de Palavras Associadas
FFT	Fuzzy-Trace Theory
PUCRS	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
SAM	Self-Assessment Manikin
TTD	Teoria do Traço Difuso
UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul

SISTEMAS DE MEMÓRIA E EMOÇÃO: DESAFIOS METODOLÓGICOS E TEÓRICOS

RESUMO

A investigação sistemática relativa à memória e à emoção ainda não possui uma base sólida em função de ser incipiente. Nesse contexto, uma das tarefas mais urgentes é o estabelecimento de parâmetros metodológicos que permitam comparações mais amplas dos resultados. Para isso, é necessária alguma uniformidade metodológica. A normatização de estímulos, realizada na Seção Empírica I, contribui com esse objetivo ao gerar índices padronizados com relação à emoção. Outro desafio da investigação atual consiste na obtenção de teorias explicativas para os fenômenos de natureza emocional. A Seção Empírica II é uma tentativa de ampliar o poder explanatório de uma conhecida teoria sobre a memória humana, a Teoria do Traço Difuso, originalmente concebida para explicar fenômenos não emocionais. Por um princípio de economia, parece razoável testar a capacidade de uma teoria existente em explicar os novos fenômenos emocionais do que propor uma teoria inteiramente nova com esse mesmo objetivo. A última parte, a Seção Teórica, submete a escrutínio o mais importante aparato metodológico para a obtenção de uma arquitetura cognitiva, seja pela Psicologia Cognitiva, seja pela Neuropsicologia – a dissociação funcional. O objetivo aqui é reconsiderar a utilização dessa metodologia em todos os estudos que postulam diferentes sistemas de memória, como a Teoria do Traço Difuso. No conjunto, as três seções, buscam ampliar as condições metodológicas e teóricas para o estudo de fenômenos emocionais – um objetivo perseguido pelo Grupo de Pesquisa em Processos Cognitivos Básicos do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. As seções empíricas buscam ampliar a base metodológica e teórica da investigação atual e a seção teórica, ao reavaliar a propriedade de uma estratégia de investigação, pretende renovar sua utilização liberando-a do conjunto de críticas existentes.

Palavras-chave: memória, emoção, normatização de estímulos, Teoria do Traço Difuso, dissociação funcional, sistemas de memória

MEMORY SYSTEMS AND EMOTION: METHODOLOGICAL AND THEORETICAL CHALLENGES

ABSTRACT

Thanks to being incipient, memory and emotion systematic investigation still lacks a solid foundation. In this context, one of the most urgent needs is the establishment of methodological parameters that allow for more comprehensive comparisons of results. In order to achieve that, it is necessary some methodological consistency. The normatization of stimuli, conducted in Empirical Section I contributes to this goal by generating standard indexes related to emotion. Another challenge of this investigation consists in obtaining explanatory theories for emotional phenomena. Empirical Section II is an attempt to enhance the explanatory power of a well known theory about human memory: the Fuzzy Trace Theory, which was originally conceived to explain non-emotional phenomena. For the sake of economy, it seems reasonable to test the capacity of an existing theory to explain new emotional phenomena, rather than to propose an entirely new theory with exactly the same goal. The last part, the theoretical Section, submits to scrutiny the most important methodological apparatus used both by Cognitive Psychology and Neuropsychology in order to obtain a cognitive architecture: functional dissociation. The objective is to reconsider the use of this methodology by all studies that postulate different memory systems, such as Fuzzy Trace Theory. Altogether, the three sections seek to enhance the theoretical and methodological conditions for the study of emotional phenomena - a goal being actively pursued by the Cognitive Processes Research Group at the Psychology Graduate Program from PUCRS. The empirical sections aim at augmenting the theoretical and methodological basis for the present investigation, and the theoretical section, by reassessing the appropriateness of an investigatory strategy, intends to renovate its utilization and liberate it from the existing criticisms.

Keywords: memory, emotion, stimuli normatization, Fuzzy Trace Theory, functional dissociation, memory systems.

NÚMERO DA ÁREA DO CNPq:

7.07.00.00-1 : Psicologia

7.07.06.00-0 : Psicologia Cognitiva

7.07.02.00-4 : Psicologia Experimental

INTRODUÇÃO

Essa tese se propõe a fazer avançar a fronteira dos estudos sobre a memória emocional. Como as limitações atuais desse tipo de investigação são de natureza diversa, as tentativas aqui propostas para superá-las também o são. Assim, embora as três seções compartilhem da intenção de ampliar as fronteiras da investigação sobre esse assunto, elas se configuram como tentativas de respostas a desafios diferentes.

A investigação atual relativa à emoção e à memória é recente e possui dois tipos de desafios fundamentais: metodológicos e teóricos. Do ponto de vista metodológico, há uma série de problemas a serem resolvidos de tal forma que se possa construir uma base de dados empírica, que permita comparações entre os resultados obtidos. É freqüente na pesquisa sobre emoção e memória a utilização de estímulos sem parâmetros pré-estabelecidos de emocionalidade. Essa utilização de diferentes índices de emoção torna extremamente difícil a generalização dos resultados e a derivação de hipóteses com alguma chance de sucesso. Respondendo a isso, a Seção Empírica I dessa tese consiste em um estudo de normatização de estímulos emocionais. Ela foi desenvolvida em conjunto com o aluno Renato Favarin dos Santos, então estudante de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Psicologia da PUCRS.

Como a investigação sobre a memória emocional é recente, não dispomos ainda de teorias consolidadas que permitam testar hipóteses específicas sobre o assunto. Uma alternativa que pareceu viável, diante dessa limitação, foi a de analisar se alguma teoria já consolidada na investigação sobre a memória poderia explicar os resultados envolvendo a memória emocional. Dessa maneira, nos propusemos a avaliar a ampliação do poder explanatório de uma importante teoria contemporânea sobre a memória: a Teoria do Traço Difuso. Assim, na Seção Empírica II, submetemos hipóteses já confirmadas dessa teoria

acerca do processamento literal e de essência a um teste de reconhecimento utilizando estímulos emocionais (obtidos na Seção Empírica I). Portanto, a Seção Empírica II consiste na tentativa de ampliar o poder explanatório da Teoria do Traço Difuso, com o objetivo de obtermos um ponto de apoio teórico seguro para a condução de novas investigações relativas à memória emocional.

Um dos postulados da Teoria do Traço Difuso é a da diferença funcional entre dois sistemas de memória: literal e de essência. A identificação de diferenças funcionais é considerada, tanto pela Psicologia Cognitiva quanto pela Neuropsicologia, como um objetivo científico de primeira ordem. Essa identificação é compreendida como um procedimento que permite postular uma arquitetura cognitiva da memória – e da mente. Assim, o princípio da diferença funcional entre dois sistemas de memória, defendido pela Teoria do Traço Difuso, mostra-se uma questão teórica importante em um âmbito mais geral: o da viabilidade do projeto científico de uma arquitetura funcional da memória e da mente.

A Seção Teórica, terceira parte dessa tese, pretende lidar com esse problema teórico presente (nem sempre de forma explícita) nos estudos empíricos anteriores. Assim, ela analisa algumas críticas aos mecanismos de obtenção das diferenças funcionais e as graves conseqüências resultantes dessas críticas. Sem uma solução adequada dessas dificuldades, seria necessário, inclusive, abdicar do projeto científico de qualquer arquitetura cognitiva. Dessa forma, na Seção Teórica, nos propomos a encontrar uma solução que, admitindo a inegável propriedade das críticas, tenta obter uma solução que preserve o projeto científico de uma arquitetura funcional, seja no âmbito da Psicologia Cognitiva, seja no âmbito da Neuropsicologia.

O conjunto das três seções dessa tese interfere em três tipos de dificuldades da investigação atual sobre a memória emocional. A Seção Empírica I tenta estabelecer uma base uniforme a partir da qual vários outros estudos possam ser desenvolvidos com a garantia de

que seus resultados serão comparáveis. A Seção Empírica II testa a possibilidade de se utilizar uma teoria já existente com uma nova função – explicar fenômenos ligados à memória emocional. Com isso, se pretende obter um suporte teórico que também possa facilitar novas investigações. Entretanto, também se fazem alguns progressos metodológicos na Seção Empírica II. A Seção Teórica, ao analisar o postulado da diferença funcional, dá um passo atrás para verificar a pertinência da maneira como a base empírica vem sendo utilizada na investigação sobre a memória. Isso permite liberar os estudos empíricos de uma tarefa que eles não podem desempenhar, e por cujo fracasso eles têm sido criticados, facilitando também a realização de novos estudos.

SEÇÃO EMPÍRICA I

NORMAS DE EMOCIONALIDADE PARA A VERSÃO BRASILEIRA DO
PROCEDIMENTO DRM**RESUMO**

A necessidade de se estabelecer normas de emocionalidade para material verbal se origina da ausência de padrões para a incipiente pesquisa sobre a emoção humana em língua portuguesa. As normas de emocionalidade para as 44 listas de palavras da versão brasileira do procedimento DRM (Stein, Feix, & Rohenkohl, 2006) e suas respectivas palavras críticas foram coletadas em uma amostra de universitários, utilizando-se a escala *Self-Assessment Manikin* (SAM) proposta por Lang (1980). O SAM é composto por 9 pontos, onde cada extremo representava os níveis mínimos e máximos de valência e alerta. A confiabilidade média das normas emocionais obtidas para as listas foi: valência $rs > 0,84$ ($ps < 0,01$) e alerta $rs > 0,63$ ($ps < 0,05$). E para as palavras críticas foi: valência $rs > 0,99$ ($p < 0,0001$) e alerta $rs > 0,92$ ($p < 0,0001$). Não foram detectadas influências do sexo dos participantes na avaliação de emocionalidade. Os resultados indicam a possibilidade da utilização da versão brasileira do DRM em pesquisas sobre a emoção e a memória humana.

Palavras chave: emoção, normas de emocionalidade, memória, falsas memórias

ABSTRACT

The necessity of establishing affective norms stems from the absence of standards for emerging human emotion research in Portuguese language environments. The affective norms for the 44 word lists of the Brazilian version of the DRM procedure and its respective critical words were collected using the Self-Assessment Manikin (SAM) proposed by Lang (1980). SAM is a 9-point scale, where each extreme represented the minimal and maximal values for valence and arousal. The average reliability of the norms for lists were $r_s > 0,84$, $p_s < 0,01$ for valence and $r_s > 0,63$, $p_s < 0,05$ for arousal. And for critical words were $r_s > 0,99$ ($p < 0,0001$) for valence and $r_s > 0,92$ ($p < 0,0001$) for arousal. In the assessment of affectiveness, effects of sex were not detected. The results enabled the use of the Brazilian version of the DRM procedure in research projects on emotion and human memory.

Keywords: emotion, affective norms, DRM, memory, false memories

Introdução

A emoção humana pode ser estudada a partir de algumas dimensões fundamentais (Bradley & Lang, 1994; Lang, 1995). Segundo Lang, Bradley, e Cuthbert (1999), a visão teórica que permite o estudo dimensional da emoção possui suas raízes no século XIX, sendo defendida já por Wundt em 1896. No entanto, foi a partir das pesquisas realizadas por Osgood, Suci, e Tananbaum (1957), utilizando a técnica do diferencial semântico, que a teoria dimensional da emoção se tornou uma alternativa científica para a mensuração de respostas emocionais. Osgood et al. realizaram análises fatoriais de um grande número de descritores verbais emocionais associados a diversos tipos de estímulos (e.g., figuras, sons, itens verbais) e encontraram que a variância nas avaliações poderia ser explicada por duas dimensões principais, a valência ou prazer (varia do prazer ao desprazer) e o alerta¹ (varia da calma a estimulação). Além delas, os autores identificaram uma terceira dimensão, menos consistente que as anteriores, chamada dominância ou controle (varia do controle à submissão). Posteriormente, Mehrabian e Russell (1974), utilizando outras escalas de diferencial semântico, chegaram a conclusões similares.

Lang (1980) desenvolveu uma medida pictográfica não verbal para a avaliação subjetiva de valência, alerta e dominância, o *Self-Assessment Manikin* (SAM). Cada dimensão possui uma respectiva escala composta por cinco figuras (observamos no Anexo A as escalas pictográficas correspondentes às dimensões valência e alerta). Por exemplo, a escala valência varia de uma figura com a expressão descontente (indicando uma avaliação de desprazer) em um extremo, até a figura com a expressão contente (indicando uma avaliação de prazer), no outro extremo. Entre os extremos há variações intermediárias no nível de prazer. Os participantes avaliam a resposta emocional a determinado estímulo marcando um x sobre uma das cinco figuras em cada escala, ou entre as figuras. Portanto, cada uma destas escalas é

¹ Tradução do termo da língua inglesa *arousal* (Ribeiro, Pompéia, & Bueno, 2004).

constituída por 9 pontos. Desse modo, 9 é o escore máximo em cada dimensão e indica altos níveis de valência, alerta ou dominância. Já o escore 1, é o mais baixo em cada dimensão. O escore médio é representado pela terceira figura ou pelo escore 5 da escala. Usualmente, os itens que provocam reações emocionais classificadas com níveis baixos de valência (do escore 1 ao 3,99) são descritos como negativos, os com níveis médios (do escore 4 ao 6,99) são denominados de neutros, e os com níveis altos (do escore 7 ao 9) são chamados de positivos. Quanto ao alerta, os itens classificados com níveis baixos (do escore 1 ao 5,99) são descritos como não estimulantes, e os com níveis altos (do escore 6 ao 9) são chamados de estimulantes (Kensinger & Corkin, 2004a).

O SAM tem se mostrado um instrumento de boas qualidades psicométricas. As avaliações de valência e alerta do SAM correlacionam-se fortemente com a Escala do Diferencial Semântico de Mehrabian e Russell (1974), como indica o estudo comparativo de Bradley e Lang (1994). Além disso, as medidas do SAM apresentam alta correlação com respostas fisiológicas (*e.g.*, condutância elétrica da pele) (Bradley & Lang, 1994). O SAM tem sido utilizado para a mensuração de respostas emocionais produzidas por palavras (Bradley & Lang, 1999; Redondo, Fraga, Comesaña, & Perea, 2005) e imagens (Lang et al. 1999; Ribeiro, Pompéia, & Bueno, 2005). Essas utilizações do SAM têm contribuído para o estudo de questões fundamentais na compreensão da influência da emoção na atenção (Mather et al., 2004; Robinson, Storbeck, Meier, & Kirkeby, 2004) e na memória (LaBar & Phelps, 1998; Hu, Stylos-Allan, & Walker, 2006).

As principais vantagens do uso do SAM são sua fácil e ampla possibilidade de aplicação e o fato de propiciar uma rápida análise dos dados. Além disso, ele permite a realização de estudos interculturais em função de seu caráter pictórico e não verbal, o que permite comparações de bases de dados mais extensas (Ribeiro et al., 2005).

Atualmente, nota-se um crescente interesse em compreender como as emoções interagem com o funcionamento da memória (para uma revisão sobre o assunto, ver LaBar & Cabeza, 2006). Usualmente, as pesquisas que analisam a influência das emoções no funcionamento da memória têm utilizado estímulos classificados quanto a sua valência e seu alerta emocional, já a dimensão dominância ou controle não tem sido considerada. A maioria desses estudos destaca a ação da dimensão alerta na memória declarativa. Assim, constatou-se que itens classificados através do SAM como estimulantes apresentam maior probabilidade de serem corretamente lembrados do que os itens não estimulantes (Cahill & McGaugh, 1998; Canli, Zhao, Brewer, Gabrieli, & Cahill, 2000). A dimensão valência também influencia os índices de recuperação. Verificou-se que itens classificados através do SAM como negativos e não estimulantes apresentam maior probabilidade de serem recuperados do que itens neutros e não estimulantes (Kensinger & Corkin, 2003; Ochsner, 2000). Pesquisas recentes têm avançado no sentido de investigar a possível dissociação dos efeitos da valência e do alerta sobre a memória, mostrando que a valência e o alerta parecem influenciar a memória através de distintos processos cognitivos e mecanismos neurais (e.g., Kensinger & Corkin, 2004a).

Um dos tópicos emergentes no estudo do impacto da emoção na memória diz respeito a um tipo de distorção mnemônica denominada de falsas memórias (Kensinger & Corkin, 2004b; Maratos, Allan, & Rugg, 2000; McNeely, Dywan, & Segalowitz, 2004; Pesta, Murphy, & Sanders, 2001). Segundo Roediger e McDermott (1995), o fenômeno das falsas memórias consiste na recuperação de eventos que nunca ocorreram. Dentre os procedimentos experimentais utilizados no estudo das falsas memórias destaca-se o procedimento DRM (Stein, Feix, & Rohenkohl, 2006). Esse procedimento foi desenvolvido por Roediger e McDermott (1995) baseado no trabalho de Deese (1959). Stein et al., desenvolveram a versão brasileira desse procedimento, que consiste na apresentação de várias listas de palavras associadas semanticamente a uma palavra tema não apresentada, denominada de palavra

crítica. Por exemplo, todas as palavras da lista *sorriso, felicidade, festa, vida, amigos, família, paz, nascimento, filhos, euforia, pular, diversão, sucesso, carnaval* e *gol* são associadas semanticamente à palavra crítica *alegria*. Depois da apresentação das listas de palavras, sem a presença da palavra crítica, os participantes realizam um teste de recordação ou de reconhecimento com a presença do distrator crítico (nome dado à palavra crítica quando apresentada no teste de reconhecimento). O uso desse procedimento produz altos índices de falsas recordações e falsos reconhecimentos, caracterizados pela recuperação da palavra crítica (e.g., Stein & Pergher, 2001).

Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi obter os índices de valência e alerta de cada uma das 44 listas de palavras associadas e suas respectivas palavras críticas da versão brasileira do DRM (Stein et al., 2006). Este é o primeiro estudo na literatura a realizar a normatização emocional desse tipo de material. Com isso, pretendemos obter um conjunto de estímulos emocionais padronizados para a investigação da influência da emoção no funcionamento da memória, e em específico na produção de falsas memórias.

A influência do sexo sobre a emocionalidade tem despertado atenção crescente em função da constatação de diferenças nas respostas a testagens de natureza fisiológica e subjetiva a estímulos emocionais. Segundo Lang, Greenwald, Bradley, e Hamm (1993), as mulheres apresentam repostas fisiológicas mais intensas em comparação aos homens. O mesmo padrão de diferença entre homens e mulheres vem sendo demonstrado em testes subjetivos (e.g., Shields, 1991). Assim, também investigaremos a possível influência do sexo nas avaliações de emocionalidade das listas de palavras associadas e das suas respectivas palavras críticas através da comparação entre os grupos de participantes do sexo masculino e feminino.

Método

A normatização de emocionalidade da versão brasileira do procedimento DRM incluiu duas coletas distintas: uma para as 44 listas de palavras associadas sem a presença da palavra crítica, nos padrões em que é utilizado na pesquisa sobre falsas memórias, e outra apenas para as palavras críticas dessas listas, em separado. Todos os procedimentos para as duas coletas foram semelhantes.

Foi realizado um estudo piloto com 10 participantes com o objetivo de avaliar preliminarmente a adequação da versão lápis e papel do SAM, bem como suas instruções. Constatou-se que a utilização da terminologia técnica (valência e alerta) dificultava o entendimento da tarefa para os participantes. Desta maneira, optamos por não utilizá-la nas instruções com o propósito de tornar a realização da tarefa mais simples e compreensível. Note-se, entretanto, que há estudos em que o significado desses termos é explicado aos participantes (*e.g.*, Redondo et al. 2005).

Participantes

A coleta das normas afetivas para as 44 listas incluiu 445 participantes (24% de homens e 76% de mulheres), sendo que a idade variou de 16 a 66 anos ($M = 24,24$ anos, $DP = 6,95$). A amostra da coleta relativa às palavras críticas envolveu 87 participantes (25,3% de homens e 74,7% de mulheres), com as idades variando de 17 a 42 anos ($M = 24,4$, $DP = 6,24$). Todos os participantes eram estudantes de graduação de diversos cursos de uma universidade do interior do Estado do Rio Grande do Sul e foram escolhidos por conveniência. A participação foi voluntária, anônima e autorizada por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B). Todos os demais procedimentos éticos recomendados foram respeitados.

Instrumentos

Na primeira coleta foram utilizados como estímulos 44 listas compostas por 15 palavras cada, totalizando um total de 660 palavras. Essas listas pertencem à versão brasileira do procedimento DRM (DRM-BR) (Stein et al., 2006).

Para a avaliação da emocionalidade, os participantes utilizaram a versão lápis e papel do SAM (Lang, 1980), que corresponde às avaliações de valência e alerta. Nesta escala, a valência pode ser avaliada desde (1) desagradável até (9) agradável e o alerta pode ser pontuado desde (1) relaxado até (9) estimulado.

Na segunda coleta foram avaliadas as 44 palavras críticas correspondentes às 44 listas de palavras associadas. Nesse caso, todas as palavras críticas foram apresentadas impressas no próprio material de coleta das avaliações.

Procedimentos

Os participantes foram testados coletivamente em suas respectivas salas de aula. No primeiro momento, foi realizada uma apresentação da pesquisa e dos procedimentos éticos, explicitando o caráter voluntário e não obrigatório da mesma. Os participantes que concordaram em fazer parte do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em seguida, foram apresentados aos participantes os objetivos e as instruções do experimento. As instruções da tarefa foram semelhantes às utilizadas por Lang et al. (1999) e Ribeiro et al. (2005) “Como vocês podem observar, as folhas-resposta contém duas escalas distribuídas em linha. Cada linha contém dois conjuntos de cinco desenhos. A primeira escala (A) (situada no lado esquerdo do papel) avalia o quanto a lista de palavras lhe pareceu agradável ou desagradável. Por exemplo, se a lista de palavras apresentada lhe pareceu muito agradável, marque um X sobre o desenho mais à direita. Se a lista apresentada lhe pareceu desagradável, marque um X sobre o desenho mais à esquerda. Se a lista não lhe pareceu nem totalmente agradável nem totalmente desagradável, marque um X sobre o

desenho que melhor corresponda à sua sensação. A segunda escala avalia o quanto a lista de palavras lhe deixou relaxado ou estimulado. Se a lista lhe deixou muito relaxado, marque um X sobre o desenho da esquerda. Se a lista lhe deixou muito estimulado, marque um X sobre o desenho da direita. Se a lista não lhe deixou nem totalmente relaxado nem totalmente estimulado, marque um X sobre o desenho que melhor corresponda à sua sensação. As duas avaliações são independentes e você pode marcar qualquer ponto da escala sem considerar o que já marcou na escala anterior. Assim, pode acontecer de alguma lista ser avaliada como desagradável e também como estimulante. Vocês devem observar que se trata de uma avaliação subjetiva, não existindo respostas certas ou erradas. Alguma dúvida?”. Essas mesmas instruções foram adaptadas para a avaliação das palavras críticas substituindo-se os termos “lista de palavras” e “lista” por “palavra”.

As 44 listas de palavras foram divididas em quatro blocos de 11 listas. Os participantes foram divididos em quatro grupos de aproximadamente 100. Cada grupo de participantes recebeu no teste as mesmas 11 listas de palavras. Entretanto, para evitar a repetição da ordem de apresentação das listas, foram criadas duas seqüências de apresentação – seqüência A e seqüência B. Assim, aproximadamente apenas 50 participantes receberam as mesmas listas na mesma seqüência durante o estudo. Cada bloco de 11 listas foi apresentado separadamente aos participantes através do programa *Power Point*. Cada palavra da lista foi apresentada por 2 segundos, em letras maiúsculas, *Arial* tamanho 96.

Para a primeira coleta, na seqüência, foi entregue aos participantes um protocolo com 1 exemplo e 11 conjuntos de avaliações (SAM) para valência e alerta. Já para a segunda coleta foi entregue um protocolo com 1 exemplo e 44 conjuntos de avaliações (SAM).

Na primeira coleta, foi realizado um treino de avaliação de uma lista de palavras para nos assegurarmos que os participantes haviam entendido as instruções. Essa lista foi escolhida aleatoriamente entre as que fazem parte do conjunto de 44 e que não estava no bloco de 11

listas que cada grupo avaliou. Terminado o treino e esclarecidas as dúvidas remanescentes, foram apresentadas cada uma das 11 listas de 15 palavras associadas a serem avaliadas.

Antes da apresentação de cada lista foi dada a seguinte instrução (oral e por meio de um *slide*): “Prepara-te para avaliar a lista”. Após a apresentação de cada lista, uma palavra por vez, foi apresentado outro *slide*, concomitante à instrução oral: “Avalie a escala A”. Na seqüência, foi mostrado um novo *slide* acompanhado da instrução oral: “Avalie a escala B”. Em seguida foi apresentado um *slide* em branco. Esse procedimento foi repetido de maneira sucessiva para todas as 11 listas. O tempo total de realização da coleta de dados foi de aproximadamente 30 minutos.

Na segunda coleta, o treino de avaliação foi realizado com a palavra “chuva” que não possuía relação semântica com as palavras críticas. Essa palavra também foi escolhida por permitir uma fácil compreensão da independência das dimensões valência e alerta, já que dependendo da avaliação subjetiva e individual, essa palavra permitiria ser classificada como agradável e relaxante ou desagradável e estimulante. O tempo de realização da coleta foi de aproximadamente de 15 minutos.

Resultados e Discussão

A emocionalidade média de cada lista de palavras associadas foi calculada com base em uma amostra de pelo menos 101 avaliações e no máximo por 120. Já a emocionalidade média de cada palavra crítica foi calculada a partir de uma amostra de 87 avaliações. Foram excluídas das médias as respostas em branco e as respostas múltiplas que foram produzidas pelo mesmo participante. A Tabela 1 apresenta as médias de valência e alerta obtidos para cada uma das 44 listas e suas respectivas palavras críticas da versão brasileira do procedimento DRM.

Tabela 1. Índices das médias de valência e alerta obtidos para cada uma das 44 listas e suas respectivas palavras críticas da versão brasileira do procedimento DRM:

	Valência				Alerta			
	Lista		Palavra crítica		Lista		Palavra crítica	
	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)
Fruta	8,60	(1,20)	8,14	(1,25)	5,58	(3,26)	4,55	(2,89)
Alegria	8,56	(1,48)	8,79	(0,71)	7,21	(2,90)	5,79	(3,47)
Satisfação	8,55	(1,32)	8,62	(1,16)	6,54	(3,26)	5,07	(3,52)
Macio	8,54	(1,44)	8,3	(1,35)	3,24	(3,21)	3,64	(3,23)
Música	8,29	(1,84)	8,64	(0,91)	5,70	(3,41)	5,02	(3,54)
Paixão	8,24	(1,35)	8,40	(1,58)	7,43	(2,32)	6,72	(3,13)
Rio	8,04	(2,04)	7,41	(2,32)	4,26	(3,31)	5,07	(3,31)
Menina	7,99	(1,96)	7,29	(2,04)	4,13	(3,04)	4,79	(2,91)
Janela	7,75	(1,79)	7,09	(1,84)	4,04	(3,09)	4,13	(2,42)
Alívio	7,67	(1,87)	8,63	(0,77)	4,00	(2,74)	3,13	(3,00)
Montanha	7,64	(2,17)	7,24	(2,00)	6,78	(2,62)	5,15	(2,99)
Pão	7,59	(1,94)	8,03	(1,63)	5,50	(2,94)	5,10	(2,83)
Dormir	7,43	(1,92)	8,34	(1,30)	3,56	(2,70)	2,67	(2,90)
Cadeira	7,13	(1,80)	6,20	(2,16)	3,96	(2,50)	3,49	(2,11)
Homem	7,10	(1,95)	6,95	(2,27)	5,52	(2,52)	6,18	(2,70)
Camisa	6,95	(2,10)	6,37	(1,87)	4,91	(2,69)	4,11	(2,13)
Carro	6,57	(2,23)	8,26	(1,16)	6,66	(2,25)	5,57	(3,20)
Frio	6,54	(2,63)	3,47	(2,7)	4,16	(2,83)	4,78	(2,70)
Cidade	6,52	(2,33)	6,99	(1,99)	6,61	(2,23)	5,79	(2,57)
Bandeira	6,52	(2,26)	6,00	(2,14)	5,96	(2,29)	5,03	(2,05)
Doce	6,42	(2,00)	8,32	(1,37)	5,63	(2,42)	5,17	(3,35)
Doutor	6,42	(2,16)	4,87	(2,27)	6,03	(2,34)	4,40	(2,37)
Xícara	6,28	(2,44)	6,56	(2,02)	4,66	(2,59)	4,00	(2,65)
Rei	6,00	(2,79)	5,10	(2,43)	6,40	(2,33)	5,09	(2,25)
Caneta	5,63	(2,39)	6,60	(1,97)	5,85	(2,16)	5,05	(2,45)
Cheirar	5,33	(2,19)	6,36	(2,25)	4,56	(2,23)	5,82	(2,28)
Borracha	5,16	(2,26)	5,56	(2,00)	4,55	(2,09)	4,78	(2,00)
Alto	5,13	(1,86)	5,32	(2,58)	4,88	(1,62)	6,45	(2,19)
Leão	4,77	(2,41)	4,17	(2,58)	5,59	(2,25)	6,94	(2,28)
Pé	4,74	(2,15)	5,72	(2,01)	4,78	(1,88)	4,57	(1,93)
Áspero	4,07	(2,18)	2,45	(1,65)	4,99	(2,02)	5,21	(2,31)
Agulha	3,92	(2,16)	2,72	(1,89)	5,04	(2,09)	5,87	(2,37)
Exército	3,78	(2,55)	5,80	(2,53)	5,54	(2,51)	5,52	(2,58)
Devagar	2,95	(2,13)	4,07	(2,37)	4,60	(2,64)	4,07	(2,44)
Lixo	2,35	(1,93)	1,36	(0,88)	5,52	(2,07)	5,68	(2,81)
Preto	2,29	(1,82)	6,13	(2,15)	5,22	(2,31)	5,24	(2,30)
Culpa	2,02	(1,57)	1,47	(1,28)	6,33	(2,34)	6,39	(2,48)
Mágoa	1,70	(1,68)	1,18	(0,60)	5,49	(2,48)	6,01	(3,01)
Fumar	1,60	(1,66)	2,09	(2,28)	5,44	(2,40)	5,15	(2,87)
Raiva	1,59	(1,53)	1,64	(1,77)	6,53	(2,47)	6,91	(2,68)
Dor	1,56	(1,47)	1,34	(1,02)	5,77	(2,58)	6,20	(2,79)
Aranha	1,55	(1,34)	1,86	(1,31)	6,05	(2,40)	6,28	(2,55)
Ladrão	1,33	(1,18)	1,16	(0,54)	6,35	(2,61)	7,01	(2,66)
Medo	1,27	(1,01)	1,71	(1,37)	6,86	(2,39)	6,77	(2,56)

Legenda: M= média (DP)= desvio padrão

Os estados emocionais provocados pelas listas e palavras críticas podem ser representados graficamente por sua localização em um espaço bidimensional, denominado de “espaço afetivo” (Russell, 1980). O “espaço afetivo” é constituído pela dimensão valência (ordenada) e pela dimensão alerta (abscissa). A Figura 1 ilustra o “espaço afetivo” das listas de palavras.

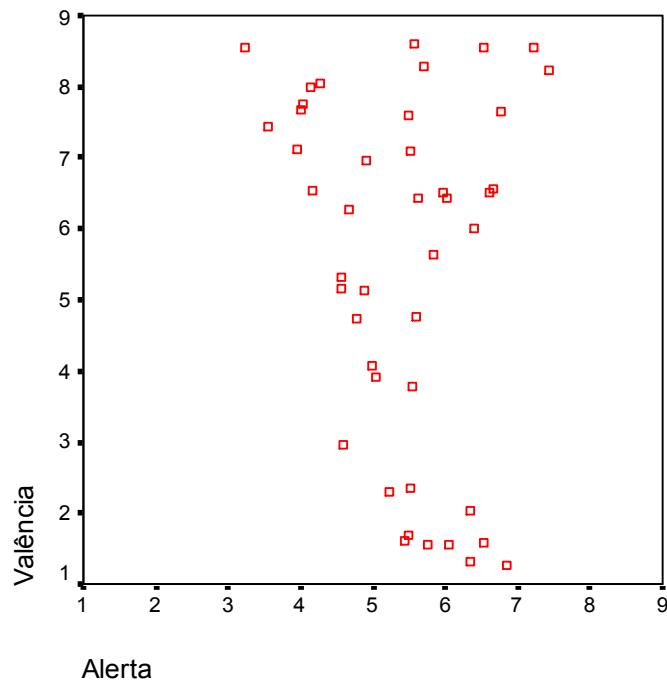


Figura 1. Distribuição dos índices das médias de valência e alerta das 44 listas da versão brasileira do procedimento DRM

Assim, como ocorre em estudos de normatização de fotografias (Lang, et al., 1999) e de estímulos acústicos e verbais (Bradley, Zack, & Lang, 1994), não encontramos listas de palavras em todos os quadrantes do espaço afetivo. As listas desagradáveis se agrupam no quadrante inferior direito do gráfico. Este resultado concorda com a experiência cotidiana, já que as palavras que nos desagradam provocam estimulação. Assim, por exemplo, a lista de palavras *raiva* foi avaliada com uma valência média muito baixa (1,59) e um alerta elevado (6,53). No entanto, as listas de palavras agradáveis (parte superior do gráfico), se distribuem praticamente por toda a extensão do eixo das abscissas. Assim, encontramos listas de palavras

agradáveis como *dormir* (valência: 7,43) avaliada com valores baixos de alerta (3,56), por outro lado, outras listas avaliadas como agradáveis, por exemplo, a lista *paixão* (8,24) é avaliada com um valor elevado de alerta (7,43). Já as listas de palavras de valência intermediária ou neutra foram avaliadas com um nível de alerta intermediário (e.g., *borracha*, valência: 5,16; alerta: 4,55). Este resultado também obtém apoio da experiência cotidiana, pois é infrequente que um estímulo de valência neutra nos estimule ou relaxe. Cabe ressaltar que palavras, se comparadas a fotografias, tendem a produzir avaliações menos extremas de valência e alerta (Redondo et al., 2005).

A confiabilidade interna das normas para as listas de palavras e para as palavras críticas foi obtida através de correlações não-paramétricas (Spearman) entre as avaliações médias das listas de palavras associadas, de cada ordem de apresentação (A e B), em cada um dos quatro blocos. Para a valência foram obtidos $r_s > 0,84$ ($p_s < 0,01$), e para o alerta foram obtidos $r_s > 0,63$ ($p_s < 0,05$). Estas altas correlações entre as avaliações das mesmas listas de palavras indicam que não houve diferença significativa entre as ordens de apresentação das listas em cada bloco.

A confiabilidade interna das normas para as palavras críticas foi obtida por meio de uma comparação entre dois subgrupos de avaliações, obtidos através de uma separação aleatória do conjunto total dos 87 participantes. Após a obtenção das médias de avaliações para cada um dos subgrupos, foi realizada uma correlação de Pearson entre os subgrupos. Para a valência foi obtido $r = 0,99$, $p < 0,0001$. Para o alerta foi obtido $r = 0,92$, $p < 0,0001$. Esses dados indicam que não houve variação estatisticamente significativa entre os dois subgrupos.

A avaliação de emocionalidade de cada uma das listas e suas respectivas palavras críticas foi altamente correspondente, já que se observou uma correlação (Pearson) estatisticamente significativa tanto para valência ($r = 0,90$, $p < 0,001$) quanto para alerta ($r = 0,68$,

$p < 0,001$). Isso significa que não há diferenças substantivas entre as avaliações das listas e de suas respectivas palavras críticas.

A influência da variável sexo sobre a avaliação da emocionalidade foi analisada. Como a amostra de mulheres é numericamente superior à dos homens, foi necessário equiparar o tamanho amostral dos dois grupos através da seleção aleatória de um grupo de participantes do sexo feminino, em número equivalente ao de participantes do sexo masculino. Não foram encontradas diferenças significativas de emocionalidade entre os sexos nem para as listas ($t_s(222) < -0,5$, $p > 0,05$), nem para as palavras críticas ($t_s(42) < -0,97$, $p > 0,05$).

Conclusões

A inclusão da emocionalidade nos estudos sobre a cognição é necessária se considerarmos que a emoção faz parte de nossa vida cotidiana e interage com todas as nossas atividades cognitivas. Nesse sentido, a inclusão do fator emoção nos instrumentos de pesquisa também é um avanço em direção de uma maior validade ecológica.

No entanto, devemos salientar que a padronização foi realizada apenas para a população de estudantes universitários, tal como ocorre em grande parte dos estudos de normatização afetiva de estímulos (e.g., Bradley & Lang, 1999), de modo que este material deva ser utilizado com esta ressalva. Desta forma, sugerimos que em estudos futuros sejam contempladas diferentes amostras: idosos, grupos clínicos, pessoas com baixa escolaridade. Outro ponto que devemos destacar é que a padronização emocional do DRM-BR (Stein et al., 2006) foi realizada através da avaliação das listas de palavras (15 palavras por vez) e não palavras por palavra, sendo assim propomos que futuros estudos busquem avaliar as listas de palavras, palavra a palavra, de modo que os resultados possam ser comparados com os obtidos em nosso estudo.

Em suma, as avaliações de emocionalidade da versão brasileira do procedimento DRM-BR (Stein et al., 2006) permitem estabelecer normas para a utilização desse procedimento para investigações relativas à memória e à emoção. Como o DRM-BR possibilita o controle da associação semântica das listas e das palavras críticas, as normas de emocionalidade significam um passo adiante na construção de uma metodologia de investigação mais robusta sobre esses temas. A esse respeito, observa-se que essa normatização é um estudo pioneiro, ainda não disponível na literatura especializada em nenhuma língua.

Referências

- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry, 25* (1), 49-59.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1999). *Affective norms for English words (ANEW)*. Gainesville, FL: The National Institute of Mental Health Center for The Study of Emotion and Attention, University of Florida.
- Bradley, M. M., Zack, J., & Lang, P. J. (1994). Cries, screams, and shouts of joy: Affective responses to environmental sounds [abstract]. *Psychophysiology, 31*, (Suppl. 1): S29.
- Cahill, L., & McGaugh, J.L. (1995). A novel demonstration of enhanced memory associated with emotional arousal. *Consciousness and Cognition, 4*, 410-421.
- Cahill, L., & McGaugh, J.L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neurosciences, 21* (7), 294-299.
- Canli, T., Zhao, Z., Brewer, J., Gabrieli, J. D. E., & Cahill, L. (2000). Event-related activation in the human amígdala associates with later memory for emotional experience. *The Journal of Neuroscience, 20*, 1-5.
- Hu, P., Stilus-Allan, M., & Walker, M. P. (2006). Sleep facilitates consolidation of emotional declarative memory. *Psychological Science, 17* (10), 891-898.
- Janczura, G. A. (2006). *Normas de concretude para 909 palavras da língua portuguesa*. Manuscrito submetido para publicação.
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory & Cognition, 31* (8), 1169-1180.

Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2004b). The effects of emotional content and aging on false memories. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4 (1), 1-9.

Kensinger, E.A., & Corkin, S. (2004a). Two routes to emotional memory: distinct neural processes for valence and arousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 101 (9), 3310-3315.

LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 7, 54-64.

LaBar, K. S., & Phelps, E. A. (1998). Arousal-mediated memory consolidation: Role of the medial temporal lobe in humans. *Psychological Science*, 9 (6), 490-493.

Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. In: J. B. Sidowski, J. H. Johnson, & T. A. Williams (Eds.). *Technology in mental health care delivery systems* (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex.

Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.

Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M.M., & Hamm, A.O. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, 30 (3), 261-273.

Lang, P.J. (1995). The emotion probe. *American Psychologist*, 50 (5), 372-385.

Maratos, E. J., Allan, K., & Rugg, M. D. R. (2000). Recognition memory for emotionally negative and neutral words: An ERP study. *Neuropsychologia*, 38, 1452-1465.

Mather, M., Canli, T., English, T., Whitfield, S., Wais, P., Ochsner, K., Gabrieli, J. D. E., & Cartensen, L. L. (2004). Amygdala responses to emotionally valenced stimuli in older and younger adults. *Psychological Science*, 15, 259-263.

McNeely, H. E., Dywan, J., & Segalowitz, S. J. (2004). ERP indices of emotionality and semantic cohesiveness during recognition judgments. *Psychophysiology, 41*, 117-129.

Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.

Oschner, K. N. (2000). Are affective events richly recollected or simply familiar? The experience and process of recognizing feelings past. *Journal of Experimental Psychology: General, 129* (2), 242-261.

Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana, IL: University of Illinois.

Pesta, B., Murphy, M. D., & Sanders, R. E. (2001). Are emotionally charged lures immune to false memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 27* (2), 328-338.

Ribeiro, R. L., Pompéia, S., Bueno, O. F. A. (2004). Normas brasileiras para o International Affective Picture System (IAPS): comunicação breve. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul, 26* (2), 190-194.

Robinson, M. D., Storbeck, J., Meier, B. P., & Kirkeby, B. S. (2004). Watch out! That could be dangerous: Valence-Arousal interaction in evaluative processing. *Personality and Social Psychology Bulletin, 30* (11), 1472-1484.

Roediger, H. L., III, & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented on lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 21*, 803-814.

Shields, S. (1991). Gender in psychology of emotion: a selective research review. In: Strongman, K. (Ed.). *International Review of Studies on emotion* (pp. 227-245). Wiley, New York.

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., Feix, L.F., & Rohenkohl, G. (2006) Avanços metodológicos no estudo das falsas memórias: Construção e normatização do Procedimento da Lista de Palavras Associadas à realidade brasileira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (2), 196-205.

Wundt, G. (1896). *Compendio de Psicologia*, Madrid: La España Moderna.

SEÇÃO EMPÍRICA II

EFEITO DE VALÊNCIA SOBRE MEMÓRIA LITERAL E DE ESSÊNCIA

RESUMO

A inclusão da variável emoção pode ser considerada como uma etapa na ampliação da validade ecológica da pesquisa sobre a memória humana. Entretanto, essa inclusão cria novas demandas teóricas, na medida em que gera um novo objeto a ser investigado. O recurso utilizado, no presente estudo, para enfrentar esse obstáculo da investigação foi testar a ampliação do poder explanatório da Teoria do Traço Difuso (TTD). Como a TTD tem obtido sucesso em explicar o processamento de estímulos sem avaliação de emocionalidade, cogitamos a possibilidade dela também explicar os dados resultantes da utilização de estímulos emocionais. Os resultados obtidos não permitiram essa ampliação do poder explanatório da TTD. Cabe ressaltar, entretanto, que mesmo teorias já consolidadas necessitam de reformulações diante de fenômenos novos. Portanto, o presente estudo não gerou uma refutação da TTD, mas uma aparente limitação em sua utilização para esse novo domínio de investigação. Novos estudos se fazem necessários no sentido de averiguar se a TTD necessita de retificações para que seus postulados se estendam também à memória para estímulos emocionais.

Palavras-chave: emoção, memória, Teoria do Traço Difuso, poder explanatório, memória literal, memória de essência

EFFECTS OF VALENCE ON VERBATIM AND GIST MEMORY

ABSTRACT

The inclusion of the emotional variable can be considered a step towards the enhancement of the ecological validity of human memory research. However, this inclusion brings new theoretical demands, since it generates a new object for investigation. Thus, in order to deal with this obstacle, the present study intended to test the enhancement of Fuzzy Trace Theory (FTT)'s explanatory power. Given that FTT has been successful in explaining the processing of stimuli without evaluating emotionality, we contemplated the possibility it could also explain the data resulting from the use of emotional stimuli. Our results did not permit such an enhancement of explanatory power. It is important to emphasize, though, that even consolidated theories need reformulation when facing new phenomena. Therefore, the present study did not generate a refutation of FTT, but an apparent limitation in its use for this new domain of investigation. Further studies are necessary in order to examine whether FTT needs adjustments so that its principles are extended to the memory for emotional stimuli.

Keywords: emotion, memory, Fuzzy Trace Theory, explanatory power, verbatim memory, gist memory

Introdução

A definição de *emoção* mais usual na literatura é oriunda de Spencer (1858) e já era referida por Darwin (1877/2000) no seu estudo sobre a expressão das emoções nos homens e nos animais. Nessa acepção, a emoção é entendida como um estímulo à ação ou, em termos mais recentes, como uma disposição para a ação (Lang, 1995). A discussão teórica sobre o conceito de emoção apresenta um espectro de posições diferentes impossíveis de serem caracterizadas aqui (cf. Ekman & Davidson, 1994; Power & Dalgleish, 1997). Entretanto, consideramos a definição acima adequada, na medida em que ela propicia um ganho metodológico importante com a introdução da escala *SAM (Self-Assessment Manikin)* (Lang, Bradley & Cuthbert, 1990). A escala SAM divide a emoção em duas dimensões principais: valência e alerta. A valência constitui-se em um contínuo que vai do agradável (valência positiva) ao desagradável (valência negativa), passando por valores intermediários (valência neutra). O alerta refere-se a um contínuo que varia da calma (não alerta) à excitação (alerta). A escala SAM apresenta algumas vantagens na condução de investigações com estímulos emocionais (Santos, Silveira & Stein, 2007) (Seção Empírica I).

A necessidade da introdução da variável emoção nos estudos sobre a memória pode ser entendida como uma etapa em direção a uma maior validade ecológica na investigação em Psicologia Experimental Cognitiva. Dessa forma, a utilização de palavras ou imagens, em substituição a sílabas sem significado usadas por Ebbinghaus, pode ser interpretada como um passo já realizado nesse sentido. Entendemos que dotar o material a ser utilizado em testes de memória de emoção consiste em um novo estágio desse processo, se levarmos em conta que na vida cotidiana todas as nossas recordações são dotadas de alguma conotação emocional. Dessa forma, a introdução da emoção na investigação sobre a memória é o reconhecimento de que ela é um componente essencial da experiência humana em geral e da memória em particular (Dolan, 2002).

Vista em retrospectiva, a tradição de pesquisa de Ebbinghaus, possuidora de inegáveis méritos históricos, privilegiou um tipo de enfoque que desconsiderou o contexto no qual os estímulos reais são experimentados. A escala SAM faz parte de um esforço de aperfeiçoamento metodológico que, ao longo do tempo, tem ampliado a perspectiva da investigação, culminando com a inserção de estímulos emocionais na investigação sobre a memória. Essa inserção confere um caráter mais realista aos resultados, na medida em que se representam melhor as condições adaptativas às quais o ser humano está submetido (Klein, Cosmides, Toby & Chance, 2002). Além disso, alguns estudos de caráter neurológico têm tornado claro o vínculo entre os substratos neurais responsáveis pela emoção e pela cognição (Phelps, 2006). Portanto, tudo leva a crer que a separação da emoção e da memória em distintos objetos de investigação é injustificada e que a estratégia de investigação mais promissora é a reunir esses dois fenômenos.

Teoria do Traço Difuso

A Teoria do Traço Difuso (TTD) tem contribuído significativamente para a compreensão da memória humana nos últimos anos. Essa teoria tem se aliado aos defensores da existência de processos mnemônicos múltiplos (Brainerd & Reyna, 1990; Brainerd, Wright & Reyna, 2002; Brainerd & Reyna, 2004) e combatido as teses construtivistas que postularam um processamento mnemônico em série e unitário (cf. Silveira, Stein & Trzesniak, 2007).

Para a TTD, as representações concretas ligadas às particularidades de um estímulo e as representações mais abstratas de seu significado constituem dois sistemas de memória paralelos e independentes. O primeiro sistema é denominado de sistema de representações literais (*verbatim*) que se caracterizam pela precisão e pela particularidade e o segundo é chamado de sistema de representações de essência (*gist*) que se caracterizam por serem difusas e imprecisas. Esses sistemas possuem lógicas distintas de codificação, armazenamento e recuperação (Brainerd & Reyna, 1993) e suas respectivas representações são geradas

independentemente a partir dos mesmos estímulos. Assim, haveria uma *dissociação funcional* entre a memória da experiência específica e a memória de seu significado ou interpretação (Brainerd & Reyna, 1995).

Como a TTD postulou que existe uma diferença entre o processamento das representações literais e de essência, ela se dedicou ao estudo das especificidades de funcionamento desses dois sistemas (Brainerd, Reyna, Howe & Kevershan, 1991; Brainerd & Reyna, 1993; Brainerd & Gordon, 1994; Reyna & Kiernan, 1994). A Tabela 1 sintetiza os principais postulados da TTD (Brainerd & Reyna, 1995).

Tabela 1. Principais postulados da TTD sobre a diferença entre representações de essência e literais

Postulado	Explicação do Postulado
Essencialização paralela	Os traços de essência não são derivados de traços literais e sim formados em paralelo com diferentes mecanismos de armazenamento.
Independência funcional	Depois de armazenados, os traços literais e de essência são funcionalmente independentes. O processamento e a retenção de um tipo de traço não implicam o processamento e a retenção de outro.
Esquecimento diferencial	Depois de armazenados, os traços literais se tornam inacessíveis mais rapidamente que os de essência.

O postulado da independência funcional permitiu à TTD utilizar um modelo de explicação dos fenômenos mnemônicos a partir de dois tipos de processamento: o processamento literal e o processamento de essência. Com a introdução da manipulação das instruções em testes de memória, a TTD potencializou esse efeito de processamento (Brainerd & Reyna, 2002), facilitando a investigação sobre a dissociação funcional entre os dois sistemas. Assim, por exemplo, quando em um teste de memória, se instrui um participante a prestar atenção ao significado de um determinado estímulo, se espera que o processamento de

essência seja ampliado em relação a um teste em que se solicita ao participante que ele atente para as características específicas do mesmo estímulo.

A Tabela 2 descreve os resultados esperados pela TTD para a manipulação de instrução para os dois sistemas de memória: literal e de essência. Podemos observar que: 1) quando as instruções forem manipuladas para priorizar as representações literais como estratégia de lembrança, o processamento literal se ampliará e o de essência diminuirá; 2) quando as instruções forem manipuladas para priorizar as representações de essência como estratégia de lembrança, a utilização do processamento de essência se ampliará enquanto que o processamento literal diminuirá (Brainerd & Reyna, 2002). Vários estudos da TTD têm corroborado essas previsões do impacto das instruções sobre o processamento literal ou de essência (Reyna & Kiernan, 1994; Brainerd & Reyna, 1998; Brainerd, Reyna & Mojardin, 1999; Brainerd, Reyna & Myers, 2006).

Tabela 2. Relação esperada entre as instruções e os índices de processamento literal e de essência

	Instruções	
	Literais	De essência
Processamento literal	↑	↓
Processamento de essência	↓	↑

A TTD tem obtido eficácia ao explicar fenômenos mnemônicos, como as falsas memórias (Brainerd & Reyna, 1998; 2005), através da independência funcional dos dois sistemas de memória e seus respectivos tipos de processamento. Portanto, parece razoável supor que ela possa obter êxito ao se ampliar seu poder explanatório através da utilização de estímulos emocionais. A ampliação do poder explanatório de uma teoria é um objetivo desejável por si mesmo na medida em que “explicar mais fatos é preferível a explicar poucos” (Brainerd & Reyna, 2002, p. 164). Portanto, a intenção de expandir a TTD, incluindo

estímulos emocionais, pode ser entendida como parte de uma tendência natural de uma teoria em direção ao seu desenvolvimento pleno. O objetivo teórico do estudo proposto aqui é o de verificar se a TTD, nos termos em que ela está formulada, pode explicar diferenças de processamento de estímulos emocionais. Se isto se confirmar, podemos esperar que os resultados obtidos com a utilização de estímulos emocionais sigam o mesmo padrão das previsões expressas na Tabela 2. Note-se, entretanto, que tais previsões relativas a estímulos emocionais são *derivadas* da TTD e não previsões contidas na própria teoria.

Emoção e Memória

Embora os estudos envolvendo emoção e memória tenham sido objetos de atenção crescente nos últimos anos, o quadro geral ainda é bastante confuso. Além de não existir um consenso relativo aos efeitos da emoção sobre a memória, não há sequer uma uniformidade de parâmetros metodológicos que permita realizar comparações seguras entre os resultados encontrados. De fato, os procedimentos utilizados na investigação atual sobre emoção e memória são tão diversos que os resultados não constituem um corpo unitário, do qual se possam inferir hipóteses norteadoras para investigações futuras.

Uma análise das principais limitações metodológicas existentes na investigação sobre memória e emoção foi realizada por Santos e Stein (2007). Foram identificadas limitações como: 1) ausência de algum tipo de estímulo (neutros, positivos ou negativos); 2) uso de estímulos emocionais não normatizados; 3) ausência de separação dos efeitos de valência e alerta; 4) falta de controle da associação semântica entre os estímulos, quando se utilizam o procedimento DRM (Roediger & McDermott, 1995).

Do ponto de vista metodológico, a utilização que faremos da versão brasileira do DRM (DRM-BR) (Stein, Feix, & Rohenkohl, 2006) possui a vantagem de nos fornecer um conjunto de estímulos emocionais já normatizados (Seção Empírica I). Além disso, por ser

um procedimento largamente usado na investigação contemporânea sobre a memória, ele facilita comparações dos resultados com outros estudos semelhantes. O procedimento DRM consiste na apresentação de listas contendo uma série de palavras (e.g. *som, dança, disco, ritmo, melodia, cantor, letra, rádio, violão, instrumentos, notas, harmonia, ouvir, voz, guitarra*) associadas semanticamente a uma palavra crítica (e.g. *música*). Essas palavras são apresentadas na fase de estudo, sem a presença da palavra crítica (e.g., *música*), que representa o núcleo semântico da lista. O efeito observado é que quando se testa a memória para a lista original, a palavra crítica é recordada ou reconhecida muitas vezes, produzindo altas taxas de falsos reconhecimentos ou recordações.

Os avanços metodológicos realizados nesse estudo consistem em: a) introduzir estímulos emocionais normatizados desde a fase de estudo; b) controlar a associação semântica entre os diferentes tipos de estímulo; c) controlar a concretude dos estímulos utilizados; d) controlar a variável alerta dos estímulos emocionais; e) introduzir uma comparação entre os resultados de estímulos positivos, neutros e negativos, cobrindo assim todo o espectro do campo afetivo da variável valência. Além do objetivo teórico de expandir o poder explanatório da TTD, esse estudo possui também um objetivo de natureza metodológica que visa produzir resultados que possam ser comparados no futuro de maneira a facilitar a formulação de hipóteses mais consistentes sobre memória e emoção.

Método

O presente estudo pretendeu obter índices de processamento literal e de essência, gerados a partir de estímulos emocionais, através da manipulação de diferentes tipos de instrução fornecida aos participantes. Para isso, foi utilizado um delineamento fatorial 3 (Instrução: literal, de essência, mista) x 3 (Valência: positiva, neutra, negativa) x 4 (Item do

teste de reconhecimento: distrator crítico, alvo, distrator relacionado, distrator não relacionado). Todas as variáveis foram manipuladas intra-grupos.

Assim como a utilização de distratores não-relacionados, a instrução mista permite identificar uma ausência de empenho ou de capacidade mnemônica dos participantes no preenchimento do instrumento de coleta de dados. Isto é, uma aceitação reduzida de itens do teste seguidos dessa instrução indica um procedimento aleatório no preenchimento do instrumento de coleta e não um julgamento de memória. Isso ocorre porque apenas os distratores não relacionados não podem ser aceitos corretamente quando se oferece a instrução mista.

Participantes

A amostra foi constituída por 158 participantes (24,5% de homens e 75,5% de mulheres) e a idade variou de 19 a 56 anos ($M = 28,06$ anos, $DP = 7,54$). Todos os participantes eram estudantes de graduação de diversos cursos de uma universidade do interior do Rio Grande do Sul e foram escolhidos por conveniência. A participação dos voluntários foi anônima e autorizado através de assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (CEP: 369/06). Todos os procedimentos éticos recomendados foram respeitados.

Instrumentos

Fase de Estudo

O material utilizado na fase de estudo foi composto de 14 listas de palavras que fazem parte da versão brasileira do DRM-BR (Stein, Feix e Rohenkohl, 2006). O procedimento DRM fornece o controle da força associativa (associação semântica) entre as palavras utilizadas no estudo. Isso possibilita isolar o efeito da emoção da força associativa nas taxas de reconhecimento, uma das limitações existentes na investigação atual. Das 44 listas

originais, foram selecionadas 14 listas para a fase de estudo que permitiram equalizar os níveis de alerta, concretude e associação semântica entre as listas (Stein, Feix & Rohenkohl, 2006).

Com relação à valência, foram escolhidas três listas positivas (índices de 7,75 a 8,04), três listas negativas (índices de 1,60 a 2,95) e oito listas neutras (índices de 3,92 a 5,33) (cf. Kensinger & Corkin, 2003), a partir dos índices obtidos no estudo de normatização de Santos, Silveira e Stein (2007) (Seção Empírica I). Foram utilizadas duas listas neutras, uma no início e outra no final da apresentação dos estímulos, com o objetivo de evitar os efeitos de primazia e recência (Brainerd, Reyna, Belinge & Myers, 2006). Os índices de alerta, concretude e associação semântica das listas foi controlado entre os níveis da variável valência ($t_s(9) \leq -1,74, p_s \geq 0,12$).

Obedecendo aos critérios de seleção descritos acima, foram utilizadas as seguintes listas, aqui identificadas pelas suas respectivas palavras críticas: pão, rio e menina (positivas); devagar, lixo e fumar (negativas); agulha, cheirar, alto, borracha, áspero, pé, caneta e leão (neutras). Estas duas últimas listas foram aquelas utilizadas somente para evitar os efeitos de recência e primazia e foram excluídas da fase de teste. Foram apresentadas somente 12 palavras de cada uma das 14 listas. Retirou-se da décima terceira à décima quinta palavras de cada lista para serem utilizadas como distratores relacionados na fase de teste.

Fase de Teste

O teste de reconhecimento foi composto por: um distrator crítico (palavra que representa a essência semântica de cada lista e que não é apresentada na fase de estudo, e.g., *música*) [total de 12], três distratores relacionados (da décima terceira à décima quinta palavras de cada lista e que não foram apresentadas na fase de estudo, e.g., *ouvir*) [total de 36] e quatro alvos (apresentados na fase de estudo, e.g., *dança*) [total de 48] para cada uma das 12 listas do DRM-BR (Stein et al., 2006), utilizadas na fase de estudo. A escolha dos alvos

obedeceu a dois critérios: 1) assegurar a existência de alvos com diferentes graus de associação semântica de uma mesma lista e 2) equalizar a posição de apresentação dos alvos na fase de estudo entre todas as listas. Assim, foram escolhidos como alvos a terceira, a sexta, a nona e a décima segunda palavras de cada uma das listas do estudo. Foram acrescentados ainda 18 distratores não relacionados com diferentes índices de valência: 6 neutros, 6 positivos e 6 negativos [total de 18]. Esses distratores foram obtidos por tradução direta, obedecendo-se os critérios de emocionalidade do *Affective Norms for English Words (ANEW)* (Bradley & Lang, 1999). Além disso, as palavras selecionadas como distratores não relacionados foram confrontadas com os bancos de dados originais do DRM-BR (Stein et al., 2006) para se evitar possíveis associações semânticas, ainda que frágeis, com as 14 listas apresentadas na fase de estudo. Esses 4 tipos de itens (distratores críticos, distratores relacionados, alvos e distratores não relacionados) compuseram o material da fase de teste com 114 palavras.

Foram geradas três versões do instrumento utilizado na fase de teste com o objetivo de assegurar a variação das instruções para os diferentes níveis de valência. Assim, se na versão 1 o distrator crítico positivo aparece seguido de uma instrução de essência, na versão 2 ele aparece seguido de uma instrução literal e, na versão 3, seguido por uma instrução mista. Para os demais itens, a designação da instrução foi aleatória respeitando-se a valência e o tipo de item. Em seguida, foi realizado um ajuste para evitar a repetição de mais de duas ocorrências do mesmo tipo de item e do mesmo tipo de instrução no material de coleta. O objetivo desse ajuste foi evitar a sugestão de um tipo de processamento único, gerado pelos itens do teste de memória, sobre o participante através da repetição excessiva. Portanto, a ordem final dos itens na fase de teste é pseudo-aleatória.

Procedimentos

Foi realizado um estudo piloto com 10 participantes com o objetivo de verificar a clareza das instruções e aperfeiçoar os procedimentos. As instruções se mostraram de fácil compreensão e os procedimentos não necessitaram sofrer alterações. No estudo definitivo, os participantes foram testados em conjunto em suas respectivas salas de aula no horário das atividades discentes. No início, um pesquisador realizou uma apresentação dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos éticos em que foi explicitado o caráter voluntário da participação de cada indivíduo. Em seguida, se solicitou que os estudantes que concordassem em fazer parte do estudo assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO C).

Na fase de estudo, logo a seguir, o pesquisador pediu aos participantes que ficassem atentos à apresentação das palavras, pois sua memória seria testada posteriormente. Também se solicitou silêncio, a partir daquele momento até o término da coleta, e que todos guardassem o material de aula deixando a mesa livre. Então foram projetadas em uma tela as 14 listas através do programa *Power Point 2.0*, em letra Arial, tamanho 96. Cada palavra foi exposta durante dois segundos, totalizando aproximadamente seis minutos para toda a apresentação. Todas as 14 listas foram apresentadas em um único bloco.

Finalizada a apresentação, foi distribuído o material da fase de teste composto por 4 páginas: uma página contendo as instruções (ANEXO D) e três com o teste. Solicitou-se que os participantes aguardassem o término da distribuição do material para iniciar a leitura. Feito isso, procedeu-se a uma leitura em voz alta das orientações adaptadas de Brainerd et al. (2006) As orientações consistiram em explicar que no material do teste havia três tipos de itens: 1) palavras que estavam na fase de estudo; 2) palavras novas que não estavam na fase de estudo; 3) palavras novas que não estavam na fase de estudo, embora fossem semanticamente associadas as que estavam. Além disso, foi explicado o sentido de cada uma das instruções: literal, de essência e mista. A instrução literal consistia em aceitar somente as

palavras que estavam na lista estudada. A instrução de essência consistia em aceitar somente as palavras que fossem semanticamente associadas às que foram estudadas. Finalmente, a instrução mista consistia em aceitar as palavras que estavam na lista e também as que eram semanticamente associadas às palavras estudadas.

Ao final das instruções os participantes realizaram um treino de avaliação com 9 palavras, sem relação semântica com o material da fase de estudo. No treino, o pesquisador leu em voz alta cada item, sua respectiva instrução e solicitou a resposta oral coletiva dos participantes. Após esclarecer eventuais dúvidas com relação ao preenchimento aos itens do treinamento, o pesquisador solicitou que os participantes iniciassem a realização do teste de memória. Eles deveriam marcar SIM ou NÃO em uma coluna que era precedida de uma palavra e de sua respectiva instrução. A leitura das instruções e a realização do treino de avaliação demoraram aproximadamente 10 minutos e também funcionaram como atividade distratora para o teste de reconhecimento. A sessão experimental teve duração total aproximada de 45 minutos.

Resultados e Discussão

O principal objetivo do presente estudo foi o de explorar, do ponto de vista das expectativas da TTD, o efeito de materiais emocionais no processamento literal e de essência. De acordo com os pressupostos da TTD, expressos na Tabela 2, é esperado que o processamento literal seja fortalecido quando os participantes receberem instrução literal e que o processamento de essência seja fortalecido quando os participantes receberem instrução de essência. Observe-se que as predições originais da TTD não se referem a estudos que utilizam estímulos emocionais. O que se pretende verificar aqui é a ampliação do poder explanatório dessa teoria para a memória desse tipo de estímulo. A apresentação dos resultados será feita tendo em vista somente este objetivo específico.

Antes de analisar as respostas com base mnemônica, é necessário avaliar o empenho dos participantes na realização do teste de reconhecimento. As respostas de viés nos permitem identificar ou não a presença desse empenho. Consideramos como uma medida geral de respostas de viés, a média de aceitação dos distratores não relacionados sob instrução literal. A média encontrada foi bastante baixa ($M=0,12$, $DP=0,17$), indicando que os participantes se empenharam na realização de julgamentos de memória para preenchimento do teste de reconhecimento. Com relação à média geral de aceitação dos outros tipos de itens, quais sejam alvos, distratores críticos e relacionados, e sob diferentes instruções, nota-se que a instrução mista produziu índices superiores ($M=0,70$ $DP=0,15$) quando comparada à aceitação sob instrução literal ($M=0,49$ $DP=0,17$) e de essência ($M=0,47$ $DP=0,17$) ($F(2,161)=189,11$, $p<0,001$). Isso reforça a evidência de empenho dos participantes na realização do teste de memória, na medida em que a única rejeição correta sob a instrução mista é a dos distratores não relacionados. Assim, essa média elevada de aceitação de itens sob instrução mista indica que os participantes atentaram para o tipo de instrução fornecida na fase de teste. Esses dois índices, relativos à aceitação de distratores não relacionados e à instrução mista, demonstram a confiabilidade dos resultados obtidos – e essa é sua principal função nas análises estatísticas realizadas aqui.

Como o presente estudo manipula as variáveis instrução, valência e tipo de item do procedimento DRM, uma primeira análise foi gerada com o objetivo de verificar esses efeitos principais. Essa análise consistiu em uma ANOVA 2 (instrução: literal e de essência) X 3 (valência: positiva, neutra e negativa) X 3 (tipo de item: alvo, distrator crítico e distrator relacionado), com medidas repetidas em todas as três variáveis, seguida de testes *post hoc*, corrigidos para *Bonferroni*. Com relação aos efeitos principais, observamos que a variável instrução não produziu um efeito estatisticamente significativo ($F(1,159)=0,57$, $p=0,45$). As diferenças encontradas na análise do efeito principal de valência ($F(2, 158)=9,65$, $p<0,001$)

demonstram que os estímulos negativos ($M=0,52$, $DP=0,16$) foram mais reconhecidos que os neutros ($M=0,48$, $DP=0,13$) e os positivos ($M=0,46$, $DP=0,17$), não havendo diferença entre esses dois últimos. Esse é um resultado amplamente encontrado na literatura. A preferência por estímulos negativos pode ser explicada como resultado de sua importância para a seleção natural. Com efeito, reações comportamentais mais rápidas e memória de acesso mais fácil para situações ameaçadoras parecem consistir em um ganho evolutivo importante (cf. Santos & Stein, 2007). O efeito principal de item ($F(2, 158)=42,59$, $p<0,001$) demonstra que os distratores críticos ($M=0,55$, $DP=0,19$) são mais reconhecidos que os alvos ($M=0,50$, $DP=0,13$) e esses são mais reconhecidos que os distratores relacionados ($M=0,42$, $DP=0,14$). Esse é um resultado esperado em função da forte associação semântica, existente no procedimento DRM, entre as palavras de uma lista e sua respectiva palavra crítica. Os distratores relacionados possuem uma associação semântica mais frágil com os itens da fase de estudo que a palavra crítica e seus índices de aceitação tendem, por isso, a ser menores. No conjunto, os resultados apresentados até aqui estão dentro dos parâmetros usuais da literatura e do que se espera quando os participantes realizam o teste de memória com empenho.

Como os distratores críticos apresentam maior força associativa com os itens da fase de estudo, quando comparados com os distratores relacionados, eles exigem uma capacidade de discriminação maior por parte dos participantes na fase de teste. Por isso, eles permitem uma percepção mais sensível dos possíveis efeitos de interação entre o tipo de processamento (literal ou essência) e a variável emoção. Dessa forma, os índices de distratores relacionados não serão mais utilizados nas análises subsequentes relativas aos tipos de processamento e à emoção.

Como as previsões da TTD, que nos interessam testar, envolvem o fortalecimento de um tipo de processamento (literal ou de essência) em função do tipo de instrução (literal e de essência) fornecida aos participantes, optamos por calcular os índices d' (Snodgrass &

Corwin, 1988) para os dois tipos de processamento. Essa variável expressa uma medida não enviesada de aceitação dos itens no teste de reconhecimento. Ela permite, no caso do d' verdadeiro, medir a capacidade do participante de discriminar os alvos (itens que foram estudados na lista original) dos distratores críticos (itens novos, não incluídos na fase de estudo e com forte associação semântica com os alvos) – consistindo em uma medida de processamento literal. Já o d' falso nos permite medir a capacidade do participante em discriminar os distratores críticos dos distratores não relacionados (itens novos, não incluídos na fase de estudo e sem associação semântica com os alvos) – possibilitando a identificação do processamento de essência.

Assim sendo, para o cálculo do d' verdadeiro utilizamos a fórmula $(AL - DC) / DP$ em que AL é a média de aceitação de alvos, DC é a média de aceitação de distratores críticos e DP é o desvio padrão dessa última média. Para o cálculo do d' falso utilizamos a fórmula $(DC - DNR) / DP$ em que DNR é a média de aceitação de distratores não relacionados.

As predições, derivadas da TTD, para estímulos emocionais e considerando o efeito do tipo de processamento (literal e essência) são, possivelmente, as seguintes:

- 1) o índice de d' verdadeiro sob instrução literal deverá ser superior ao do d' verdadeiro sob instrução de essência, já que a primeira instrução amplia o processamento literal e, dessa forma, facilita o reconhecimento verdadeiro de alvos. Como visto anteriormente, a valência negativa parece produzir índices de reconhecimento verdadeiros mais elevados, quando comparada às valências positivas e neutras. Esse reconhecimento verdadeiro é produzido pela recuperação específica do item negativo, exigindo, portanto, um processamento literal. Dessa forma, se espera que os itens negativos ampliem o processamento literal e a recuperação de alvos, quando comparados a itens neutros e positivos. Nesse caso, deve ocorrer uma sinergia entre a instrução literal e a valência negativa;

2) o índice de d' verdadeiro sob instrução de essência deverá ser inferior ao de d' verdadeiro sob instrução literal – como está expresso no item anterior. Se a valência negativa parece facilitar o processamento literal, então os resultados de d' verdadeiro para itens negativos sob instrução de essência deverão ser menores que os valores do d' de itens neutros e positivos sob essa mesma instrução, na medida em que esperamos que a valência negativa exerça uma força contrária ao do processamento de essência;

3) a instrução literal deve facilitar a discriminação dos distratores não relacionados, diminuindo sua taxa de falso reconhecimento. Ao beneficiarem o processamento literal dos alvos, os estímulos negativos deverão gerar índices inferiores do d' falso quando confrontados com os índices gerados por valência neutra e positiva. Isso possivelmente ocorrerá já que o poder de discriminação dos distratores não relacionados será ampliado pelo processamento literal;

4) o valor do d' falso sob instrução de essência deverá ser maior que o valor do d' falso sob instrução literal, pois a instrução de essência amplia o reconhecimento de distratores críticos. A valência negativa deverá produzir índices menores para esse d' que os encontrados para valência neutra e positiva, na medida em que os estímulos negativos ampliam o processamento literal e dificultam a aceitação de distratores críticos.

A fim de verificar as diferenças entre os índices de d' verdadeiro e falso por tipo de instrução e valência (Figura 2) foi realizada uma ANOVA 3 Valência (negativa, neutra e positiva) X 2 Instrução (literal e de essência) com medidas repetidas para cada uma das duas variáveis, cujos efeitos foram explorados por testes *post hoc*, corrigidos para *Bonferroni*. Verificou-se um efeito principal de instrução na ANOVA relativa ao d' verdadeiro ($F(1, 159)=43,15, p<0,001$). O efeito observado indica que o índice de d' verdadeiro é maior sob instrução literal ($M=0,15, DP=0,67$) quando comparado com a instrução de essência ($M= -0,36, DP=0,66$). O resultado do efeito principal de instrução relativa ao d' falso demonstra

que ele também foi favorecido pela instrução literal ($M=1,74$, $DP=1,18$) quando comparada à instrução de essência ($M=0,51$, $DP=1,00$) ($F(1, 159)=96,70$, $p<0,001$). O esperado seria o contrário: que o d' falso fosse beneficiado pela instrução de essência. A constatação de um mesmo padrão de resultados para os dois tipos de d' enfraquece a idéia de independência funcional entre os dois sistemas de memória postulada pela TTD.

Não foi observada interação estatisticamente significativa em dois níveis para o d' verdadeiro ($F(2, 158)=0,80$, $p=0,45$). Já a interação em dois níveis para o d' falso, demonstra a mesma tendência de aumento nos índices para instrução literal, para estímulos negativos e neutros ($F_s(1,159)\geq 66,51$, $p_s\leq 0,001$). Para estímulos positivos não houve diferença entre a instrução literal e de essência ($F(1, 159)=0,85$, $p=0,36$). Isso indica que os estímulos neutros e negativos apresentam um padrão de resultados diverso do gerado pelos estímulos positivos.

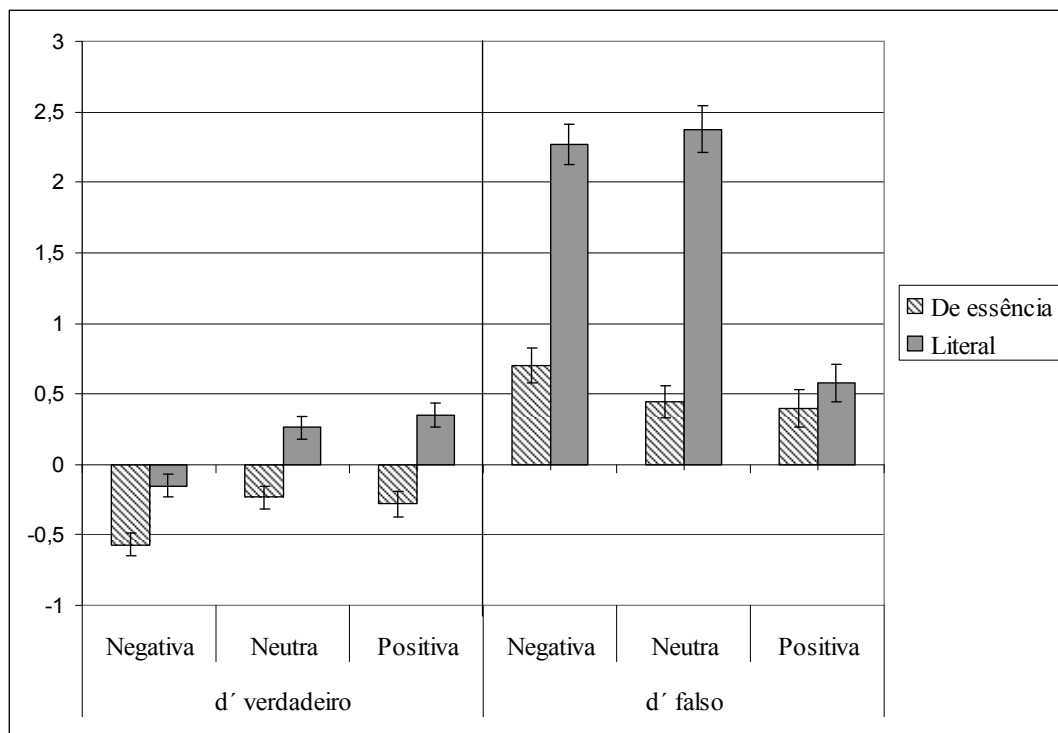


Figura 2 - Índices de d' verdadeiro e falso para valência positiva, neutra e negativa

No seu conjunto, os resultados encontrados, expressos na Figura 2, mostram respectivamente, com relação às previsões geradas para cada d' , que:

- 1) o valor encontrado para o d' verdadeiro sob instrução literal foi superior ao d' verdadeiro sob instrução de essência. Mesmo sob instrução literal, o reconhecimento de distratores críticos se mostrou superior ao de alvos. Aparentemente, esse resultado é uma decorrência da força da associação semântica entre os itens da fase de estudo e os distratores críticos. A valência negativa não produziu o efeito esperado de gerar um índice mais elevado de d' verdadeiro sob instrução literal com relação às valências positivas e neutras. Nesse caso, a valência negativa não parece ter beneficiado o processamento literal;
- 2) como era esperado, o índice de d' verdadeiro sob instrução de essência foi inferior ao valor do d' verdadeiro sob instrução literal, confirmando a idéia de que essa instrução amplia os falsos reconhecimentos de distratores críticos. A valência negativa produziu o efeito contrário ao esperado, gerando valores superiores àqueles produzidos pela valência neutra e positiva;
- 3) diferente do que se esperava, a valência negativa não produziu valores inferiores de d' falso sob instrução literal quando comparados aos resultados de valência neutra e positiva. Um efeito importante a ser destacado aqui é que a valência positiva gerou o menor índice para o d' falso sob instrução de essência ($F(2,158)=59,73, p<0,001$) – justamente o contrário do previsto;
- 4) o índice encontrado para o d' falso sob instrução de essência é inferior ao d' falso sob instrução literal, o contrário do que estava previsto. Também contrariando as expectativas, a valência negativa não produziu índices menores de d' falso sob instrução de essência do que a valência positiva e a neutra.

Conclusão

Os resultados obtidos nesse estudo não permitem a ampliação do poder explanatório da TTD para estímulos emocionais. Embora a inclusão da variável emoção seja um estágio importante no avanço da investigação sobre a memória humana, esses resultados

aparentemente tornam-se um obstáculo para a plena utilização da TTD nesse novo contexto. Esse estudo fornece indícios de que a inclusão da emoção produz variações inesperadas no tipo de processamento cognitivo dos estímulos que é incompatível com o aparato teórico atual da TTD. Embora as previsões da TTD pareçam funcionar para estímulos não emocionais, elas não foram ratificadas no presente estudo que utilizou estímulos emocionais.

Entretanto, novos estudos com esse mesmo perfil necessitam ser realizados para se chegar a uma posição definitiva com relação ao valor crucial de estímulos emocionais para a TTD. Essa não é uma posição excessivamente crítica, se considerarmos que é razoável pensar que teorias concebidas para explicar fenômenos não emocionais necessitem de retificações quando se propõem a explicar fenômenos dotados de emoção. Isto é, a ampliação do poder explanatório da TTD para estímulos emocionais seguramente exigirá a realização de adaptações teóricas futuras.

Assim, alguns postulados teóricos da TTD nos parecem dever ser revisados no sentido de fornecer à teoria uma melhor condição de adaptabilidade a novos ambientes de investigação - como é o caso da introdução de estímulos emocionais. Nesse contexto, julgamos que o postulado da independência funcional (Tabela 1) é um dos elementos que deveriam fazer parte dessa revisão (cf. Seção Teórica). O padrão de resultados gerados no presente estudo indica que a força do processamento obedece a um mesmo padrão para os dois sistemas, literal e de essência. *Prima facie*, isso enfraquece a idéia de dissociação funcional entre esses sistemas, na medida em que instruções opostas deveriam gerar resultados opostos.

Um dos possíveis limitadores desta pesquisa está na utilização exclusiva do tipo de instrução literal e de essência como instrumentos para identificação dos sistemas de memória literal e de essência defendidos pela TTD. Pode ser o caso, por exemplo, que a instrução literal não implique exclusivamente um processamento literal. O modelo matemático *conjoint*,

uma metodologia gerada no âmbito da TTD, possibilita maior exatidão na investigação relativa ao tipo de processamento envolvido em cada julgamento de memória. Dessa forma, esse modelo é um procedimento que permite uma melhor identificação dos processos subjacentes envolvidos em atos de lembrança. Sugerimos que estudos futuros sejam realizados com a utilização do procedimento *conjoint*, a fim de investigar com maior precisão o efeito da emoção nos sistemas de memória literal e de essência - mantendo a necessidade de incluir a emoção nos estudos sobre a memória.

Referências

- Bradley, M.M. & Lang, P. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Theoretical and Experimental Psychology*, 25 (1), 49-59.
- Brainerd, C. J. & Gordon, L. L. (1994). Development of verbatim and gist memory for numbers. *Developmental Psychology*, 30, 163-177.
- Brainerd, C.J. & Reyna, V.F. (1990). Gist is the grist: fuzzy-trace theory and the new intuitionism. *Developmental Review*, 10, 3-47.
- Brainerd, C.J. & Reyna, V.F. (1993). Memory independence and memory interference in cognitive development. *Psychological Review*, 100 (1), 42-67.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (1995). Fuzzy-Trace Theory: some foundational issues. *Learning and Individual Differences*, 7 (2), 145-162.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (1998). When things that were never experienced are easier to “remember” than things that were. *Psychological Science*, 9 (6), 484-489.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (2002). Fuzzy-trace theory and false memory. *Current Directions in Psychological Science*, 11 (5), 164-169.
- Brainerd, C.J. & Reyna, V.F. (2004). Fuzzy-trace theory and memory development. *Developmental Review*, 24, 396-439.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (2005). *The Science of False Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., Belinge, H., & Myers, J. (2006, November). *Repeated measures conjoint recognition*. Poster presented at the 47th Annual Meeting of the Psychonomic Society, Houston, TX.

- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., Howe, M. L. & Kevershan, J. (1991). Fuzzy-Trace Theory and cognitive triage in memory development. *Developmental Psychology*, 27 (3), 351-369.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F. & Mojardin, A. H. (1999). Conjoint recognition. *Psychological Review*, 106 (1), 160-179.
- Brainerd, C.J., Wright, R. & Reyna, V.F. (2002). Dual-retrieval processes in free and associative recall. *Journal of Memory and Language*, 46, 120-152.
- Darwin, C. (1877/2000). *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Trad. Leon Garcia. Cia. das Letras, São Paulo.
- Dolan, R.J. (2002). Emotion, cognition, and behavior. *Science*, 298, 1191-1194.
- Doerksen, S. & Simamura, A. P. (2001). Source memory enhancement for emotional words. *Emotion*, 1, 5-11.
- Ebbinghaus, H. (1885/1913). *Memory: a contribution to experimental Psychology*. Trad. Henry Huger and Clara Bussenius.
(<http://psychclassics.yorku.ca/Ebbinghaus/index.htm>)
- Ekman, P. & Davidson, R.J. (1994). *The nature of emotion: fundamental questions*. Oxford University Press, New York/Oxford.
- Kensinger, E. A. (2004). Remembering emotional experiences: the contribution of valence and arousal. *Reviews in the Neurosciences*, 15, 241-251.
- Kensinger, E. A. and Corkin, S. (2003). Memory enhancement for emotional words: Are emotional words more vividly remembered than neutral words? *Memory and Cognition*, 31, 1169-1180
- Klein, S. B., Cosmides, L., Tooby, J. & Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, 109 (2), 306-329.

- Lang, P.J. (1995). The emotion probe. *American Psychologist*, *50* (5), 372-385.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and startle reflex. *Psychological Review*, *97* (3), 377-395.
- Maratos, E. J., Allan, K. & Rugg, M. D. (2000). Recognition memory for emotionally negative and neutral words: an ERP study. *Neuropsychologia*, *38*, 1452-1465.
- McNeely, H. E., Dywan, J., & Segalowitz, S. J. (2004). ERP indices of emotionality and semantic cohesiveness during recognition judgments. *Psychophysiology*, *41*, 117-129.
- Ochsner, K. N. (2000). Are affective events richly recollected or simply familiar? The experiences and process of recognizing feelings past. *Journal of Experimental Psychology: General*, *129* (2), 242-261.
- Phelps, E. (2006). Emotion and cognition: insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*, *57*, 27-53.
- Phelps, E. A., LaBar, K. S., & Spencer, D. D. (1997). Memory for emotional words following unilateral temporal lobotomy. *Brain and Cognition*, *35* (1), 85-109.
- Power, M. & Dalgleish, T. (1997). The cognitive philosophy of emotion. In Power, M. & Dalgleish, T. (Eds.), *Cognition and emotion: from order to disorder* (pp. 17-64). Hove, East Sussex.
- Reyna, V.F. & Kiernan, B. (1994). Development of gist versus verbatim memory in sentence recognition: effects of lexical familiarity, semantic content, encoding instructions, and retention interval. *Developmental Psychology*, *30* (2), 178-191.
- Roediger, H. L. & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *4*, 803-814.

- Santos, R. F., Silveira, R. A. T. & Stein, L. M. (2007). Normas de emocionalidade para a versão brasileira do procedimento da lista de palavras associadas (DRM) [manuscrito em preparação]
- Santos, R. F. & Stein, L. M. (2007). O impacto da emoção nas falsas memórias: uma revisão crítica. [artigo submetido].
- Silveira, R. A. T., Stein, L. M. & Trzesniak, P. (2007). Looking at studies of human memory from the view of Taketani-Osada's epistemology for natural and health sciences. In: Theoretical Psychology beyond borders: transdisciplinarity and internationalization (abstract book of the 2007 ISTP Conference, June 18-22, pp. 40-41). Toronto: International Society of Theoretical Psychology.
- Snodgrass, J. G. & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117 (1), 34-50.
- Spencer, H. (1858). *Essays, scientific, political, and speculative*. G. Norman and Son, London.
- Stein, L. M., Feix, L. & Rohenkohl, G. (2006). Avanços Metodológicos no Estudo das Falsas Memórias: Construção e Normatização do Procedimento de Palavras Associadas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19, (2), 166-176.
- Stein, L. M., Rohenkohl, G. & Santos, R. F. (2005). Emotion above Semantic Relatedness: Explaining memory Illusion. In: 46th Annual Meeting of the Psychonomic Society, Toronto. Abstract of 46th Annual Meeting of the Psychonomic Society, 2005. v. 10. p. 94-94.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26 (1), 1-12.

SEÇÃO TEÓRICA

O QUE ESTÁ ERRADO COM A DISSOCIAÇÃO FUNCIONAL?

RESUMO

A dissociação empírica vem sendo utilizada como o mecanismo exclusivo para a obtenção de diferentes propostas de uma arquitetura funcional da memória e da mente humana. Assim, diante de dissociações empíricas entre resultados obtidos em tarefas de memória, é comum que se postule a existência de diferentes sistemas de memória no âmbito cognitivo: as dissociações funcionais (DFs). As críticas a esse procedimento são de dois tipos básicos. As mais amenas, reconhecem o valor das críticas, embora defendam a manutenção dessa estratégia de propor DFs, já que não há nada que a substitua. As críticas mais enfáticas afirmam que as DFs não são defensáveis. Ambas os tipos de postura crítica colocam em risco toda a base empírica da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia, na medida em que comprometem o projeto científico de se obter uma arquitetura funcional da memória e da mente. Assim, ou se abandonam as críticas como se elas nada significassem ou se abandonam as DFs. Julgamos mais adequado buscar uma solução alternativa que reconheça o evidente valor das críticas e preserve o projeto científico de uma arquitetura cognitiva. Para isso identificamos o aspecto lógico principal da fragilidade contida no mecanismo de se postular DFs: o raciocínio indutivo. Com a proposta de lógica de produção do conhecimento científico de Karl Popper, obtemos um ponto de vista que evita o uso da indução e preserva as DFs. Entretanto, isso exige uma reconsideração da relação existente entre a base empírica e a teoria no processo de investigação científica. Essa relação indica que as teorias sempre precedem as tarefas empíricas – mesmo quando não são explicitamente formuladas pelos pesquisadores.

Palavras-chave: memória, dissociação funcional, sistemas de memória, arquitetura cognitiva, indução, dedução

WHAT IS WRONG WITH THE FUNCTIONAL DISSOCIATION?

ABSTRACT

The empiric dissociation has been used as the exclusive mechanism for the obtaining of different proposals of a functional architecture of the human memory and mind. Thus, before empiric dissociations among results obtained in memory tasks, it is common that the existence of different memory systems be postulated in the cognitive extent: the functional dissociations (DFs). The critics to that procedure are of two basic types. The lighter ones, recognize the value of the critics, although they defend the maintenance of that strategy of proposing DFs, since there is nothing that substitutes it. The more emphatic critics affirm that DFs are not defensible. Both types of critical posture put in risk the whole empiric base of the Cognitive Psychology and of Neuropsychology, in the extent that they compromise the scientific project of obtaining a functional architecture of the memory and mind. In this way, or we abandon the critics as if they meant nothing or we abandon the DFs. We judged more appropriate to look for an alternative solution which recognizes the evident value of the critics and preserve the scientific project of a cognitive architecture. For that we have identified the main logical aspect of the fragility contained in the mechanism of postulating DFs: the inductive reasoning. With the Karl Popper's proposal of logic of production of scientific knowledge, we obtain a point of view that avoids the use of the induction and preserves DFs. However, it demands a reconsideration of the existent relationship between the empiric base and the theory in the process of scientific investigation. That relationship indicates that the theories always precede the empiric tasks - even when they are not formulated explicitly by the researchers.

Key-words: memory, functional dissociation, memory systems, cognitive architecture, induction, deduction

Introdução

Um dos objetivos principais da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia é o de decompor a função mental, isolando e caracterizando seus processos básicos subjacentes. Com isso, se supõe que a atividade da mente pode ser descrita como a interação de um número de funções ou sistemas independentes (Dunn & Kirsner, 1988; Moscovitch, 1992; Roediger, Gallo & Geraci, 2002). Essa estratégia de investigação parte do princípio de que a mente humana pode ser dividida em módulos para, então, se estabelecerem relações entre essas unidades separadas (Poldrack, 1996).

A motivação para o uso desse recurso parece ser a evidência bastante eloqüente de que o objeto de estudo em questão, a mente humana, é demasiadamente complicado para ser estudado de uma maneira integrada (Weldon, 1999). Embora pareça o melhor a fazer, já que se tem mesmo que começar por algum lugar, é necessária alguma dose de prudência com relação a esse procedimento (Kolers & Roediger, 1984; Roediger, Rajaram & Srivinas, 1990). Como se tornará evidente adiante, há um nível de análise desejável em toda investigação científica, além do qual a separação perde o sentido e a utilidade (Silveira, Stein & Trzesniak, 2007).

O núcleo epistemológico dessa *teoria componencial da mente* (Dunn & Kirsner, 1988) afirma que é necessário separar para entender – e nisto reside o que denominamos de *procedimento analítico*. Esse procedimento é utilizado de maneira sistemática, tanto pela Psicologia Cognitiva quanto pela Neuropsicologia, para estabelecer uma arquitetura funcional da mente humana (Plaut, 2003). Essa arquitetura equivale à definição das unidades mentais e de seu funcionamento específico e sua obtenção consiste no projeto de uma investigação científica da mente. Mesmo quando esse objetivo não é formulado explicitamente, ele funciona como um valor norteador do *que* se deseja conhecer (a mente) e de *como* se deseja conhecer (procedimento analítico).

A proposição da existência de vários sistemas de memória (Tulving, 1984; 1985) e a falência do modelo unitário construtivista (Alba & Hascher, 1983) deram margem a uma utilização intensa do procedimento analítico também no estudo da memória humana. Nessa tentativa de decompor a memória em sistemas independentes,² é usual que se parta da observação de dissociações de resultados empíricos, já que os próprios processos mentais não estão disponíveis para escrutínio público (Van Orden, Pennington & Stone, 2001). Assim, as dissociações observadas em tarefas de memória tornaram-se o ponto de sustentação de qualquer teoria que defenda a existência de múltiplos sistemas de memória ou a base das propostas ligadas a uma arquitetura funcional mnemônica.

Não há nenhuma teoria relativa a sistemas de memória na qual as dissociações empíricas não desempenhem um papel fundamental. A importância dessas dissociações empíricas para as teorias sobre os processos cognitivos subjacentes é tão grande que elas foram chamadas de “Santo Graal da Neuropsicologia” (Baddeley, 2003, p. 129) e de “estrada real para compreender a estrutura da mente” (Gurd & Marshall, 2003, p. 192). Assim, não é de se estranhar que eventuais fragilidades ligadas ao modo como se obtém uma dissociação funcional (DF) possam afetar todo o conteúdo da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia (Dunn & Kirsner, 2003).

Vários tipos de dissociações empíricas foram utilizados como critérios para se postularem diferentes sistemas de memória. As dissociações empíricas mais conhecidas são a dissociação simples e a dupla dissociação. A dissociação simples ocorre quando uma variável X afeta o resultado da tarefa A , mas não a tarefa B . Uma dupla dissociação ocorre quando, além disso, outra variável Y afeta o resultado da tarefa B , mas não afeta a tarefa A (Dunn & Kirsner, 2003). Por questões de simplicidade, não faremos referência aqui à independência estocástica (Poldrack, 1996) e à associação reversa (Dunn & Kirsner, 1988) – diferentes

² Não há diferença terminológica significativa, no contexto deste artigo, entre *diferentes sistemas e diferentes funções*.

versões da dupla dissociação. Como se verá adiante, todas as discussões e conclusões desse artigo podem ser expandidas para outras modalidades de dissociação empírica. Com isso, pretendemos evitar a “desordem de termos” (Kadlec & Van Rooij, 2003, p. 183,) que em geral torna nebulosa as discussões sobre a DF. Assim, utilizamos o termo *dissociação funcional* para representar todas as dissociações subjacentes e postuladas teoricamente a partir de dissociações empíricas. Portanto, uma DF é compreendida aqui como uma diferença na arquitetura funcional da mente humana.

Nos estudos sobre a memória, a obtenção de uma DF segue o padrão geral: ao se manipular uma variável, se os resultados de uma tarefa de recordação ou reconhecimento forem independentes dos resultados de outra tarefa, é freqüente que se conclua que existam dois sistemas de memória envolvidos (Howe, Rabinowitz & Grant, 1993). Assim, a existência de diferentes processos teóricos é inferida a partir de dissociações empíricas. Portanto, as teorias relativas aos sistemas de memória passam por esse estágio inferencial que afirma a existência de uma DF partindo da independência entre os resultados comportamentais obtidos empiricamente. Um exemplo de teoria que se utiliza dessa inferência é a Teoria do Traço Difuso (Brainerd & Reyna, 1995), que defende a independência funcional entre os sistemas de memória literal e de essência (Seção Empírica 2). Outro exemplo é a clássica distinção entre os sistemas de memória episódico e semântico (Tulving, 1972).

De um ponto de vista mais amplo, esse procedimento inferencial que conecta as dissociações empíricas às DFs é um princípio metodológico que difere as Ciências Cognitivas do Behaviorismo (Skinner, 1990; Roediger, 2004). Se esse recurso metodológico não existisse - ou se porventura não cumprisse essa função - nada poderia ser inferido dos resultados comportamentais. Teríamos que limitar nosso objeto de estudo àquilo que é dado ao nível comportamental e não poderíamos postular a existência de sistemas de memória – exatamente como pretende o Behaviorismo. Dessa forma, a análise das críticas ao modo como as DFs têm

vido propostas se torna de fundamental importância para qualquer estudo da cognição humana.

Críticas à Dissociação Funcional

Há vários tipos de críticas sobre o raciocínio inferencial que se utiliza da dissociação empírica ou comportamental como uma forma de afirmar a existência de sistemas de memória subjacentes. Uma dessas críticas afirma que tal inferência é equivocada, na medida em que as formas de dissociação encontradas em resultados de tarefas de memória não implicam necessariamente na existência de processos mnemônicos independentes (Hintzman, 1972; 1990; McKoon, Ratcliff & Dell, 1986; Roediger et al., 1990). Pode ocorrer, por exemplo, que ambas as tarefas requeiram o mesmo processamento subjacente, mas que uma delas exija mais desse processamento que outra (McCloskey, 2003). Isso poderia conduzir à conclusão errada de que há uma dissociação empírica entre dois sistemas quando o que ocorre é somente que uma tarefa demanda mais do mesmo processamento do que outra. Essa crítica parece indicar, portanto, que as tarefas utilizadas nos estudos teriam que ser sensíveis o bastante para detectar a presença de níveis distintos do mesmo processamento e não apenas diferenças entre tipos de processamento. Dessa forma, ela sugere que as dissociações empíricas necessitam ser obtidas por critérios mais refinadas do que os utilizados até o momento e que as conclusões em termos da existência de DFs não são válidas até que as tarefas sejam revistas.

Outra modalidade de crítica surge da investigação sobre redes conexionistas. Basicamente, ela afirma que a dissociação empírica não é incompatível com um sistema único. Por exemplo, Juola e Plunkett (2000) demonstraram que a dissociação comportamental é possível mesmo na ausência de diferenças no tipo e na função do processamento. Isso significa que pode ocorrer uma dissociação empírica e não haver nenhuma DF correspondente. Esta situação é bem ilustrada pelo exemplo de Chater (2003, p. 167):

“Suponha que nós não conheçamos nada sobre a fisiologia do sistema digestivo partindo de uma investigação anatômica e, em substituição a isso, tentemos inferi-la das *duplas dissociações* do comportamento desse sistema. Suponha que a pessoa 1 seja alérgica a camarões, mas possa comer amendoins e que a pessoa 2 seja alérgica a amendoins, mas possa comer camarões. Nós concluiríamos que camarões e amendoins são digeridos por sistemas separados. Mas é óbvio que eles são digeridos pelo mesmo sistema – embora existam presumíveis processos químicos sutis, que atuam tardiamente no processo de digestão, que os tornam diferentes um do outro.

A conclusão relativa à existência de dois sistemas, baseada apenas no resultado comportamental, não pode ser simplesmente transposta para o âmbito cognitivo – justamente porque não se sabe se há apenas um nível cognitivo envolvido. Pode haver vários desses níveis e a transposição só ser válida para um deles em particular e não para todos. Cubelli (2003) afirma que não há como ter segurança de que a distinção entre os sistemas ocorra em um nível específico da arquitetura cognitiva. Isso implica que, mesmo quando se afirma a existência de uma DF, não há como saber exatamente em que âmbito cognitivo ela ocorre, já que sua evidência advém de dados empíricos que nada informam acerca de diferentes níveis da arquitetura funcional. Parece ficar claro mais uma fragilidade no processo inferencial das dissociações: não há nada nos dados comportamentais que estipule em que âmbito cognitivo ocorre uma DF.

Em uma crítica à diferença entre memória episódica e semântica, McKoon et al. (1986) afirmam que a fragilidade no uso da dissociação empírica é justamente o fato de que não se saber exatamente como ela deve ser usada. Para esses autores, tanto há estudos demonstrando não haver dissociação empírica entre memória episódica e semântica, quanto há estudos demonstrando que há mais dissociações do que essas duas (dois sistemas episódicos, por exemplo). A crítica incide sobre a fragilidade da metodologia da dissociação, já que ela é utilizada de formas diferentes e de acordo com o interesse imediato de cada investigador. Uma teoria que se utiliza da dissociação teria que ser muito específica e prever *como* essa metodologia será utilizada. Isso evidencia que a dissociação empírica não pode ser

uma evidência significativa por si só para se postular diferenças funcionais e sua utilização exige uma definição teórica mais nítida de como dissociações empíricas conduziriam a DFs.

Mas se é possível conciliar os resultados comportamentais de uma dissociação empírica com a idéia de um único sistema de memória, como afirma a crítica conexionista, ainda é possível falar em DFs? A resposta mais crítica e contundente para essa questão é negativa (Van Orden et al., 2001). De fato, se não há nenhuma incompatibilidade entre a dissociação empírica e a existência de um único sistema teórico, o recurso metodológico de inferir a existência de uma DF a partir de dados comportamentais é destituído de sentido. Desse modo, é inadequado utilizar esse recurso inferencial para provar a existência de quaisquer funções mentais separadas (Chater, 2003; Dunn, 2003). Se não há uma clara relação entre uma dissociação empírica e uma DF, não se tem como saber quando uma implica a outra. Assim, a decisão de inferir DFs de dissociações empíricas depende somente do interesse subjetivo do investigador e não é um princípio científico confiável e seguro.

Outra modalidade de crítica diz respeito às dissociações excessivas. Por exemplo, há estudos demonstrando a ocorrência de dissociações entre a capacidade para nomear seres vivos e seres não vivos, entre a capacidade para nomear comida e ferramentas (Andrewes, 2003) e entre a capacidade de agarrar e de apontar para o nariz (Van Orden & Kloos, 2003). Juola (2003) faz referência a outros tipos de dissociações excessivas como a capacidade para nomear partes do corpo, mas não animais, ferramentas de carpinteiro, mas não vegetais. Seria extraordinário que houvesse sistemas cognitivos relacionados a cada uma dessas diferentes dissociações empíricas.

A proposta de incluir o sistema imunológico e o sistema reprodutor feminino entre os sistemas de memória implícita em função de demonstrarem certo tipo de *comportamento mnemônico* (Roediger, Buckner & McDermott, 1999) também faz parte desta mesma vertente de crítica. Com efeito, se uma dissociação empírica é evidência de uma DF, então todos os

sistemas identificados em um nível empírico teriam de ser incorporados à arquitetura cognitiva. Porém, isso é obviamente impossível devido à proliferação excessiva de sistemas a que se chegaria. Já fizemos referência ao fato do procedimento analítico não poder ser levado às últimas conseqüências em uma investigação e esta é uma forte evidência desse princípio. As dissociações excessivas em resultados de tarefas empíricas são uma espécie de redução ao absurdo (*reductio ad absurdum*) do procedimento inferencial utilizado para se postular DFs. Assim, se o procedimento for levado às últimas conseqüências, ele se anula na medida em que não parece razoável tentar estabelecer uma arquitetura geral cognitiva a partir de um número tão grande de dissociações empíricas. Essa é mais uma evidência de que as dissociações empíricas não podem fornecer, por si só, uma evidência conclusiva em termos de DFs.

Outra perspectiva crítica afirma ainda que a inferência que conduz dos resultados empíricos à DF está baseada em uma idéia equivocada: a de que as características de um tipo específico de memória estão correlacionadas (Willingham e Goedert, 2001). Dessa maneira, quando sistemas distintos de memória são postulados, se supõe que as características desses sistemas se agrupam naturalmente. Assim, a característica *ser consciente* está ligada a *ser dependente do hipocampo* - e isso compõe o conjunto de características do sistema de memória explícita. Entretanto, não há nenhuma evidência de que essas características sejam típicas de determinado sistema de memória. A dificuldade se torna óbvia quando se apresenta a questão de saber como se classificaria um tipo de memória que depende da integridade do hipocampo, mas não está associada à consciência (Chun & Phelps, 1999).

Essa crítica afirma que os proponentes de um sistema de memória na verdade realizam uma seleção das características de um evento mais complexo que servem como identificadores desse suposto sistema específico (Willingham & Goedert, 2001). Em outras palavras, a correlação de características parece ser o resultado de uma escolha teórica diante de um fenômeno complexo, e não a inferência de uma DF a partir de uma dissociação

empírica. A crítica, nesse caso, destaca que existem opções teóricas tácitas presentes na maneira como se propõe uma arquitetura funcional e que antecedem o próprio delineamento das tarefas empíricas. Isto é, parece que primeiro se escolhem os sistemas teóricos e somente depois se geram as tarefas empíricas que produzem dissociações comportamentais.

O conjunto dessas críticas parece evidenciar que a utilização do procedimento de inferir DFs a partir de dissociações em resultados de tarefas empíricas é, no melhor dos casos, inseguro. Porém, se ele é frágil, isso significa que a base empírica da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia, baseada na estratégia do procedimento analítico, não possui nenhum valor? Como vimos, as posições críticas mais contundentes levam a pensar que sim (Hintzman, 1990; Van Orden et al., 2001). As críticas menos contundentes, embora concordem com a fragilidade do procedimento inferencial, se negam a assumir suas conclusões desastrosas (Baddeley, 2003) e não apresentam nenhuma alternativa.

De fato, as conclusões geradas por essas diversas críticas são extremamente graves. Na investigação sobre a memória, isso significaria voltar a quase 40 anos atrás, quando as primeiras dissociações entre memória episódica e memória semântica foram propostas por Tulving (1972), a partir de dissociações em tarefas empíricas. Porém, mesmo que um retorno a essa época fosse o caminho mais recomendável a seguir para corrigir os erros cometidos, que tipo de estratégia viria a substituir a inferência largamente utilizada até hoje para propor DFs? Não parece produtivo simplesmente eliminar uma estratégia de investigação, sem que se tenha alguma substituta disponível. Isso significaria condenar o projeto científico de se obter uma arquitetura funcional da mente e da memória humana – uma posição semelhante ao Behaviorismo.

Esse é o dilema a que as críticas à DF nos conduzem: abandonar quase 40 anos de pesquisa sobre a memória humana, sem ter um artifício metodológico substituto – como as críticas mais vigorosas parecem indicar - ou fazer-se de surdo diante da fragilidade patente da

inferência de DFs baseada em resultados empíricos – como parecem pretender as posições mais amenas. Uma solução melhor do que acatar uma dessas alternativas é verificar se há uma maneira de salvar a base empírica da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia e, simultaneamente, resolver as críticas à maneira como as DFs foram postuladas até o momento. Em outras palavras, existiria a possibilidade de levar a sério o conjunto fundamentado de críticas à DF e recompor a base empírica dessas ciências? O restante desse artigo é uma tentativa de responder afirmativamente a esta pergunta.

Modelos teóricos e dados empíricos

Em primeiro lugar, cabe ressaltar a função lógica da dissociação empírica nas inferências sobre DFs. A inferência usual, e largamente utilizada na investigação em Psicologia Cognitiva e em Neuropsicologia, supõe que dissociações em um nível empírico implicam dissociações em um nível teórico (Tulving, 1984). Portanto, essa inferência conecta os dados empíricos obtidos experimentalmente e os processos de memória postulados teoricamente. Esse tipo de raciocínio é conhecido como *indutivo*. Por raciocínio indutivo, entendemos o tipo de inferência na qual as premissas não fornecem suporte integral às conclusões (Coppi, 1978). As críticas ao raciocínio indutivo não são recentes (Hume, 1739/2001), porém adquiriram uma maior conotação científica após serem reformuladas por Karl Popper (1959). A fraqueza da indução, segundo Popper, é que, com base em qualquer número de enunciados particulares que descrevem dados empíricos, não é possível concluir enunciados universais. Portanto, “não podemos inferir teorias a partir dos dados” (Coltheart & Davies, 2003, p. 188). Modelos teóricos são sempre compostos por enunciados universais que dizem respeito a regras ou tendências gerais relativas aos fenômenos investigados. Se a indução é logicamente frágil, eventuais dissociações encontradas no âmbito empírico não podem ser utilizadas como evidências para se postularem diferentes funções cognitivas ou

sistemas de memória. Até aqui, essa crítica de Popper à indução consiste em uma versão sintética dos problemas expostos nas críticas anteriores, e torna claro o que parece ser o principal problema presente no uso dessa metodologia: sua fragilidade lógica.

Entretanto, Popper (1959) defende que exista outra relação entre os dados empíricos e os modelos teóricos que não a indução desses últimos a partir dos primeiros. Para ele, a produção do conhecimento começa com a formulação de hipóteses – o componente teórico do conhecimento. Essas hipóteses não são derivadas de uma base pré-existente (e. g., dados empíricos, conhecimento prévio etc.) através de algum processo racional. Sua geração não obedece a nenhum princípio objetivo que seja possível caracterizar e descrever. Não haveria, portanto, nenhuma diferença entre os processos criativos de artistas e de cientistas. A diferença entre arte e ciência somente apareceria mais tarde.

As hipóteses são, por definição, sempre universais (e. g., Todos os homens são mortais) e, na perspectiva de Popper (1959), a partir delas se inicia um processo *dedutivo* que gera enunciados subordinados cada vez mais particulares (e. g., Se todos os homens são mortais, Pedro é mortal). São esses enunciados particulares que funcionam como previsões factuais e podem, então, ser confrontados com os dados empíricos (e. g., se Pedro é mortal, Pedro morrerá). A dedução é um tipo de raciocínio no qual as premissas suportam integralmente as conclusões (Coppi, 1978). Trata-se de um processo lógico seguro, na medida em que não há nenhum conteúdo nos enunciados particulares (e. g. Pedro é mortal) que já não esteja no enunciado universal (e. g. Todos os homens são mortais). Em outras palavras, no raciocínio dedutivo não há mais conteúdo nas conclusões do que nas premissas e, dessa forma, não há nenhum grau de incerteza de que, sendo as premissas verdadeiras, a conclusão também o será. Dada a verdade das premissas, se segue necessariamente a verdade da conclusão.

Para Popper (1959; 1975), quando os enunciados particulares, deduzidos das hipóteses iniciais, concordam com os dados empíricos, a teoria recebe uma ratificação ou sobrevive a um teste. Isso não significa que ela seja *verdadeira*. Significa que ela apenas suportou um teste, mas não todos os testes possíveis – o que, se ocorresse, a tornaria conceitualmente verdadeira. Uma teoria seria, portanto, um conjunto de enunciados organizados hierarquicamente em termos de universalidade decrescente, de tal maneira que os níveis inferiores possam vir a ser confrontados com os resultados empíricos. E quando uma teoria pode ser confrontada com os dados empíricos, ela é uma teoria falseável ou científica.

Um dos aspectos mais importantes da teoria sobre a produção do conhecimento científico de Popper (1959) é que, caso não haja acordo entre os enunciados subalternos e os dados, a teoria pode ser descartada integralmente ou somente reelaborada em alguma instância intermediária de sua estrutura. Na Figura 1 se pode visualizar a possibilidade de que uma teoria possa ser refeita em alguma parte de sua hierarquia.

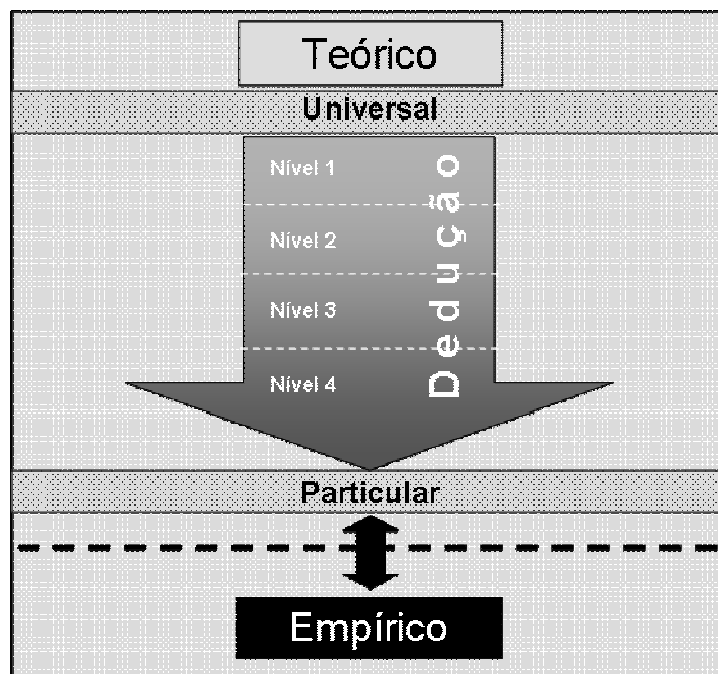


Figura 1. Síntese da descrição de Popper para a lógica de produção do conhecimento científico. A seta ↓ descreve a operação de dedução lógica e a seta ↑↓ representa o confronto entre um enunciado subalterno particular e os dados empíricos.

Note que as relações estabelecidas entre parâmetros de um nível teórico subalterno não podem ser simplesmente transpostas para um nível superior (e.g., do nível 3 para o nível 2). A relação possível entre esses níveis é sempre dedutiva, isto é, descendente.

O que isso significa exatamente em termos da pesquisa sobre a memória humana? Em geral, os estudos empíricos são compreendidos como demonstrações da existência de processos psicológicos subjacentes. Isso significa que os estudos são conduzidos como se pudessem fornecer provas indutivas sobre a existência de processos postulados teoricamente. Isso levou Hintzman (1990) a destacar que por mais de cem anos o progresso no estudo da memória humana foi caracterizado pela proliferação de tarefas – justamente porque elas são utilizadas como se fossem o procedimento adequado para postular diferenças entre os sistemas de memória e fazer avançar o projeto científico de uma arquitetura cognitiva. Porém, de acordo com Popper (1959; 1975) nenhum conjunto de dados empíricos pode fornecer provas definitivas sobre hipóteses, porque a indução não é um tipo de raciocínio logicamente confiável. Dessa forma, nada pode ser inferido com segurança *a partir* dos resultados das tarefas de memória (Hintzman, 1990).

Isso deixa claro que a dificuldade existente no procedimento inferencial que conduz de dissociações em tarefas de memória a DFs não diz respeito ao conteúdo da base empírica e sim à sua má utilização. Com efeito, os dados relativos às dissociações em tarefas de memória são empiricamente corretos – salvos erros típicos presentes na metodologia de sua obtenção. O que não parece correto é a crença de que a dissociação entre os resultados dessas tarefas permitam afirmar a existência de DFs correspondentes. Nos termos de Popper, caberia à base empírica outra função: ela deve ser utilizada como um artifício de falsificação de teorias sobre sistemas de memória - e não como um processo que permita gerar as próprias teorias sobre tais sistemas.

A redefinição da função da base empírica é o ponto central da discussão que propomos sobre as DFs. O que a maioria das críticas que apresentamos visa é a equivocada utilização indutiva da base empírica e não propriamente seu conteúdo. Retirada essa função indutiva, a base empírica da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia, ainda podem ser utilizadas dentro de um procedimento dedutivo: como instâncias de testes e de falsificação de teorias. Para isso, se requer que o circuito de produção do conhecimento científico seja alterado de maneira substancial. O primeiro passo é eliminar a crença falsa de que teorias são postuladas a partir de resultados empíricos por meio de uma indução lógica. O segundo é reconhecer que os dados empíricos só possuem algum sentido dentro dos parâmetros teóricos específicos e que seu papel se resume a confrontar os postulados da teoria que os produziu. Trata-se, portanto, de alterar a lógica do processo de investigação, no que diz respeito às relações entre teoria e dados empíricos.

Dessa forma, é possível preservar os achados empíricos dos últimos anos de pesquisa sobre a memória e, ao mesmo tempo, reconhecer a fragilidade da inferência que postulou diferentes sistemas de memória nesse período. Assim, se pode descartar somente o mau uso da base empírica e não a própria base empírica, como as críticas mais contundentes sugeriram. Isso não significa que os sistemas de memória que foram postulados nesse período possam ser, desde já, caracterizados como falsos. A questão é que os critérios que definem o que deve ser aceito como um sistema de memória se alteram substancialmente nessa nova perspectiva dedutiva. Os sistemas devem ser aceitos desde que não contradigam a base empírica. Portanto, diferentes tipos de tarefas de memória podem ser utilizados como instâncias de falsificação de diferentes sistemas teóricos de memória. Porém, uma característica que se torna mais explícita nessa nova perspectiva é que nenhuma tarefa de memória é pensada de maneira independente de uma teoria prévia sobre a memória. Toda tarefa já é delineada de maneira a testar uma teoria sobre a memória – mesmo que essa teoria

seja implícita e o investigador não tenha consciência dela. Não há tarefa que não pressuponha uma teoria subjacente e toda tarefa é uma instância de teste dessa mesma teoria. Portanto, as dissociações empíricas por si só nada informam sobre DFs. A solução dedutiva para as críticas ao modo de se postular DFs exige que os resultados empíricos já existentes sejam utilizados como testes para teorias sobre sistemas de memória.

Entretanto, as teorias têm de ser falseáveis para serem científicas. Isto significa que elas têm de estarem aptas a serem submetidas a testes em alguma tarefa empírica. As dissociações empíricas não falam por si mesmo, elas falam somente enquanto forem interpretadas como testes de hipóteses específicas e somente significam algo nesse âmbito restrito de interpretação teórica. Sugere-se, portanto, que esse é o único uso logicamente legítimo de dissociações empíricas com relação às DFs.

Conclusão

As dificuldades oriundas das críticas à maneira de se postularem DFs implicam em obstáculos que comprometem dramaticamente a base empírica da Psicologia Cognitiva e da Neuropsicologia. Tais críticas podem, inclusive, comprometer o projeto científico de se estabelecer uma arquitetura funcional da mente e da memória humana. Uma análise mais cuidadosa pareceu indicar que o que as críticas visam propriamente é o processo lógico indutivo, que parte de dissociações obtidas em tarefas empíricas e conclui DFs. Acreditamos que a substituição desse processo pela dedução lógica, elimina as dificuldades das principais críticas e resgata a base empírica das investigações realizadas na área. No que diz respeito aos estudos sobre a memória humana, isso significa a preservação dos resultados empíricos dos últimos 40 anos, dentro dos limites de sua reutilização dedutiva. Entretanto, essa estratégia exige uma mudança de perspectiva em relação ao uso dos próprios resultados empíricos. Assim, ao invés de serem utilizados como base para a proposição de teorias, os dados

passariam a desempenhar uma função mais modesta, enquanto falseadores potenciais de teorias.

Com relação a uma hipotética arquitetura funcional da memória humana, uma tarefa subsequente, no âmbito da perspectiva dedutiva que defendemos, consiste em estabelecer uma teoria que possa utilizar a maior base empírica possível como seus falseadores potenciais. Julgamos que uma teoria desse tipo necessita formular uma proposta geral dos sistemas de memória no sentido de permitir uma visão sistemática da investigação sobre a memória humana. Essa teoria parece uma tarefa necessária e urgente para o progresso científico dessa área de investigação (Willingham & Goedert, 2001) na medida em que ela funciona como um panorama geral das investigações a serem conduzidas no futuro. Ela também servirá como um mecanismo que permitirá verificar que tarefas empíricas podem ser relevantes para a verificação de DFs.

A transposição dos resultados empíricos encontrados em dissociações empíricas nunca irá, por si só, produzir essa desejável teoria geral dos sistemas de memória. Portanto, parece-nos que a opção pelos procedimentos dedutivos favorece a elaboração e a subsunção a teste de uma teoria desse tipo.

Referências

- Alba, J., & Hasher, L. (1983). Is memory schematic? *Psychological Bulletin*, *93*, 203- 231.
- Andrewes, D. (2003). Double dissociations and the benefit of experience. *Cortex*, *39*, 158-160.
- Baddeley, A. (2003). Double dissociations: not magic, but still useful. *Cortex*, *39*, 129-131.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (1995). Fuzzy-Trace Theory: some foundational issues. *Learning and Individual Differences*, *7* (2), 145-162.
- Chater, N. (2003). How much can we learn from double dissociations? *Cortex*, *39*, 167-169.
- Chun, M. M. & Phelps, E. A. (1999). Memory deficits for implicit contextual information in amnesic subjects with hippocampal damage. *Nature Neuroscience*, *2*, 844-847.
- Coltheart, M. & Davies, M. (2003). Inference and explanation in cognitive neuropsychology. *Cortex*, *39*, 188-191.
- Copi, I. M. (1978). *Introdução à Lógica*. São Paulo, Mestre Jou.
- Cubelli, R. (2003). Defining dissociations. *Cortex*, *39*, 211-214.
- Dunn, J. C. (2003). The elusive dissociation. *Cortex*, *39*, 177-179.
- Dunn, J. C. & Kirsner, K. (1988). Discovering functionally independent mental processes: the principle of reserved association. *Psychological Review*, *95* (1), 91-101.
- Dunn, J. C. & Kirsner, K. (2003). What can we infer from double dissociations? *Cortex*, *39*, 1-7.
- Gurd, J. M. & Marshall, J. C. (2003). Dissociations: double or quits? *Cortex*, *39*, 192-195.
- Hintzman, D. L. (1990). Human learning and memory: connections and dissociations. *Annual Review of Psychology*, *41*, 109-139.
- Hintzman, D. L. (1972). On testing the independence of associations. *Psychological Review*, *79* (3), 261-264.

- Howe, M. L., Rabinowitz, M. & Grant, M. J. (1993). On measuring (in)dependence of cognitive process. *Psychological Review*, 100 (4), 737-747.
- Hume, D. (1739/2000). *A treatise of human nature*. Oxford, Oxford University Press.
- Juola, R. (2003). One word, one module? *Cortex*, 39, 135-137.
- Juola, R. & Plunkett, K. (2000). Why double dissociations don't mean much. In G. Cohen, R.A. Johnston & K. Plunkett (Eds.), *Exploring cognition: damaged brains and neural networks: readings in cognitive and connectionist modeling*. Hove, UK: Psychology Press, pp. 319-327.
- Kadlec, H. & Van Rooij, I. (2003). Beyond existence: inferences about mental processes from reversed associations. *Cortex*, 39, 183-187.
- Kolers, P. A. & Roediger, H. L. (1984). Procedures of mind. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 425-449.
- McCloskey, M. (2003). Beyond task dissociation logic: a richer conception of cognitive neuropsychology. *Cortex*, 39, 196-202.
- McKoon, G., Ratcliff, R. & Dell, G. S. (1986). A critical evaluation of the semantic-episodic distinction. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12 (2), 295-306.
- Moscovitch, M. (1992). Memory and working-with-memory: a component process model based on modules and central systems. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, (3), 257-267
- Plaut, D. C. (2003). Interpreting double dissociations in connectionist networks. *Cortex*, 39, 138-141.
- Poldrack, R. A. (1996). On testing for stochastic dissociations. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3 (4), 434-448.
- Popper, K. (1959) *The logic of scientific discovery*. New York, Rutledge.

- Popper, K. (1975) *Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária*. Belo Horizonte, Itatiaia.
- Roediger, H. L. (2004). What happened to Behaviorism? *American Psychological Society*, 17 (3), 40-42.
- Roediger, H. R., Rajaram, S. & Srinivas, K. (1990). Specifying criteria for postulating memory systems. *Annals of The New York Academy of Sciences*, 608, 572-595.
- Roediger, H. R., Gallo, D. A. & Geraci, L. (2002). Processing approaches to cognition: The impetus from the levels-of-processing framework. *Memory*, 10, (5/6), 319-332.
- Roediger, H. R., Buckner, R. L. & McDermott, K. B. (1999). Components of processing. In J. K. Foster & M. Jelic. *Memory: systems, process, or function?* (pp. 31-65). Oxford: Oxford University Press.
- Silveira, R. A. T., Stein, L. M. & Trzesniak, P. (2007). Looking at studies of human memory from the view of Taketani-Osada's epistemology for natural and health sciences. In: *Theoretical Psychology beyond borders: transdisciplinarity and internationalization* (abstract book of the 2007 ISTP Conference, June 18-22, pp. 40-41). Toronto: International Society of Theoretical Psychology.
- Skinner, B. F. (1990). Can Psychology be a science of mind? *American Psychologist*, 45 (11), 1206-1210.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving and W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1984). How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40 (4), 385-398.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26 (1), 1-12.
- Van Orden, G. C. & Kloos, H. (2003). The module mistake. *Cortex*, 39, 164-166.

- Van Orden, G. C., Pennington, B. F. & Stone, G. O. (2001). What do double dissociations prove? *Cognitive Science*, 25, 111-172.
- Weldon, M. S. (1999). The memory chop shop. In J. K. Foster & M. Lelic. *Memory: systems process or function?* (pp.162-204). Oxford: Oxford University Press.
- Willingham, D. B. & Goedert, K. (2001). The role of taxonomies in the study of human memory. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 1 (3), 250-265.

CONCLUSÃO

Essa tese teve como objetivo contribuir para a ampliação das investigações sobre a memória e a emoção em três frentes de trabalho, sugeridas por aquilo que julgamos ser alguns dos mais importantes desafios atuais. A Seção Empírica I produziu normas para estímulos emocionais que favorecerão a realização de futuros estudos a partir de uma base comum. Isso significa a ampliação do poder experimental das investigações sobre a memória e a emoção. A partir da utilização de uma base de estímulos normatizados, se torna possível verificar a existência de convergências ou incongruências entre diferentes estudos - o que permite uma derivação de hipóteses mais consistentes. Em um sentido mais geral, a Seção Empírica I propicia o estabelecimento de uma base comum que poderá servir como plataforma de diálogo para estudos diferentes.

Sua limitação mais evidente é que os estímulos normatizados são listas de palavras. Com efeito, a elaboração das normas consistiu em uma avaliação do conjunto de palavras de uma lista e não da avaliação de uma palavra de cada vez. Na literatura existente, em geral, a avaliação de emoção de fotografias, por exemplo, é feita considerando-se uma só imagem. Embora nos pareça importante estabelecer normas para o DRM-BR, em função do seu uso intensivo na investigação sobre a memória, não há ainda estudos comparativos entre os resultados produzidos por estímulos individuais e múltiplos. Assim, não está claro se há uma diferença significativa, em termos de emocionalidade, entre as normas de estímulos coletivos, como o DRM-BR, e normas para estímulos individuais.

A Seção Empírica II apresenta uma série de avanços com relação à literatura existente: controle de alerta, concretude e associação semântica; uso de estímulos normatizados e com os três níveis da variável valência. A falta de controles importantes ainda é um dos grandes limitadores na incipiente investigação sobre memória e emoção. Além disso, se trata de um estudo que pela primeira vez utiliza o DRM-BR emocional com manipulação de instruções e

valência com medidas intra-grupos. Essas medidas permitem reduzir consideravelmente o número de participantes necessários, facilitando e tornando mais ágil a realização dos estudos.

A limitação mais evidente da Seção Empírica II é o fato de que, ao não obter sucesso na ampliação do poder explanatório da TTD, isso não implicar em uma refutação da teoria. Isto é, apenas uma primeira tentativa de avaliar a pertinência dessa teoria para um novo ambiente de investigação foi realizada aqui. Se pensarmos nas inúmeras possibilidades através das quais a avaliação da validade da TTD para estímulos emocionais ainda pode ser tentada, perceberemos uma óbvia limitação desse estudo.

De qualquer forma, nos parece que a investigação sobre a memória e a emoção ainda necessita de um tratamento teórico mais adequado. É discutível, por exemplo, se o uso que fizemos da variável valência nessa tese faz justiça ao propósito de incluir a emoção nos estudos sobre a memória. Defendemos, aqui, essa inclusão como uma forma de ampliar a validade ecológica dos estudos, dado que a emoção parece fazer parte das nossas experiências mais corriqueiras. Entretanto, as hipóteses com relação à interação entre cognição e emoção, que utilizamos, transformam a segunda em uma espécie de *elemento interferente* sobre a cognição.

Quando postulamos hipoteticamente que o efeito da valência negativa seria incrementar o processamento literal, operamos uma tradução cognitiva da emoção. Isto é, a emoção foi avaliada como um componente que interferiria na cognição. E se ainda pensamos que ela *interfere*, é porque a representamos como um elemento à parte da própria cognição - e com o poder de perturbar essa última. Se continuarmos a tratar a emoção dessa forma, o máximo que obteremos dela é uma tradução cognitiva, uma descrição de sua interferência. E tentar descrever a interferência da emoção sobre a cognição é diferente de tratar a ambas como um mesmo objeto de estudo.

Essa limitação indica que o tratamento da emoção e da cognição como um objeto único, coisa que parece desejável, exigirá muito mais do que análises de suas interferências mútuas. Portanto, esse tipo de análise mantém artificialmente a separação que estamos buscando superar. Isso significa que nossa estratégia de investigação está implicitamente sabotando nosso propósito de reunir emoção e cognição em um objeto único. Essa armadilha é danosa, e tende a se perpetuar como uma limitação decisiva da investigação, se não enfrentarmos o problema teórico de eliminar, no plano da linguagem científica, a diferença entre emoção e cognição importada do senso comum e da tradição filosófica. A necessidade de superar a base teórica dualista entre cognição e emoção, embora árdua, nos parece um desafio futuro que necessita ser enfrentado o mais rápido possível.

A terceira seção dessa tese, a Seção Teórica, analisou um dos mecanismos mais utilizados na proposição de arquiteturas cognitivas. O modo de se obterem as dissociações funcionais recebeu, da literatura especializada, um conjunto de críticas que não pode ser negligenciado em função de sua gravidade. A solução que encontramos para essas críticas não é indolor por implicar na maneira como, em geral, compreendemos a dinâmica do nosso próprio trabalho de investigação científica. Com efeito, a negação da legitimidade dos procedimentos indutivos, defendidos aqui, implica em revisar a maneira como imaginamos que os modelos teóricos se relacionam aos dados empíricos. Em que pese esse ônus, a solução do emaranhado de críticas em que os procedimentos da dissociação funcional estavam enredados parece uma recompensa nada desprezível.

Entretanto, com a eliminação da indução de nosso imaginário, nem todas as dificuldades estão resolvidas. Não é difícil conceber duas teorias concorrentes que derivem duas diferentes tarefas de memória e que produzam iguais efeitos de corroboração – guardadas suas respectivas diferenças. Assim, teríamos duas teorias concorrentes igualmente corroboradas pelos resultados empíricos de suas respectivas tarefas de memória. Isto indica

que essa nova situação de uso dos dados empíricos pode criar situações que exigirão critérios adicionais para se decidir sobre a aceitabilidade de duas teorias concorrentes. Um desafio futuro consiste em definir que critérios adicionais serão esses, considerando que ambas as teorias estariam teórica e empiricamente corretas. Teríamos que nos preparar, portanto, para escolher, de maneira criteriosa, entre duas teorias hipotéticas igualmente dotadas de correção lógica e adequação empírica.

Uma limitação de alcance mais imediato é a ausência de uma classificação unificada relativa aos diferentes sistemas de memória propostos. Embora os estudos dessa tese digam respeito à memória declarativa, não nos parece claro qual a relação entre esse tipo de memória com os demais: memória procedural, memória de trabalho, memória semântica, memória de longo prazo, por exemplo. Não só existem diferentes nomenclaturas para sistemas que parecem semelhantes, como há diferentes critérios na identificação desses sistemas (qualidade da informação, qualidade do traço, durabilidade etc.). Seria desejável não apenas que conduzíssemos estudos sobre memória declarativa adiante, mas também que soubéssemos o que isso significa no contexto de uma agenda de pesquisa mais geral que nos fornecesse o panorama geral de uma *ciência da memória*. Isso requer uma unificação de linguagem, mas também a eleição de alguns critérios mínimos, que permitam distinguir que tipos de memória são relevantes de serem identificados e estudados em separado e quais não são.

O exausto e corajoso leitor que chegou até aqui deve estar receoso em face dessas expectativas futuras de investigação. Já me disseram que não somos perfeitos, e isso é muito verdadeiro em qualquer sentido que possamos interpretar essa afirmação, incluindo o trabalho acadêmico. Mas também não vejo nada que defina um estado de imperfeição que nos seria próprio e com o qual deveríamos nos habituar. Então, parece que sempre podemos pensar em algo melhor.

REFERÊNCIAS

- Alba, J., & Hasher, L. (1983). Is memory schematic? *Psychological Bulletin*, *93*, 203- 231.
- Andrewes, D. (2003). Double dissociations and the benefit of experience. *Cortex*, *39*, 158-160.
- Baddeley, A. (2003). Double dissociations: not magic, but still useful. *Cortex*, *39*, 129-131.
- Bradley, M.M. & Lang, P. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Theoretical and Experimental Psychology*, *25* (1), 49-59.
- Bradley, M. M., Zack, J., & Lang, P. J. (1994). Cries, screams, and shouts of joy: Affective responses to environmental sounds [abstract]. *Psychophysiology*, *31*, (Suppl 1): S29.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1999). *Affective norms for English words (ANEW)*. Gainesville, FL: The National Institute of Mental Health Center for The Study of Emotion and Attention, University of Florida.
- Brainerd, C. J. & Gordon, L. L. (1994). Development of verbatim and gist memory for numbers. *Developmental Psychology*, *30*, 163-177.
- Brainerd, C.J. & Reyna, V.F. (1990). Gist is the grist: fuzzy-trace theory and the new intuitionism. *Developmental Review*, *10*, 3-47.
- Brainerd, C.J. & Reyna, V.F. (1993). Memory independence and memory interference in cognitive development. *Psychological Review*, *100* (1), 42-67.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (1995). Fuzzy-Trace Theory: some foundational issues. *Learning and Individual Differences*, *7* (2), 145-162.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (1998). When things that were never experienced are easier to “remember” than things that were. *Psychological Science*, *9* (6), 484-489.

- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (2002). Fuzzy-trace theory and false memory. *Current Directions in Psychological Science, 11* (5), 164-169.
- Brainerd, C.J. & Reyna, V.F. (2004). Fuzzy-trace theory and memory development. *Developmental Review, 24*, 396-439.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (2005). *The Science of False Memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., Belinge, H., & Myers, J. (2006, November). *Repeated measures conjoint recognition*. Poster presented at the 47th Annual Meeting of the Psychonomic Society, Houston, TX.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., Howe, M. L. & Kevershan, J. (1991). Fuzzy-Trace Theory and cognitive triage in memory development. *Developmental Psychology, 27* (3), 351-369.
- Brainerd, C. J., Reyna, V. F. & Mojardin, A. H. (1999). Conjoint recognition. *Psychological Review, 106* (1), 160-179.
- Brainerd, C.J., Wright, R. & Reyna, V.F. (2002). Dual-retrieval processes in free and associative recall. *Journal of Memory and Language, 46*, 120-152.
- Cahill, L., & McGaugh, J.L. (1995). A novel demonstration of enhanced memory associated with emotional arousal. *Consciousness and Cognition, 4*, 410-421.
- Cahill, L., & McGaugh, J.L. (1998). Mechanisms of emotional arousal and lasting declarative memory. *Trends in Neurosciences, 21* (7), 294-299.
- Canli, T., Zhao, Z., Brewer, J., Gabrieli, J. D. E., & Cahill, L. (2000). Event-related activation in the human amygdala associates with later memory for emotional experience. *The Journal of Neuroscience, 20*, 1-5.
- Chater, N. (2003). How much can we learn from double dissociations? *Cortex, 39*, 167-169.

- Chun, M. M. & Phelps, E. A. (1999). Memory deficits for implicit contextual information in amnesic subjects with hippocampal damage. *Nature Neuroscience*, 2, 844-847.
- Coltheart, M. & Davies, M. (2003). Inference and explanation in cognitive neuropsychology. *Cortex*, 39, 188-191.
- Copi, I. M. (1978). *Introdução à Lógica*. São Paulo, Mestre Jou.
- Cubelli, R. (2003). Defining dissociations. *Cortex*, 39, 211-214.
- Darwin, C. (1877/2000). *A expressão das emoções no homem e nos animais*. Trad. Leon Garcia. Cia. das Letras, São Paulo.
- Dolan, R.J. (2002). Emotion, cognition, and behavior. *Science*, 298, 1191-1194.
- Doerksen, S. & Simamura, A. P. (2001). Source memory enhancement for emotional words. *Emotion*, 1, 5-11.
- Dunn, J. C. (2003). The elusive dissociation. *Cortex*, 39, 177-179.
- Dunn, J. C. & Kirsner, K. (1988). Discovering functionally independent mental processes: the principle of reserved association. *Psychological Review*, 95 (1), 91-101.
- Dunn, J. C. & Kirsner, K. (2003). What can we infer from double dissociations? *Cortex*, 39, 1-7.
- Ebbinghaus, H. (1885/1913). *Memory: a contribution to experimental Psychology*. Trad. Henry Huger and Clara Bussenius.
(<http://psychclassics.yorku.ca/Ebbinghaus/index.htm>)
- Ekman, P. & Davidson, R.J. (1994). *The nature of emotion: fundamental questions*. Oxford University Press, New York/Oxford.
- Gurd, J. M. & Marshall, J. C. (2003). Dissociations: double or quits? *Cortex*, 39, 192-195.
- Hintzman, D. L. (1972). On testing the independence of associations. *Psychological Review*, 79 (3), 261-264.

- Hintzman, D. L. (1990). Human learning and memory: connections and dissociations. *Annual Review of Psychology, 41*, 109-139.
- Howe, M. L., Rabinowitz, M. & Grant, M. J. (1993). On measuring (in)dependence of cognitive process. *Psychological Review, 100* (4), 737-747.
- Hu, P., Stilus-Allan, M., & Walker, M. P. (2006). Sleep facilitates consolidation of emotional declarative memory. *Psychological Science, 17* (10), 891-898.
- Hume, D. (1739/2000). *A treatise of human nature*. Oxford, Oxford University Press.
- Janczura, G. A. (2006). *Normas de concretude para 909 palavras da língua portuguesa*. Manuscrito submetido para publicação.
- Juola, R. (2003). One word, one module? *Cortex, 39*, 135-137.
- Juola, R. & Plunkett, K. (2000). Why double dissociations don't mean much. In G. Cohen, R.A. Johnston & K. Plunkett (Eds.), *Exploring cognition: damaged brains and neural networks: readings in cognitive and connectionist modeling*. Hove, UK: Psychology Press, pp. 319-327.
- Kadlec, H. & Van Rooij, I. (2003). Beyond existence: inferences about mental processes from reversed associations. *Cortex, 39*, 183-187.
- Kensinger, E. A. (2004). Remembering emotional experiences: the contribution of valence and arousal. *Reviews in the Neurosciences, 15*, 241-251.
- Kensinger, E. A. and 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. (2004a). Two routes to emotional memory: distinct neural processes for valence and arousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, *101* (9), 3310-3315.
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2004b). The effects of emotional content and aging on false memories. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, *4* (1), 1-9.
- Klein, S. B., Cosmides, L., Tooby, J. & Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, *109* (2), 306-329.
- Kolers, P. A. & Roediger, H. L. (1984). Procedures of mind. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *23*, 425-449.
- LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience*, *7*, 54-64.
- LaBar, K. S., & Phelps, E. A. (1998). Arousal- mediated memory consolidation: Role of the medial temporal lobe in humans. *Psychological Science*, *9* (6), 490-493.
- Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. In: J. B. Sidowski, J. H. Johnson, & T. A. Williams (Eds.). *Technology in mental health care delivery systems*_(pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex.
- Lang, P.J. (1995). The emotion probe. *American Psychologist*, *50* (5), 372-385.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. & Cuthbert, B. N. (1990). Emotion, attention, and startle reflex. *Psychological Review*, *97* (3), 377-395.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings*. Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.

- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M.M., & Hamm, A.O. (1993). Looking at pictures: affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, *30* (3), 261-273.
- Maratos, E. J., Allan, K., & Rugg, M. D. R. (2000). Recognition memory for emotionally negative and neutral words: An ERP study. *Neuropsychologia*, *38*, 1452-1465.
- Mather, M., Canli, T., English, T., Whitfield, S., Wais, P., Ochsner, K., Gabrieli, J. D. E., & Cartensen, L. L. (2004). Amigdala responses to emotionally valenced stimuli in older and younger adults. *Psychological Science*, *15*, 259-263.
- McCloskey, M. (2003). Beyond task dissociation logic: a richer conception of cognitive neuropsychology. *Cortex*, *39*, 196-202.
- McNeely, H. E., Dywan, J., & Segalowitz, S. J. (2004). ERP indices of emotionality and semantic cohesiveness during recognition judgments. *Psychophysiology*, *41*, 117-129.
- McKoon, G., Ratcliff, R. & Dell, G. S. (1986). A critical evaluation of the semantic-episodic distinction. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *12* (2), 295-306.
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Moscovitch, M. (1992). Memory and working-with-memory: a component process model based on modules and central systems. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *4*, (3), 257-267
- Ochsner, K. N. (2000). Are affective events richly recollected or simply familiar? The experiences and process of recognizing feelings past. *Journal of Experimental Psychology: General*, *129* (2), 242-261.
- Osgood, C., Suci, G., & Tannenbaum, P. (1957). *The measurement of meaning*. Urbana, IL: University of Illinois.

- Pesta, B., Murphy, M. D., & Sanders, R. E. (2001). Are emotionally charged lures immune to false memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27 (2), 328-338.
- Phelps, E. (2006). Emotion and cognition: insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*, 57, 27-53.
- Phelps, E. A., LaBar, K. S., & Spencer, D. D. (1997). Memory for emotional words following unilateral temporal lobotomy. *Brain and Cognition*, 35 (1), 85-109.
- Plaut, D. C. (2003). Interpreting double dissociations in connectionist networks. *Cortex*, 39, 138-141.
- Poldrack, R. A. (1996). On testing for stochastic dissociations. *Psychonomic Bulletin & Review*, 3 (4), 434-448.
- Popper, K. (1959) *The logic of scientific discovery*. New York, Rutledge.
- Popper, K. (1975) *Conhecimento objetivo: uma abordagem evolucionária*. Belo Horizonte, Itatiaia.
- Power, M. & Dalgleish, T. (1997). The cognitive philosophy of emotion. In Power, M. & Dalgleish, T. (Eds.), *Cognition and emotion: from order to disorder* (pp. 17-64). Hove, East Sussex.
- Reyna, V.F. & Kiernan, B. (1994). Development of gist versus verbatim memory in sentence recognition: effects of lexical familiarity, semantic content, encoding instructions, and retention interval. *Developmental Psychology*, 30 (2), 178-191.
- Ribeiro, R. L., Pompéia, S., Bueno, O. F. A. (2004). Normas brasileiras para o International Affective Picture System (IAPS): comunicação breve. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 26 (2), 190-194.

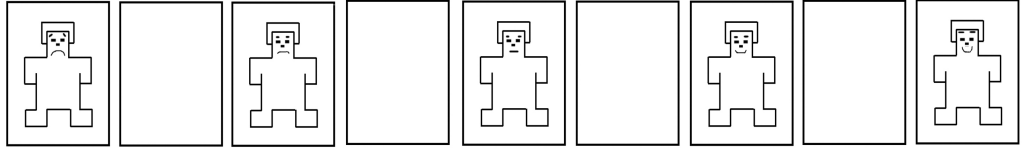
- Robinson, M. D., Storbeck, J., Meier, B. P., Kirkeby, B. S. (2004). Watch out! That could be dangerous: Valence-Arousal interaction in evaluative processing. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30 (11), 1472-1484.
- Roediger, H. L. (2004). What happened to Behaviorism? *American Psychological Society*, 17 (3), 40-42.
- Roediger, H. R., Buckner, R. L. & McDermott, K. B. (1999). Components of processing. In J. K. Foster & M. Jelic. *Memory: systems, process, or function?* (pp. 31-65). Oxford: Oxford University Press.
- Roediger, H. R., Gallo, D. A. & Geraci, L. (2002). Processing approaches to cognition: The impetus from the levels-of-processing framework. *Memory*, 10, (5/6), 319-332.
- Roediger, H. R., Rajaram, S. & Srinivas, K. (1990). Specifying criteria for postulating memory systems. *Annals of The New York Academy of Sciences*, 608, 572-595.
- Roediger, H. L. & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 4, 803-814.
- Santos, R. F. & Stein, L. M. (2007). *O impacto da emoção nas falsas memórias: uma revisão crítica*. [artigo submetido].
- Santos, R. F., Silveira, R. A. T. & Stein, L. M. (2007). *Normas de emocionalidade para a versão brasileira do procedimento da lista de palavras associadas (DRM)* [manuscrito em preparação]
- Silveira, R. A. T., Stein, L. M. & Trzesniak, P. (2007). Looking at studies of human memory from the view of Taketani-Osada's epistemology for natural and health sciences. In: *Theoretical Psychology beyond borders: transdisciplinarity and internationalization*

- (abstract book of the 2007 ISTP Conference, June 18-22, pp. 40-41). Toronto: International Society of Theoretical Psychology.
- Shields, S. (1991). Gender in psychology of emotion: a selective research review. In: Strongman, K. (Ed.). *International Review of Studies on emotion* (pp. 227-245). Wiley, New York.
- Skinner, B. F. (1990). Can Psychology be a science of mind? *American Psychologist*, 45 (11), 1206-1210.
- Snodgrass, J. G. & Corwin, J. (1988). Pragmatics of measuring recognition memory: applications to dementia and amnesia. *Journal of Experimental Psychology: General*, 117 (1), 34-50.
- Spencer, H. (1858). *Essays, scientific, political, and speculative*. G. Norman and Son, London.
- Stein, L. M., Feix, L. & Rohenkohl, G. (2006). Avanços Metodológicos no Estudo das Falsas Memórias: Construção e Normatização do Procedimento de Palavras Associadas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19, (2), 166-176.
- Stein, L. M., Rohenkohl, G. & Santos, R. F. (2005). Emotion above Semantic Relatedness: Explaining memory Illusion. In: 46th *Annual Meeting of the Psychonomic Society*, Toronto. Abstract of 46th Annual Meeting of the Psychonomic Society, 2005. v. 10. p. 94-94.
- 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., Feix, L.F., & Rohenkohl, G. (2006) Avanços metodológicos no estudo das falsas memórias: Construção e normatização do Procedimento da Lista de Palavras Associadas à realidade brasileira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (2), 196-205.

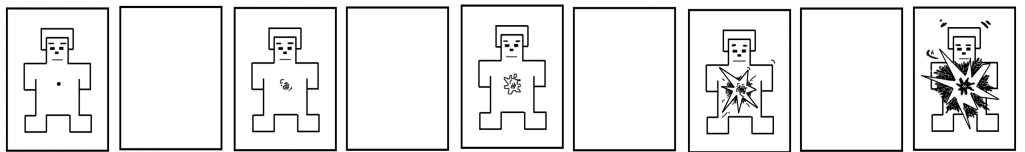
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving and W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1984). How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40 (4), 385-398.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology*, 26 (1), 1-12.
- Van Orden, G. C. & Kloos, H. (2003). The module mistake. *Cortex*, 39, 164-166.
- Van Orden, G. C., Pennington, B. F. & Stone, G. O. (2001). What do double dissociations prove? *Cognitive Science*, 25, 111-172.
- Weldon, M. S. (1999). The memory chop shop. In J. K. Foster & M. Lelic. *Memory: systems process or function?* (pp.162-204). Oxford: Oxford University Press.
- Willingham, D. B. & Goedert, K. (2001). The role of taxonomies in the study of human memory. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 1 (3), 250-265.
- Wundt, G. (1896). *Compendido de Psicología*. Madrid: La España Moderna.

ANEXOS

ESCALA DE VALÊNCIA



ESCALA DE ALERTA



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A
PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Prezado (a) participante:

Sou estudante do curso de pós-graduação na Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Estou realizando uma pesquisa orientada pela professora Dra. Lilian M. Stein, com o objetivo investigar a influência da emoção na memória. Os resultados dessa pesquisa poderão contribuir para o entendimento dos processos envolvidos no funcionamento da memória.

Sua participação envolve a realização de um teste de memória. Para tanto, estou aplicando um instrumento que toma aproximadamente 15 minutos para ser respondido. Sua participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem a absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a).

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores através do fone: (51) 3320-3633, pelo mail ronie@unisc.br ou pela entidade responsável: o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, fone: (51) 3320 3345.

Atenciosamente

Ronie A. T. Silveira
Matrícula: 04190516-7

Profa Lilian M. Stein, PhD.
Matrícula: 032022

Porto Alegre, 20 de novembro de 2006

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome

Assinatura

Local e data

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA A
PARTICIPAÇÃO EM PESQUISA

Prezado (a) participante:

Sou estudante do curso de pós-graduação na Faculdade de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Estou realizando uma pesquisa orientada pela professora Dra. Lilian M. Stein, com o objetivo investigar a influência da emoção na memória. Os resultados dessa pesquisa poderão contribuir para o entendimento dos processos envolvidos no funcionamento da memória.

Sua participação envolve a realização de um teste de memória. Para tanto, estou aplicando um instrumento que toma aproximadamente 45 minutos para ser respondido. Sua participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem a absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a).

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelos pesquisadores através do fone: (51) 3320-3633, pelo mail ronie@unisc.br ou pela entidade responsável: o Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, fone: (51) 3320 3345

Atenciosamente

Ronie A. T. Silveira
Matrícula: 04190516-7

Profa Lílian M. Stein, PhD.
Matrícula: 032022

Porto Alegre, 20 de novembro de 2006

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome

Assinatura

Local e data

Instruções do Teste de Memória

Prezado Participante,

Você acabou de assistir a uma apresentação de algumas listas de palavras. Agora, você irá realizar um teste de memória para ver o que você pode se lembrar das palavras que viu. Os procedimentos do teste estão descritos abaixo. Por favor, guarde todo o seu material de aula e tenha uma caneta ou lápis à mão.

Nas páginas seguintes, você encontrará algumas palavras do lado esquerdo de cada linha, seguidas por afirmações sobre cada palavra que você terá que responder. *Por favor, não vire a página ainda. Espere até que eu diga a você para virá-la.*

Algumas dessas palavras serão palavras que você viu na apresentação. Outras palavras serão novas e você não as viu, *mas elas estarão relacionadas às palavras da lista, já que possuem significados parecidos*. Por exemplo, imagine uma das listas que você viu foi RAINHA, INGLATERRA, COROA, PRÍNCIPE, GEORGE, DITADOR. Se você agora as palavras REI, TRONO e PALÁCIO, você diria que não viu essas palavras, mas que elas são relacionadas em significado à lista.

Pode ocorrer ainda que as palavras *sejam completamente diferentes das que você viu nas listas*. Por exemplo, suponha que você tenha visto uma lista com as seis palavras sublinhadas do parágrafo anterior. Se agora você vê as palavras COMPUTADOR, PINHEIRO e SÓDIO, você dirá que todas as palavras são novas e não estão relacionadas em significado às palavras da lista. Elas são completamente novas em todos os aspectos.

Abaixo você terá que responder, decidindo se a afirmação que segue cada palavra é verdadeira ou não. Cada palavra seguida de uma das três afirmações:

“É uma palavra que eu vi em uma lista”

“Não é uma palavra que eu vi, mas está relacionada a uma lista”

“Ou é uma palavra que eu vi ou está relacionada a uma lista”

Por exemplo, suponha que a única lista que você viu foi a das palavras sublinhadas acima. As palavras do teste se parecem com estas que você pode ver logo abaixo. Vamos tentar respondê-las juntos. Esteja certo de que você entende porque estamos marcando SIM ou NÃO.

1. REI	É uma palavra que eu vi em uma lista	SIM NÃO
2. PALÁCIO	Não é uma palavra que eu vi, mas está relacionada a uma lista	SIM NÃO
3. COROA	Ou é uma palavra que eu vi ou está relacionada a uma lista	SIM NÃO
4. SÓDIO	Não é uma palavra que eu vi, mas está relacionada a uma lista	SIM NÃO
5. INGLATERRA	É uma palavra que eu vi em uma lista	SIM NÃO
6. COMPUTADOR	Ou é uma palavra que eu vi ou está relacionada a uma lista	SIM NÃO
7. TRONO	Ou é uma palavra que eu vi ou está relacionada a uma lista	SIM NÃO
8. DITADOR	Não é uma palavra que eu vi, mas está relacionada a uma lista	SIM NÃO
9. PINHEIRO	É uma palavra que eu vi em uma lista	SIM NÃO

Alguma dúvida?

Por favor, responda com calma e leia atentamente cada afirmação que segue cada palavra. É importante que você avalie cuidadosamente cada item do teste.

Vire a página e responda marcando um X sobre a resposta que achar correta.

Muito obrigado por participar!



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP - PUCRS



Ofício 200/06-CEP

Porto Alegre, 13 de março de 2006.

Senhor(a) Pesquisador(a):

O Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS
apreciou e aprovou seu protocolo de pesquisa registro CEP 05/02922, intitulado:
"Recordação e emocionalidade de palavras associadas".

Relatórios parciais e final devem ser
apresentados ao CEP. Inicialmente, em 13/09/2006.

Sua investigação está autorizada a partir da
presente data.

Atenciosamente,


Prof. Dr. José Roberto Goldim
COORDENADOR DO CEP-PUCRS

Ilmo(a) Sr(a)
Dout Ronie Alexsandro Teles da Silveira
N/Universidade

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Of. Nº 255/05

Santa Cruz do Sul, 06 de outubro de 2005.

Senhor(a) Professor(a):

De acordo com a análise dos projetos de pesquisa no que tange aos aspectos éticos implicados na pesquisa, estamos encaminhando para seu conhecimento o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa referente ao projeto sob sua coordenação: 1352/05 – “Recordação e emocionalidade de palavras associadas.” APROVADO.

A análise constituiu-se na observância quanto ao cumprimento, por parte dos pesquisadores, dos documentos exigidos para submissão, bem como dos aspectos éticos conforme direcionamento da Comissão Nacional de Ética na Pesquisa – CONEP, em acordo com a resolução nacional nº 196/96 que define as diretrizes para a condução de pesquisas com seres humanos.

Quaisquer esclarecimentos poderão ser obtidos junto CEP, sala 604.

Atenciosamente,



Léo Kraether Neto,
Coordenador do CEP-UNISC

Ilmo(a). Sr(a).
Prof(*) Ronie Silveira
Depto de Ciências Humanas.