

Memória para eventos emocionais: o papel do momento da testagem e do tipo de teste

Memory for emotional events: The role of time of testing and type of test

Recibido: agosto 10 de 2010 | Revisado: noviembre 14 de 2010 | Aceptado: enero 23 de 2011

PRISCILA GOERGEN BRUST*

LILIAN MILNITSKY STEIN

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul,
Brasil

RESUMO

O impacto da emoção no desempenho da memória é amplamente discutido na literatura científica. No presente trabalho, a relação entre memória e emoção foi investigada em três experimentos por meio do Procedimento de Apresentação de Slides. No primeiro experimento, a memória de 128 participantes foi testada por meio de um teste de recordação livre para a versão emocionalmente estimulante ou neutra do Procedimento. No segundo experimento, 75 participantes responderam ao teste de recordação livre para a versão estimulante imediatamente após assisti-la ou uma semana depois. No terceiro experimento, 75 estudantes universitários assistiram à versão estimulante e responderam a um teste de recordação livre ou de reconhecimento uma semana depois. Os resultados indicaram que a memória para situações estimulantes é melhor quando testada imediatamente após a exposição ao estímulo por meio de recordação livre.

Palavras-chave autores:

emoção, falsas memórias, memória, processos cognitivos.

Palavras-chave plus:

Memória, processos psicológicos, procedimento de seqüência de slides, desenho fatorial, pesquisa quantitativa

ABSTRACT

The impact of emotion on memory performance is widely debated in the scientific literature. In the present paper, the relation between emotion and memory was addressed in three experiments using the Slideshow Procedure. In the first experiment, 128 participants' memory was tested for one of two versions of the Procedure (arousal or neutral) through free recall. In the second experiment, 75 participants were asked to recall the information of the arousal version immediately after or one week after watching it. In the third experiment, 75 participants watched the arousal version and answered either a free recall or a recognition test one week after. The results suggested that memory for arousal events is better when tested immediately after the stimuli using free recall.

Key words authors:

Emotion, false memories, memory, cognitive processes.

Key words plus:

Memory, psychological process, slideshow procedure, factorial design, quantitative research

SICI: 2011-2777(201203)11:1<79:MEEPMT>2.0.CO;2-V

Para citar este artículo: Brust, P. G. & Stein, L. M. (2012). Memória para eventos emocionais: o papel do momento da testagem e do tipo de teste. *Universitas Psychologica*, 11 (2), 79-90.

* E-mails: pribrust@gmail.com; lilian@pucrs.br

A emoção está presente em experiências que podem suscitar desde respostas intensas, porém de duração relativamente curta, até reações constantes a estímulos específicos (Pergher, Grassi-Oliveira, Ávila & Stein, 2005). Um estímulo emocional pode ser caracterizado por diversas dimensões, dentre as quais o alerta e a valência (Barrett & Russell, 1999). O alerta se refere à ativação gerada pelo estímulo, que pode ir da calma à excitação, em um contínuo que varia do estimulante ao relaxante. A valência, por sua vez, refere-se ao conteúdo do estímulo emocional, que varia em um contínuo do agradável (positivo) ao desagradável (negativo).

A lembrança de eventos emocionalmente estimulantes e desagradáveis, por exemplo, está particularmente relacionada a áreas aplicadas da Psicologia, como a Forense e a Clínica. Em situações jurídicas, por exemplo, os relatos de vítimas e testemunhas, que servem como evidência para a investigação de uma situação, geralmente vêm acompanhados por reações emocionais (Stein & Memon, 2006). Já na clínica, a emoção permeia muitos problemas que são relatados pelos pacientes (Pergher, Stein & Wainer, 2004). Em ambos os casos, as experiências consistem em eventos complexos que são geralmente relatados muito tempo depois de vivenciados (van Giezen, Arensman, Spinhoven & Wolters, 2005).

Alguns estudos têm mostrado que a consolidação da memória para eventos complexos emocionalmente estimulantes e desagradáveis é melhor quando as informações são recuperadas dias após terem ocorrido estes eventos (Quevedo et al., 2003). Isso poderia significar que relatos clínicos e testemunhos forenses seriam mais fidedignos com o passar do tempo? A hipótese levantada é que o alerta emocional possuiria um efeito modulador da memória, produzindo índices superiores de lembranças verdadeiras em uma testagem posterior quando comparados a situações neutras (McGaugh, 2000).

No entanto, tais estudos não avaliaram a suscetibilidade da memória a distorções. Um dos fenômenos de distorções da memória consiste na lembrança de uma informação que não ocorreu ou que ocorreu de forma diferente e é denominado falsas memórias (Brainerd & Reyna, 2005; Neufeld,

Brust & Stein, 2010). As falsas memórias podem ser explicadas pela Teoria do Traço Difuso (Reyna & Brainerd, 1995), segundo a qual a recordação de eventos vivenciados depende do armazenamento da informação de forma independentes e paralela por meio de traços literais e de essência. Os traços literais são responsáveis por um processamento preciso da situação e um armazenamento fidedigno das informações. Dessa forma, são mais suscetíveis ao esquecimento, ao passo que os traços de essência são responsáveis pelo armazenamento do significado da experiência e, por isso, tendem a ser mais resistentes. Uma vez que os traços de essência dão suporte à recuperação de itens não específicos, as informações não são recordadas exatamente como aconteceram, mas a pessoa tem uma sensação de tê-las experienciado. Um teste posterior, portanto, tenderia a prejudicar o desempenho da memória para informações específicas do evento, ao mesmo tempo em que fortaleceria lembranças que resumem sua essência semântica, dando lugar às falsas memórias (Huang & Janczura, 2008).

Neufeld, Brust e Stein (2008) mostraram que os indivíduos são passíveis de lembrar informações que não estavam presentes no evento (falsas memórias), mesmo quando este evento é emocionalmente estimulante e desagradável. Segundo Corson e Verrier (2007), as falsas memórias para informações emocionais parecem ser um resultado da variação do alerta e não da valência. Tais achados levam ao questionamento da precisão das memórias recuperadas em testemunhos forenses e na prática clínica, uma vez que eventos emocionais também parecem ser suscetíveis à distorção.

O impacto do alerta emocional na memória para eventos complexos, no entanto, ainda apresenta discordância na literatura. Van Giezen et al. (2005), em um revisão sobre a consistência da memória para eventos emocionais, mostram que as pesquisas têm relatado tanto um aumento do índice de lembranças verdadeiras como de falsas memórias com o passar do tempo. Apesar dessa divergência destacada pelos autores, poucos estudos parecem investigar a qualidade da memória verdadeira e falsas em diferentes condições experimentais que podem ser aplicadas à realidade.

Uma das formas experimentais de estudar a memória para informações emocionais que parece estar mais próxima de simular o que acontece em situações aplicadas é por meio de testes de recordação livre, quando o indivíduo é questionado sobre o que viu e ouviu em determinada situação (Sumpter, 2008). Os testes de recordação livre são geralmente guiados por perguntas abertas como “o que aconteceu?” ou “descreva a situação” (Anderson, 2008). Esses testes são responsáveis pela produção de menos falsas memórias do que testes de reconhecimento (Brust, Neufeld, Ávila, Lachenal & Stein, 2010), que são responsáveis pela recuperação de mais informações verdadeiras sobre um evento (Butler & Roediger, 2007). Os testes de reconhecimento, por sua vez, são compostos por informações que o participante deve decidir se correspondem ou não correspondem ao evento original (Anderson, 2008).

Na tentativa de compreender a influência do alerta emocional na memória para eventos complexos, o presente trabalho investigou o papel do alerta, do momento da testagem e do tipo de teste em três experimentos. Em todos os experimentos, utilizou-se um instrumento que simula uma cena real – o Procedimento de Apresentação de Slides de Cahill e McGaugh (1995), que é composto por duas versões de uma história com valência desagradável, que diferem em virtude do alerta: uma é estimulante e a outra, neutra.

O primeiro experimento investigou diferenças na recordação imediata entre as duas versões do Procedimento. Nesse estudo não foram esperadas diferenças na recuperação de informações verdadeiras, que só deveriam aparecer em um teste realizado dias após o evento segundo Quevedo et al. (2003). Por outro lado, esperou-se que a produção de falsas memórias fosse superior para a versão estimulante do que para a neutra, conforme sugerido por Corson e Verrier (2007). Já o Experimento 2 investigou o melhor momento para que um relato de um evento complexo emocional seja fidedigno por meio da avaliação da memória para a versão estimulante do Procedimento de Apresentação de Slides em dois momentos: imediatamente após o estímulo a ser recuperado ou uma semana depois.

A hipótese investigada foi que tanto os índices de memória verdadeira (Quevedo et al., 2003) como os de falsas memórias (Huang & Janczura, 2008) seriam maiores em um teste posterior do que em um teste imediato.

Considerando as implicações que a memória tem para situações jurídicas e clínicas, tanto o Experimento 1 como o 2 avaliaram o desempenho da memória por meio de um teste de recordação livre. O objetivo foi reproduzir a forma como testemunhas e pacientes produzem relatos em situações aplicadas, ao contrário das situações de laboratório em que se utiliza geralmente testes de reconhecimento. No entanto, Butler e Roediger (2007) sugerem que os testes de reconhecimento são responsáveis pela recuperação de mais lembranças verdadeiras sobre um evento do que testes de recordação, uma vez que estes últimos envolvem um nível maior de dificuldade. Tal hipótese levou ao desenvolvimento do terceiro experimento que comparou o desempenho da memória entre um teste de recordação livre e um de reconhecimento uma semana após a apresentação do Procedimento de Apresentação de Slides.

EXPERIMENTO 1

Método

Delineamento

O presente estudo envolveu um delineamento fatorial misto 2 (versão da história) x 3 (fase da história) x 3 (tipo de informação recuperada) com medidas repetidas para as duas últimas variáveis. Os participantes foram designados aleatoriamente para assistir à versão estimulante ou neutra da história. Cada versão era dividida em três fases. Os tipos de informações que poderiam ser recuperados representavam lembranças verdadeiras, falsas memórias e respostas de viés. O desempenho da memória foi avaliado imediatamente após os participantes assistirem à história por meio de um teste de recordação livre, e a emoção despertada por cada versão da história foi avaliada por meio de uma escala subjetiva.

Participantes

A amostra foi composta por 128 estudantes universitários de ambos os sexos selecionados por conveniência em instituições de Ensino Superior pública e privada do estado do Rio Grande do Sul e em uma instituição privada do estado do Paraná. Cinquenta participantes assistiram à versão estimulante da história (idade média = 20.8 anos; $DP = 4.8$), dos quais 26 eram do sexo feminino, e 78 participantes assistiram à versão neutra (idade média = 19.6 anos; $DP = 3.3$), dos quais 27 eram do sexo feminino.

Instrumentos

O instrumento utilizado nas duas sessões empíricas foi o Procedimento de Apresentação de Slides de Cahill e McGaugh (1995). O Procedimento consiste da apresentação de uma mesma seqüência de onze slides, divididos em três fases, acompanhados por uma de duas narrativas congruente com as imagens (uma estimulante e outra neutra). Ambas as versões da narrativa apresentam valência negativa, e distinguem-se em função do nível de alerta (estimulante ou neutro) na segunda fase da história. As imagens foram adaptadas para a realidade sul-brasileira por Neufeld et al. (2008) e aprimoradas por Brust e Stein (2007). As narrativas foram traduzidas para a língua portuguesa por Quevedo et al. (2003). As narrativas foram apresentadas concomitantemente com os slides gravadas em áudio por uma locutora profissional (Neufeld et al., 2008). A história discorria sobre a visita de uma mãe e seu filho ao hospital onde o pai trabalha, e sobre um acidente de carro que ocorre no caminho. Na segunda fase da história, a versão emocionalmente estimulante relatava que o menino foi vítima de um acidente, feriu-se gravemente, e foi levado ao hospital, onde recebeu tratamento de emergência. Já a versão neutra apenas mencionava que eles passaram nas proximidades de um acidente e assistiram a uma simulação de treinamento de emergência. As outras duas fases permaneceram iguais, tanto em carga emocional como em nível de complexidade (Cahill & McGaugh, 1995).

A avaliação da emoção despertada por cada versão da história foi avaliada por meio de uma escala subjetiva Likert, variando de 1 (*quase nada*) até 5 (*extremamente*). Já o desempenho da memória foi avaliado por meio de um teste de recordação livre. O teste consistia na reprodução das informações recuperadas a respeito das imagens e da narrativa, tanto sobre as linhas gerais como sobre os detalhes da história (tais como cor da roupa).

Procedimentos

A coleta de dados foi realizada em grupo, na sala de aula dos próprios estudantes. Foram seguidos os procedimentos éticos exigidos em pesquisa com seres humanos, e todos os participantes que aceitaram participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Na tentativa de replicar, ao menos em parte, os procedimentos de Cahill e McGaugh (1995), os participantes não foram informados que sua memória seria testada, tendo sido apenas solicitado que prestassem atenção no material apresentado, pois deveriam emitir sua opinião a respeito do que seria visto e ouvido. Foi então apresentada, por meio de um equipamento multimídia, uma das duas versões do Procedimento de Apresentação de Slides.

Ao final da apresentação, os participantes avaliaram sobre o quão emocionalmente estimulante eles perceberam a história por meio da escala subjetiva de emoção. Em seguida, responderam o teste de memória de recordação livre, escrevendo as informações que conseguiam lembrar a respeito do que viram e ouviram ao assistir à história.

Análise dos dados

As respostas dos participantes no teste de recordação livre foram classificadas por dois juízes independentes. Os juízes eram estudantes de Psicologia com experiência em pesquisa experimental, treinados para identificar as unidades de informação da história, seguindo o modelo de Cahill e McGaugh (1995). As informações podiam ser substantivos (e.g., casa), expressões verbais (e.g., [os médicos] lutaram para salvar), ou expressões específicas (e.g., técnico de

laboratório). A classificação das informações do teste de recordação foi realizada conforme o tipo de informação recuperada: verdadeiras, falsas, e de viés. As informações que realmente estavam presentes na história (e.g., havia um menino) representavam memórias verdadeiras. As informações que eram lembradas de forma incorreta (e.g., a mãe era loira, quando de fato ela era morena), ou que não estavam presentes, mas que estavam relacionadas a informações da história (e.g., “o menino estava indo para a escola”, quando na verdade ele estava indo para o hospital) representavam falsas memórias. As demais informações incorretas, que não possuíam relação com a história (e.g., havia um relógio [na parede do hospital]) constituíam as respostas de viés. As respostas de viés em testes de recordação livre são geralmente opiniões dos participantes a respeito de informações da história ou inferências não relacionadas à história, sendo que um excesso de respostas de viés indicaria um participante que não estivesse prestando a atenção na história ou no teste de memória (Stein & Memon, 2006). Houve um alto nível de concordância entre os juízes para essa classificação ($Kappa = 0,80$).

Todas as informações categorizadas foram armazenadas em um banco de dados elaborado especialmente para este fim e analisadas com o auxílio do programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows, versão 12.0. Os resultados foram calculados por meio de uma proporção da recuperação das informações da história (verdadeiras, falsas, e de viés) pelo total de informações recordadas. Todos os tratamentos estatísticos utilizaram um $\alpha < 0.05$ para os testes de hipóteses. Foram realizadas análises *post hoc* e comparações pareadas com correção de Bonferroni.

Resultados e discussão

Uma comparação da avaliação subjetiva do nível de alerta evidenciou que a versão estimulante da história despertou nos participantes um nível de alerta superior ($M = 2.86$, $DP = 1.04$) ao da versão neutra ($M = 2.05$, $DP = 0.95$) [$t(82) = 3.74$, $p < 0.001$]. Esses resultados corroboram a avaliação do estudo original de Cahill e McGaugh (1995),

embora estes autores tenham avaliado a emoção por meio de medidas fisiológicas.

Uma comparação do desempenho da memória entre as versões da história por fase [$F(4, 123) = 12.66$, $p < 0.001$] parece evidenciar que os participantes apresentaram maiores índices de falsas memórias para a fase 2 da versão estimulante ($M = 0.05$, $DP = 0.03$) do que para a neutra ($M = 0.03$, $DP = 0.03$; $p < 0.001$). Esse dado corrobora outros estudos como o de Corson e Verrier (2007), que ressaltaram que informações estimulantes são passíveis de serem distorcidas. Apesar dessa diferença, cabe ressaltar que a produção de falsas memórias no teste de recordação para ambas versões é muito pequena, em conformidade com resultados de outros estudos que também se utilizaram de testes de recordação livre (Köhnken, Milne, Memon & Bull, 1999).

Com relação à memória verdadeira, os índices de recordação foram semelhantes para as duas versões da história (estimulante: $M = 0.3$, $DP = 0.08$; neutra: $M = 0.27$, $DP = 0.07$; $p > 0.05$). Esse resultado é compatível com os achados de Quevedo et al. (2003) para uma avaliação imediata da memória. Segundo os autores, o efeito estimulante do evento acarretaria uma diferença no desempenho da memória apenas quando há um intervalo de aproximadamente uma semana entre a apresentação do material-alvo e do teste de memória.

Como as respostas de viés referem-se a inferências e não a lembranças sobre o evento, foram menos produzidas em todas as fases e versões da história ($M = 0.03$, $DP = 0.04$) em comparação aos índices de memória verdadeira ($M = 0.88$, $DP = 0.06$) e falsas memórias ($M = 0.09$, $DP = 0.05$; $p_s < 0.001$). Esse resultado indica que a maioria das respostas dos participantes no teste de recordação foram de base mnemônica.

Em suma, os resultados do presente experimento ratificam a afirmação de que eventos complexos estimulantes são responsáveis pela produção de mais falsas lembranças do que eventos neutros. Como a lembrança verdadeira independe da emocionalidade da informação em um teste imediato, a memória parece ter sido prejudicada pela emocionalidade do evento. E se a lembrança de informações verdadeiras é maior para situações estimulantes com

o passar do tempo (Quevedo et al., 2003), então o momento da testagem parece ter um importante papel na qualidade da memória. Essa relação entre a passagem do tempo e a qualidade da memória para evento estimulante é investigada no Experimento 2 por meio da comparação do desempenho da memória entre testes de memória posterior e imediato.

EXPERIMENTO 2

Método

Delineamento

O presente estudo envolveu com um delineamento fatorial misto 2 (momento da testagem) x 3 (fase da história) x 3 (tipo de informação recuperada) com medidas repetidas para as duas últimas variáveis. Os participantes foram designados aleatoriamente para responder aos testes de memória imediato ou posterior. Todos os participantes assistiram à versão estimulante da história do Procedimento de Apresentação de Slides que era dividida em três fases. Os tipos de informações que poderiam ser recuperados representavam lembranças verdadeiras, falsas e de viés. O desempenho da memória foi avaliado por meio de um teste de recordação livre, e a emoção despertada pela história foi avaliada por meio de uma escala subjetiva.

Participantes

Participaram do estudo 75 estudantes universitários de ambos os sexos selecionados por conveniência em instituições de Ensino Superior pública e privada do estado do Rio Grande do Sul e em uma instituição privada do estado do Paraná. Uma amostra aleatória de 40 participantes que responderam o teste de memória imediato para a versão estimulante da história foi extraída do Experimento 1 (idade média = 20.7 anos; $DP = 4.6$), dos quais 23 eram do sexo feminino. Os demais 35 participantes responderam o teste de memória posterior (idade média = 21.1 anos; $DP = 3.7$), dos quais 11 eram do sexo feminino.

Instrumentos e procedimentos

A versão estimulante da história do Procedimento de Apresentação de Slides foi apresentada a todos os participantes em procedimentos de coleta de dados idênticos ao do Experimento 1, exceto para o grupo que realizou o teste posterior. Neste caso, os participantes foram solicitados a não conversar sobre a história durante o período entre a primeira e a segunda sessão. O teste de memória posterior foi realizado uma semana depois.

Resultados e discussão

O procedimento de categorização das respostas nos testes de recordação livre, bem como o tratamento estatístico dos dados foram os mesmos do Experimento 1. Como esperado, a avaliação da intensidade da emoção percebida pelo participantes na história foi equivalente em ambos os grupos de testagem da memória (imediato e posterior) [$t(60) = 1.48, p > 0.05$], o que indica que estavam devidamente pareados em termos do nível de alerta. Em outras palavras, a história foi avaliada como estimulante tanto pelo grupo do teste imediato ($M = 2.77, DP = 1.09$) como pelo do teste posterior ($M = 2.41, DP = 0.75$).

Uma comparação entre os momentos da testagem por tipo de informação [$F(2, 72) = 16.08, p < 0.001$] evidenciou uma diminuição de lembranças verdadeiras no teste posterior em comparação ao imediato ($p < 0.001$), como pode ser observado na Figura 1. Esse resultado vai de encontro às teorias de consolidação da memória, que sugerem uma melhora no desempenho da memória emocional com o passar do tempo (McGaugh, 2000). Por outro lado, os pressupostos da Teoria do Traço Difuso parecem corroborar esse resultado em função da gradual fragmentação dos traços literais (Brainerd & Reyna, 2005), levando ao esquecimento.

Com relação às falsas recordações (Figura 1), a comparação entre os momentos da testagem por tipo de informação indicou um aumento das falsas memórias para o evento como um todo em um teste posterior em comparação a um imediato

($p < 0.001$). Esse resultado também parece corroborar os pressupostos da Teoria do Traço Difuso que sugere que a lembrança de eventos não específicos que não aconteceram ou aconteceram de forma diferente da realidade (falsas memórias) tendem a aumentar com o passar do tempo. Segundo essa teoria, as falsas memórias são resultado da recuperação dos traços de essência, que representam lembranças consistentes com o cerne do evento, sem a recuperação dos literais.

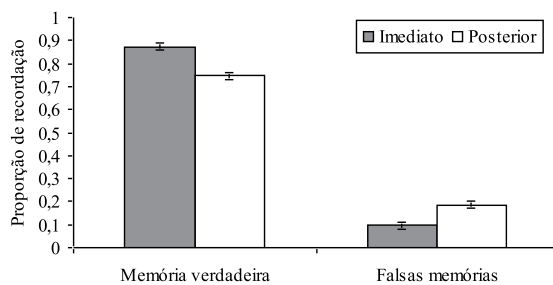


Figura 1. Proporção média da recordação verdadeira e falsa pelo momento da testagem
* $p < 0.05$

Esses resultados são enfatizados por Roediger e Karpicke (2006) que sugerem que o teste posterior torna a memória ainda mais suscetível ao esquecimento e a distorções. Huang e Janczura (2008), de semelhante modo, destacam que com o passar do tempo há um prejuízo no desempenho da memória, uma vez que a diminuição da recordação de informações verdadeiras vem geralmente acompanhada por um aumento das falsas memórias.

Os resultados da avaliação da memória por fase da história para cada tipo de informação corrobora a hipótese que a precisão da memória para o evento como um todo diminuiu com o passar do tempo

[$F(4, 70) = 3.08, p < 0.05$]. Na Tabela 1 pode-se observar os índices inferiores de memória verdadeira ($ps < 0.05$) associados a índices superiores de falsas memórias ($ps < 0.05$) no teste posterior em comparação ao imediato para as fases 1 e 3. Estas fases contêm apenas informações neutras a respeito da história. No que tange à segunda fase da história, na qual as informações estimulantes são apresentadas, não observou-se diferenças significativas nas recordações verdadeira e falsa entre os momentos da testagem ($ps > 0.05$).

Embora os resultados para o evento como um todo não corroborem o estudo de Quevedo et al. (2003), que propôs que mais informações verdadeiras seriam recuperadas em um teste de memória posterior, os dados correspondentes à fase 2 da história sugerem que a memória verdadeira não se deteriora com o passar do tempo para informações estimulantes. Já os índices superiores de falsas memórias no teste posterior parecem ratificar a afirmação de Corson e Verrier (2007) que a presença de informações estimulantes em eventos complexos é responsável por distorções da memória independentemente do momento da testagem. Por outro lado, a ausência de diferenças nos índices de falsas recordações na segunda fase da história para os testes imediato e posterior pode ser explicada pela estabilidade das falsas memórias com o passar do tempo, uma vez que estas estão ancoradas na memória de essência (Brainerd & Reyna, 2005). Esses dados também parecem estar em consonância com o Experimento 1, uma vez que se observou um aumento das falsas recordações apenas para a segunda fase da versão estimulante em comparação à versão neutra da história.

TABELA 1

Média do desempenho da memória verdadeira e falsa em cada fase da história por momento da testagem (desvio padrão entre parênteses)

Fases	Memória verdadeira		Falsas memórias	
	Imediato	Posterior	Imediato	Posterior
1	0.36 (0.09)*	0.31 (0.14)	0.02 (0.04)	0.1 (0.09)*
2	0.30 (0.07)	0.29 (0.1)	0.05 (0.03)	0.04 (0.05)
3	0.21 (0.07)*	0.15 (0.11)	0.02 (0.03)	0.04 (0.05)*

* $p < 0.05$

Fuente: elaboración propia.

As respostas de viés também foram mais produzidas uma semana depois da apresentação da história em comparação a imediatamente após ($p < 0.01$). Porque essas informações não apresentam base mnemônica, foram menos produzidas ($M = 0.05$, $DP = 0.06$) do que memórias verdadeiras ($M = 0.81$, $DP = 0.12$) e falsas memórias ($M = 0.14$, $DP = 0.09$; $ps < 0.001$), tornando os demais dados consistentes.

Em suma, a recordação parece ser melhor quando a memória é avaliada imediatamente após um evento complexo emocional do que dias depois. A passagem do tempo, portanto, parece ser responsável pela diminuição da recordação verdadeira e pelo aumento das falsas memórias para o evento como um todo, representando importantes prejuízos em termos aplicados para situações forenses e clínicas. Apesar disso, as informações estimulantes (fase 2) parecem ter sido preservadas na memória, o que torna seu relato tão fidedigno imediatamente após o evento como uma semana depois.

Os resultados deste Experimento chamam a atenção para a utilização de um teste de recordação livre como no Experimento 1, que parece ter sido responsável pela recuperação de poucas informações da história. A dúvida que fica é se o desempenho da memória para o teste imediato poderia estar relacionada à pequena quantidade de informações recordadas no total ao invés de estar vinculada a recuperação de mais lembranças verdadeiras e menos distorções mnemônicas. O Experimento 3 testa a hipótese de que um teste de reconhecimento posterior seria responsável pela recuperação de mais informações de um evento complexo emocional em

comparação a um teste de recordação livre. Nesse caso, investigações forenses, por exemplo, se beneficiaram desse tipo de testagem da memória.

EXPERIMENTO 3

Método

Delineamento

O presente estudo envolveu com um delineamento fatorial misto 2 (tipo de teste de memória) x 3 (fase da história) x 3 (tipo de informação recuperada) com medidas repetidas para as duas últimas variáveis. Alguns participantes foram designados para responder o teste de memória de recordação livre, enquanto outros responderam o teste de reconhecimento. Todos os participantes assistiram à versão estimulante da história, que era dividida em três fases, e foram testados uma semana após apresentação da história. Os tipos de informações que poderiam ser recuperados representavam lembranças verdadeiras, falsas ou de viés. A variável dependente foi o desempenho da memória.

Participantes

Participaram do estudo 75 estudantes universitários de ambos os sexos selecionados por conveniência em instituições de Ensino Superior pública e privada do estado do Rio Grande do Sul. Os 35 participantes que responderam o teste de memória de recordação livre foram extraídos do Experimento 2 (idade média = 21.1 anos; $DP = 3.7$), dos quais

11 eram do sexo feminino. Os demais participantes ($n=40$) responderam o teste de memória de reconhecimento (idade média = 24.3 anos; $DP = 6.9$), dos quais 16 eram do sexo feminino.

Instrumentos e procedimentos

Os participantes que responderam o teste de recordação livre foram testados conforme descrito no Experimento 2 uma semana depois de assistiram à história. Os demais participantes seguiram os mesmos procedimentos experimentais de apresentação do material-alvo e responderam o teste de reconhecimento posterior. Todos os participantes assistiram à versão estimulante do Procedimento de Apresentação de Slides.

O teste de memória de reconhecimento foi elaborado por Barbosa, Brust e Stein (2009) para a versão brasileira aprimorada do Procedimento (Brust & Stein, 2009). O teste era composto por 84 frases afirmativas apresentadas em blocos segundo o slide a qual se referem, sendo a distribuição dos itens igual em todas as fases, da seguinte forma: 14 itens-alvo, 10 distratores relacionados e 4 distratores não-relacionados. Estes últimos foram inseridos no teste de reconhecimento com o intuito de avaliar possíveis respostas de *chute* dos participantes.

Resultados e discussão

O procedimento de categorização das respostas nos testes de recordação livre e o tratamento estatístico dos dados foram os mesmos do Experimento 1. Os dados do teste de reconhecimento foram avaliados de tal forma que os itens-alvo representavam medidas de memória verdadeira, os distratores relacionados, de falsas memórias, e as respostas de viés, os distratores não-relacionados.

Uma comparação do desempenho da memória entre os tipos de teste parece evidenciar que o desempenho da memória é melhor em um teste de recordação livre do que de reconhecimento [$F(2, 72) = 39.2, p < 0.001$], uma vez que mais informações verdadeiras ($p < 0.001$) e menos informações falsas foram recuperadas pelos participantes ($p < 0.001$), como pode ser observado na Figura 2.

Esse resultado parece corroborar a revisão de Brust et al. (2010), que mostra que testes de recordação livre produzem menos falsas memórias do que testes de reconhecimento.

Uma comparação por fase da história vai ao encontro desse padrão de melhoria da memória para o teste de recordação livre, especialmente para as informações estimulantes, ou seja, para a segunda fase da história [$F(4, 70) = 4.31, p < 0.01$]. No presente estudo, mais informações verdadeiras foram lembradas em um teste de recordação livre ($M = 0.29, DP = 0.1$) em comparação a um de reconhecimento ($M = 0.23, DP = 0.07; p < 0.001$), que foi responsável pela produção de mais falsas memórias ($M = 0.07, DP = 0.04$) do que um teste de recordação livre ($M = 0.04, DP = 0.05; p < 0.001$).

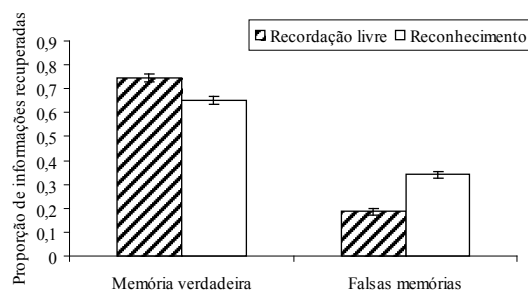


Figura 2. Proporção média da recuperação de informações verdadeiras e falsas por tipo de teste * $p < 0.05$
Fonte: elaboração própria.

Segundo uma meta-análise desenvolvida por Köhnen et al. (1999), os testes de recordação livre melhoram o desempenho da memória verdadeira acompanhado com taxas muito baixas de lembranças falsas em comparação a testes mais específicos. Para Wright, Gabbert, Memon e London (2008), essa proporção está relacionada ao tipo de instrução flexível do teste de recordação livre, que permite uma recuperação de tudo que o participante consegue lembrar, razão pela qual as entrevistas investigativas, por exemplo, são baseadas em relatos livres.

Uma comparação geral entre os tipos de informação recuperados torna os demais dados consistentes [$F(2, 72) = 1312.35, p < 0.01$], uma vez que mais informações verdadeiras são recuperadas do que falsas ou de viés ($ps < 0.001$). As respostas de

viés ($M = 0.04$, $DP = 0.06$), por sua vez, são menos recuperadas do que as falsas memórias ($p < 0.001$), o que enfatiza que as lembranças dos participantes são baseadas na memória para a história.

Em suma, um teste de recordação livre parece ser responsável pela produção de lembranças mais precisas sobre um evento complexo emocional em comparação a um teste de reconhecimento. Esse resultado é enfatizado para as informações estimulantes (fase 2) que apresenta o mesmo padrão de aumento da memória verdadeira e diminuição das falsas memórias em um teste de recordação livre posterior em comparação a um de reconhecimento. Tais resultados parecem corroborar o uso de recordação livre em entrevistas investigativas no contexto da psicologia forense, uma vez que foram desenvolvidas para minimizar as distorções mnemônicas, ou seja, produzir relatos mais precisos (Pisa & Stein, 2006).

Considerações Finais

A memória humana é foco de interesse de muitos estudos em Psicologia, especialmente quando se trata de situações emocionalmente estimulantes (Reisberg & Heuer, 2004). Em situações jurídicas, por exemplo, o relato pode representar uma prova testemunhal relevante, enquanto na clínica, as lembranças podem ter um importante impacto na recuperação do paciente (van Giezen et al., 2005). Portanto, reconhecer que a memória é suscetível a distorções é essencial, uma vez que os erros podem ter importantes conseqüências na vida das pessoas (Drivdahl, Zaragoza & Learned, 2009; Wright et al., 2008).

O desempenho da memória foi investigado em três experimentos por meio da manipulação do alerta no Procedimento de Apresentação de Slides (Brust & Stein, 2007; Cahill & McGaugh, 1995), do momento da testagem e do tipo de teste. O Experimento 1 comparou a recordação em duas versões de uma história complexa (uma estimulante e outra neutra), revelando que a emocionalidade da história diminui a precisão da memória. Embora a recordação das informações verdadeiras não foi afetada pela variação do alerta, a introdução de

informações estimulantes na fase 2 tornou a versão estimulante mais suscetível à produção de falsas memórias em comparação a versão neutra. Esses dados são coerentes com estudos sobre falsas memórias que destacam ser o alerta responsável pelo aumento das falsas memórias (Corson & Verrier, 2007).

Apesar de a versão estimulante ter se mostrado menos precisa do que a versão neutra, no contexto forense, as situações complexas geralmente envolvem informações estimulantes. Tais situações também envolvem uma testagem posterior das informações, o que torna a memória ainda mais suscetível ao esquecimento segundo Roediger e Karpicke (2006). Por outro lado, Quevedo et al. (2003) sugerem que quando um evento contém informações estimulantes, esse padrão se inverte, de forma que uma testagem posterior da memória seria responsável pela recuperação de mais informações verdadeiras. O segundo experimento visou a investigar o desempenho da memória segundo a hipótese de Quevedo et al. (2003) por meio da comparação do desempenho da memória em dois momentos da testagem (imediate e posterior) para a mesma versão estimulante da história. Os resultados parecem ir de encontro aos estudos sobre memória e emoção, uma vez que a avaliação posterior da memória indicou que o desempenho da memória é melhor em um teste imediato do que posterior. Assim como no Experimento 1, esse resultado corrobora investigações experimentais sobre falsas memórias e emoção, que sugerem um aumento das falsas memórias e diminuição das memórias verdadeiras com o passar do tempo (Huang & Janczura, 2008). Por outro lado, uma comparação entre as versões estimulante e neutra da história não foi realizada, conforme sugere o estudo de Quevedo et al. (2003).

Não obstante, a produção de respostas não relacionadas a informações da história, por meio de interpretações e confabulações (respostas de viés) nos Experimentos 1 e 2 não exclui a possibilidade de que o teste de memória de recordação livre também seja responsável por grande parte da variabilidade de informações. Nesse caso, a utilização de um teste de memória de reconhecimento contribuiria para determinar os efeitos relativos a lembranças verdadeiras e falsas sobre a história. O Experimento 3

visou justamente a investigar o desempenho da memória uma semana após a apresentação da versão estimulante do Procedimento de Apresentação de Slides (Cahill & McGaugh, 1995) por meio de um teste de reconhecimento (Barbosa et al., 2009). Os resultados do teste de reconhecimento foram comparados com os resultados do teste de recordação do Experimento 2 com o intuito de estabelecer qual a melhor forma de obter um relato preciso. Essa comparação revelou que a memória verdadeira parece estar preservada em um teste de recordação livre em comparação a um de reconhecimento, em que também se produz mais falsas memórias. Esse resultado corrobora a discussão de Pisa e Stein (2006) sobre as técnicas de entrevistas investigativas, que são baseadas em relatos livres sobre uma situação, uma vez que se esperam menos intrusões do que por meio de perguntas fechadas como em testes de reconhecimento.

Por fim, considerando que informações estimulantes estão geralmente presentes em cenários aplicados como situações jurídicas e clínicas, a melhor forma de produzir um relato fidedigno é por meio da utilização de técnicas de recordação livre conduzidas imediatamente após a ocorrência do evento. No entanto, a investigação do impacto da emoção na memória não foi esgotada no presente trabalho. Ainda faz-se necessário explorar algumas variáveis como a comparação entre as versões estimulante e neutra para cada condição experimental. Além disso, também caberia investigar o tipo da informação recuperada, sejam eles aspectos centrais ou periféricos da história, na recordação de homens e mulheres, visto que parece haver uma relação entre o tipo de informação recuperada no processamento das informações (Gasbarri et al., 2006). Nesse sentido, uma possível limitação do presente trabalho encontra-se na desigualdade do número de participantes dos sexos masculino e feminino nos Experimentos 2 e 3, que pode ter influenciado os resultados. Sugere-se que tais variáveis sejam consideradas em futuros estudos.

Referências

- Anderson, M. C. (2008). Retrieval. En A. Baddeley, M. W. Eysenck & M. C. Anderson (Eds.), *Memory* (pp. 163-189). London: Psychology Press.
- Barbosa, M. E., Brust, P. G. & Stein, L. M. (2009). *O papel do alerta na memória para informações centrais e periféricas*. Manuscrito não publicado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Barrett, L. F. & Russell, J. A. (1999). The structure of current affect: Controversies and emerging consensus. *Current Directions in Psychological Science*, 8(1), 10-14.
- Brainerd, C. J. & Reyna, V. F. (2005). *The science of false memory*. New York: Oxford University.
- Brust, P. G. & Stein, L. M. (2007). *Differential effects of emotionally arousing situations: Recalling the nature of story information*. Manuscrito não publicado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.
- Brust, P. G., Neufeld, C. B., Ávila, L. M., Williams, A. V. & Stein, L. M. (2010). Procedimentos experimentais na investigação das falsas memórias. En L. M. Stein & colaboradores (Org.), *Falsas memórias. Fundamentos científicos, aplicações clínicas e jurídicas* (pp. 42-68). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Butler, A. C. & Roediger, H. L., III. (2007). Testing improves long-term retention in a simulated classroom setting. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19(4-5), 514-527.
- Cahill, L. & McGaugh, J. L. (1995). A novel demonstration of enhanced memory associated with emotional arousal. *Consciousness and Cognition*, 4(4), 410-421.
- Corson, Y. & Verrier, N. (2007). Emotions and false memories: valence or arousal? *Psychological Science*, 18(3), 208-211.
- Drivdahl, S. B., Zaragoza, M. S. & Learned, D. M. (2009). The role of emotional elaboration in the creation of false memories. *Applied Cognitive Psychology*, 23(1), 13-35.
- Gasbarri, A., Arnone, B., Pompili, A., Marchetti, A., Pacitti, F., Calil, S. S. et al. (2006). Sex-related lateralized effect of emotional content on declarative memory: An event related potential study. *Behavioural Brain Research*, 168, 177-184.

- Huang, T. P. & Janczura, G. A. (2008). Processos conscientes e inconscientes na produção de falsas memórias. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(3), 347-354.
- Köhnken, G., Milne, R., Memon, A. & Bull, R. (1999). The cognitive interview: A meta-analysis. *Psychology, Crime & Law*, 5(1), 3-27.
- McGaugh, J. L. (2000). Memory: A century of consolidation. *Science*, 287, 248-251.
- Neufeld, C. B., Brust, P. G. & Stein, L. M. (2008). Adaptação de um método de investigação do impacto da emoção na memória. *Psico-USF*, 13(1), 21-29.
- Neufeld, C. B., Brust, P. G. & Stein, L. M. (2010). Compreendendo o fenômeno das falsas memórias. En L. M. Stein & colaboradores (Org.), *Falsas memórias. Fundamentos científicos, aplicações clínicas e jurídicas* (pp. 21-41). Porto Alegre: Artmed.
- Pergher, G. K., Grassi-Oliveira, R., Ávila, L. M. & Stein, L. M. (2005). Memória, humor e emoção. *Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul*, 28(1), 5-12.
- Pergher, G. K., Stein, L. M. & Wainer, R. (2004). Estudos sobre a memória na depressão: achados e implicações para a terapia cognitiva. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 31(2), 82-90.
- Pisa, O. & Stein, L. M. (2006). Entrevista forense de crianças: técnicas de inquirição e qualidade do testemunho. *Revista da Ajuris*, 23, 217-255.
- Quevedo, J., Sant'Anna, M. K., Madruga, M., Lovato, I., de-Paris, F., Kapczinski, F. et al. (2003). Differential effects of emotional arousal in short and long-term memory in healthy adults. *Neurobiology of Learning and Memory*, 79(2), 132-135.
- Reisberg, D. & Heuer, F. (2004). Memory for emotional events. En D. Reisberg, & P. Hertel (Eds.), *Memory and emotion* (pp. 3-40). Oxford: Oxford University.
- Reyna, V. F. & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences*, 7(1), 1-75.
- Roediger, H. L., III. & Karpicke, J. D. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, 1(3), 181-210.
- Stein, L. M. & Memon, A. (2006). Testing the efficacy of the cognitive interview in a developing country. *Applied Cognitive Psychology*, 20(5), 597-605.
- Sumpter, J. L. (2008). Open and closed questioning. *Law & Order*, 56(10), 23.
- van Giezen, A. E., Arensman, E., Spinhoven, P. & Wolters, G. (2005). Consistency of memory for emotionally arousing events: A review of prospective and experimental studies. *Clinical Psychology Review*, 25(7), 935-953.
- Wright, D. B., Gabbert, F., Memon, A. & London, K. (2008). Changing the criterion for memory conformity in free recall and recognition. *Memory*, 16(2), 137-148.