

# Psicologia em Pesquisa

<https://periodicos.ufjf.br/index.php/psicologiaempesquisa>

**Estímulos emocionais não são imunes ao efeito de conformidade de memória**

**Emotional stimuli are not immune to memory conformity**

**Estímulos emocionales no son inmunes al efecto de conformidad de memoria**

Flaviane Corrêa<sup>1</sup>, Tatiana Ferreira de Araújo Litvin<sup>2</sup>, Ana Beatriz da Silva Mendes Araújo<sup>3</sup>, Giulia Veiga de Leite Ribeiro Melo<sup>4</sup> & Luciano Grüdtner Buratto<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> Universidade de Brasília. *E-mail:* [flavianecorrea7@gmail.com](mailto:flavianecorrea7@gmail.com) *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-1240-8321>

<sup>2</sup> Universidade de Brasília. *E-mail:* [tatilitvin@gmail.com](mailto:tatilitvin@gmail.com) *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-6654-6933>

<sup>3</sup> Universidade de Brasília. *E-mail:* [anab.sma@gmail.com](mailto:anab.sma@gmail.com) *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0001-9159-3865>

<sup>4</sup> Universidade de Brasília. *E-mail:* [giulia.veiga.15@gmail.com](mailto:giulia.veiga.15@gmail.com) *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-4648-6494>

<sup>5</sup> Universidade de Brasília. *E-mail:* [lburatto@unb.br](mailto:lburatto@unb.br) *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0002-7003-7824>

**RESUMO**

Conformidade de memória ocorre quando relatos de memória de um indivíduo são alterados após exposição aos relatos de outro indivíduo. Em dois experimentos, avaliamos se a emocionalidade dos estímulos modera o efeito de conformidade de memória de reconhecimento. No Experimento 1, avaliamos se o intervalo estudo-teste afetaria diferencialmente a conformidade para estímulos negativos e neutros. No Experimento 2, modificamos o delineamento para intensificar o efeito de emoção sobre a memória. Em ambos os experimentos, a conformidade foi similar para estímulos negativos e neutros. Os resultados sugerem que estímulos emocionais não são imunes a distorções de memória de origem social.

**PALAVRAS-CHAVE:**

Memória de reconhecimento; Conformidade de memória; Emoção; Intervalo de retenção; Distintividade.

**ABSTRACT**

Memory conformity occurs when memory reports from one person are modified by memory reports from another person. In two experiments, we assessed whether stimulus emotionality moderates memory conformity in a recognition memory task. In Experiment 1, we assessed whether the interval between study and test phases could differentially affect conformity for negative and neutral stimuli. In Experiment 2, we changed the experimental design to enhance the effect of emotion on memory. In both experiments, memory conformity was similar for negative and neutral stimuli. The results suggest that emotional stimuli are not immune to socially-driven memory distortions.

**KEYWORDS:**

Recognition memory; Memory conformity; Emotion; Retention interval; Distinctiveness.

**RESUMEN**

Conformidad de memoria ocurre cuando los informes de memoria de un individuo son alterados tras exposición a los informes de otro individuo. En dos experimentos, evaluamos si la emocionalidad de los estímulos modera el efecto de conformidad en una tarea de reconocimiento. En el Experimento 1, evaluamos si el intervalo estudio-prueba afectaría la conformidad de manera diferente para estímulos negativos y neutros. En el Experimento 2, cambiamos la manipulación de la emocionalidad para intensificar su efecto sobre la memoria. En los dos experimentos, la conformidad fue similar para estímulos negativos y neutros. Los estímulos emocionales no son inmunes a las distorsiones de memoria de origen social.

**PALABRAS CLAVE:**

Memoria de reconocimiento; Conformidad de memoria; Emoción; Intervalo de retención; Distintividad.

**Informações do Artigo:**

Luciano G. Buratto,  
[lburatto@unb.br](mailto:lburatto@unb.br)

Recebido em: 16/06/2020  
Aceito em: 13/06/2021

Quando duas ou mais pessoas testemunham um mesmo evento, frequentemente compartilham entre si informações sobre esse evento. Ao compartilhar suas lembranças, elas podem omitir, introduzir ou modificar detalhes do evento original. Dessa forma, novas versões do evento original podem ser criadas e incorporadas aos relatos de memória dos envolvidos (Wright, Memon, Skagerberg, & Gabbert, 2009). Esse fenômeno de mudança de relatos de memória por exposição à informação pós-evento via interação social é conhecido como *conformidade de memória* ou *contágio social da memória* (Hirst & Echterhoff, 2012; Roediger, Meade, & Bergman, 2001; Wright, Self, & Justice, 2000).

Estudos sobre conformidade de memória são relevantes em termos práticos e teóricos. No contexto forense, por exemplo, testemunhas de um crime frequentemente conversam sobre o tema (Paterson & Kemp, 2006a; Skagerberg & Wright, 2008). Essas conversas podem modificar seus futuros relatos de memória

(Paterson & Kemp, 2006b; Shaw, Garven & Wood, 1997), afetando assim o curso de um julgamento. Em termos teóricos, o estudo de conformidade de memória pode ajudar a elucidar aspectos fundamentais do funcionamento da memória: Erros de memória não só fazem parte do funcionamento normal da memória humana (Schacter & Slotnick, 2004), como também podem ser induzidos por interações sociais (Hirst & Echterhoff, 2012).

Os estudos da conformidade de memória têm se valido de diferentes paradigmas experimentais. Em um paradigma bastante utilizado (Reysen, 2005; Schneider & Watkins, 1996; Wright, Mathews, & Skagerberg, 2005), participantes estudam uma série de estímulos e depois realizam um teste de memória de reconhecimento no qual têm acesso às respostas de um *confederado* (participante que trabalha para o experimentador, sem o conhecimento do participante, e que fornece respostas pré-definidas). Na fase de teste, que pode ser realizada minutos ou dias após a fase de estudo, estímulos previamente estudados (*antigos*) são misturados a estímulos não estudados (*novos*). A tarefa do participante é discriminar entre esses tipos de itens, dizendo “Sim” para itens antigos (acerto) e “Não” para itens novos (rejeição correta). A habilidade de discriminar itens antigos de novos fornece um índice de memória de reconhecimento. Em uma condição controle, o participante responde antes do confederado, fornecendo uma linha de base para seu desempenho. Em uma condição experimental, o participante responde depois do confederado, tendo acesso explícito às suas respostas. As respostas do confederado são pré-programadas de forma que parte das respostas fornecidas são corretas (“Sim” para itens antigos [acertos] e “Não” para itens novos [rejeições corretas]) e parte são incorretas (“Sim” para itens novos [alarme falso] e “Não” para itens antigos [omissão]). O efeito de conformidade é observado quando, em relação ao desempenho na condição controle, o desempenho do participante melhora após exposição às respostas corretas do confederado e piora após exposição às respostas incorretas (conformidade via discriminabilidade).

A magnitude do efeito de conformidade é influenciada por diversos fatores, como a idade do outro participante (jovem vs. idoso; Davis & Meade, 2013) ou o tempo de estudo (se o participante acredita que o outro estuda os estímulos por mais vs. menos tempo; Gabbert, Memon, & Wright, 2007). Além disso, quanto mais pessoas sugerem a mesma informação errônea, maior é a conformidade (Deuker et al., 2013; Walther et al., 2002).

## Conformidade de Memória para Estímulos Emocionais

Um potencial moderador da conformidade é a emocionalidade dos estímulos. Os eventos memorizados podem ser neutros (e.g., se a testemunha viu o suspeito em uma farmácia antes do crime) ou emocionais (e.g., se a testemunha viu o crime sendo praticado pelo suspeito naquela farmácia). Entender como a emocionalidade do evento influencia sua codificação e futura recuperação é importante para guiar a aceitação ou não de testemunhos no processo legal. Por exemplo, estímulos emocionais geram uma sensação de confiança na própria memória que nem sempre é acompanhada de maior acurácia (Rimmele, Davachi, Petrov, Dougal, & Phelps, 2011; Talarico & Rubin, 2003). Isso é importante porque jurados tendem a avaliar como verdadeiros relatos de testemunhas que demonstram alta confiança no próprio relato, mesmo quando o relato contém inconsistências (Brewer & Burke, 2002).

A emocionalidade de estímulos tem sido operacionalizada como uma combinação de valores em duas dimensões contínuas, a saber, a valência e o alerta (Bradley, Greenwald, Petry, & Lang, 1992; Bradley & Lang, 1994). A valência varia entre desagradável (negativa), neutra e agradável (positiva). O alerta varia entre relaxante (baixo) e estimulante (alto). Embora relacionadas, essas dimensões são distintas: Um estímulo pode ser negativo e de alto alerta (e.g., imagem de criança ensanguentada) ou negativo e de baixo alerta (e.g., imagem de criança cabisbaixa).

Estímulos emocionais são mais bem lembrados que estímulos não emocionais (Buchanan, 2007; Hamann, 2001; Ochsner, 2000). No entanto, parte desse benefício se deve a outros fatores, ditos cognitivos, e não necessariamente à emocionalidade dos estímulos (Bennion, Ford, Murray, & Kensinger, 2013; Talmi, 2013). Estímulos emocionais chamam mais a atenção, são mais distintos e mais relacionados semanticamente entre si que estímulos neutros. Quando esses fatores são controlados, o benefício da emoção na memória é reduzido ou desaparece (Bessette-Symons, 2018; Choi, Kensinger, & Rajaram, 2013; Talmi, Luk, McGarry, & Moscovitch, 2007; Talmi & McGarry, 2012). Isso não significa que a emocionalidade não afeta a memória, mas apenas que alguns resultados anteriores podem ter superestimado o papel da emocionalidade (valência e/ou alerta) na memória ao não controlarem a contribuição de fatores não emocionais, como atenção, distintividade e coesão semântica em testes com curto intervalo de retenção (Bennion et al., 2013; Talmi, 2013).

Existem boas razões para esperar que estímulos emocionais sejam menos suscetíveis a conformidade que estímulos neutros (Wright et al., 2005). Por um lado, itens antigos negativos são menos esquecidos que itens antigos neutros (e.g., Choi et al., 2013), o que aumentaria a resistência à introdução de erros do tipo omissão (*miss rate*) por um confederado (Wright et al., 2005). Por outro lado, itens novos negativos tendem a ser mais distintos que itens novos neutros (Schmidt, 1991), fornecendo uma estratégia metamnemônica para rejeitar erros do tipo alarmes falsos por um confederado (Walther et al., 2002). Assim, tanto respostas para itens antigos quanto novos deveriam ser menos sujeitas a conformidade quando o estímulo é emocional.

No entanto, o status de conformidade para estímulos emocionais ainda é incerto. Brown e Schaefer (2010) avaliaram a conformidade via confederado em um teste de reconhecimento e encontraram menor conformidade para estímulos positivos e uma tendência para menor conformidade para estímulos negativos em relação a neutros. Os resultados de Brown e Schaefer (2010) sugerem que o efeito de conformidade é moderado pela emocionalidade dos estímulos. Wright, Busnello, Buratto e Stein (2012), por outro lado, avaliaram a conformidade com respostas espontâneas de pares de participantes em tarefa de memória de reconhecimento e não encontraram diferença entre estímulos positivos, negativos e neutros. Os resultados de Wright et al. (2012) sugerem que o efeito de conformidade *não* é moderado pela emocionalidade dos estímulos.

### Experimento 1

O objetivo principal do Experimento 1 é avaliar se a emocionalidade do estímulo modera o efeito de conformidade de memória a fim de esclarecer os resultados contraditórios dos estudos revisados acima. O intervalo de retenção, tempo entre o final da fase de estudo (codificação) e o início da fase de teste (recuperação), foi manipulado, controlando-se a atenção diferencial, distintividade e coesão semântica dos estímulos emocionais com o uso de *listas puras* (contendo ou só itens negativos ou só neutros). Essas medidas foram adotadas a fim de evitar superestimar a influência da emocionalidade dos estímulos sobre a memória.

O efeito da atenção diferencial pode ser reduzido com instruções intencionais (i.e., o participante sabe que sua memória será testada) e tempo suficiente para codificação do estímulo (e.g., 2s ou mais) em condições de atenção plena, ou seja, não dividida (Talmi, Schimmack, Paterson, & Moscovitch, 2007). O efeito da coesão semântica pode ser controlado com o uso de estímulos pareados em termos de conteúdo (Bessette-Symons,

2018; Talmi & McGarry, 2012). O efeito da distintividade pode ser reduzido mediante duas intervenções: a manipulação da emocionalidade entre diferentes grupos, ou a manipulação em um mesmo grupo, porém em diferentes blocos estudo-teste.

Em ambos os casos, a distintividade é reduzida porque os estímulos são apresentados em *listas puras* (contendo ou só itens emocionais ou só itens neutros), com valência e/ou alerta similar. Dessa forma, se houver algo de distinto em estímulos emocionais, isso afetará todos os itens na mesma lista. As listas puras também reduzem o papel da atenção diferencial para estímulos emocionais, pois não há a possibilidade de estímulos emocionais tomarem tempo de codificação de itens neutros, o que pode ocorrer nas *listas mistas*, nas quais ambos os tipos de estímulos estão misturados (manipulação de emoção intrassujeitos; Talmi, Luk, et al., 2007; Talmi & McGarry, 2012). Em suma, escolhas cuidadosas no delineamento experimental podem evitar que se atribua erroneamente à emocionalidade os efeitos de memória que se devem a fatores não emocionais.

O foco no intervalo de retenção e nos fatores cognitivos do efeito da emoção na memória deve-se a diferenças metodológicas importantes observadas entre os estudos anteriores com resultados contraditórios. Brown e Schaefer (2010) manipularam emocionalidade entressujeitos (*listas puras*) sem intervalo de retenção, enquanto que Wright et al. (2012) manipularam emocionalidade intrassujeitos (*listas mistas*) com um intervalo de retenção de 48h. Os resultados relatados foram, no entanto, o inverso do esperado. Intervalo curto e listas puras (Brown & Schaefer, 2010) atuam no sentido de reduzir o efeito de emoção na memória e, consequentemente, deveriam criar condições menos propícias a uma moderação na conformidade para estímulos emocionais. De maneira oposta, intervalo longo e listas mistas (Wright et al., 2012) atuam no sentido de aumentar o efeito de emoção na memória e, assim, deveriam criar condições mais favoráveis para uma moderação na conformidade para estímulos emocionais. No entanto, Brown e Schaefer (2010) encontraram evidência de moderação de conformidade por emoção, enquanto que Wright et al. (2012), não.

No Experimento 1, adotamos um procedimento experimental similar ao de Brown e Schaefer (2010), usando um intervalo de retenção curto (5 min). O objetivo aqui é replicar aquele estudo, que relatou menor efeito de conformidade para estímulos emocionais que neutros. Além disso, adicionamos uma condição com intervalo de retenção longo (48h). Intervalos longos resultam em maiores efeitos de emoção na memória

(Schumann, Bayer, Talmi, & Sommer, 2017; Sharot & Yonelinas, 2008) e de conformidade de memória (Schwartz & Wright, 2012). Se a emocionalidade dos estímulos modera o efeito de conformidade então esperamos observar um efeito de conformidade ainda menor para estímulos emocionais após 48h que após 5 min.

## **Método**

### ***Participantes***

Sessenta e quatro participantes (41 mulheres;  $M = 21,73$  anos;  $DP$  [desvio-padrão] = 6,24; 17-55 anos) foram recrutados na Universidade de Brasília. Devido à natureza emocional dos estímulos, e para evitar efeitos de congruência de humor, apenas participantes com escores abaixo de 20 pontos no Inventário Beck de Depressão (BDI) e no Inventário Beck de Ansiedade (BAI) foram incluídos (Cunha, 2001).

Trinta e dois participantes foram testados na condição de intervalo de retenção de 5 min (24 mulheres;  $M = 22,78$ ;  $DP = 8,18$ ; 18-55 anos) e 32 foram testados na condição de intervalo de retenção de 48h (17 mulheres;  $M = 20,69$ ;  $DP = 3,16$ ; 17-34 anos). Os escores médios do BDI e BAI ficaram abaixo de 10 e não houve diferença entre os grupos 5 min e 48h para o BDI e para o BAI ( $ts < 1$ ,  $ps > 0,82$ ). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Ciências Humanas da Universidade de Brasília (CAAE: 49245515.1.0000.5540). Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Quatro estudantes de graduação em psicologia da Universidade de Brasília, todas mulheres e membros do grupo de pesquisa, participaram como confederadas após treinamento para agir naturalmente, a fim de não levantar suspeitas do participante.

### ***Estímulos***

Foram usadas 192 imagens coloridas do banco de dados Nencki Affective Picture System (NAPS; Marchewka, Zurawski, Jednorog, & Grabowska, 2014). O banco NAPS apresenta tanto normas de emocionalidade (valência e alerta) quanto informações sobre as propriedades físicas das imagens, como luminância, contraste, quantidade relativa de vermelho-verde ou azul-amarelo e entropia (complexidade), o que facilita o controle experimental. As imagens do NAPS também estão divididas por categorias semânticas (animais, paisagens, pessoas e rostos), o que facilita o controle de similaridade semântica. As imagens do NAPS estão classificadas em escalas de 9 pontos para valência (1 - *muito desagradável*, 5 - *neutra*, 9 - *muito agradável*)

e alerta emocional (1 - *relaxante*, 5 - *neutra*, 9 - *estimulante*). Com base nessas escalas, foram selecionadas 96 imagens com valência negativa (escores entre 1,00 e 3,99 na escala de valência) e 96 imagens com valência neutra (escores entre 4,00 e 5,99 na escala de alerta), valores normalmente usados em estudos de memória para estímulos emocionais (e.g., Kensinger & Corkin, 2004). A *Tabela 1* resume as características dos estímulos do banco NAPS usados no estudo.

Para avaliar a validade das normas do banco NAPS para participantes brasileiros, foram coletados dados de normatização de uma pequena amostra representativa da amostra usada no experimento (alunos da Universidade de Brasília;  $N = 17$ ; 8 mulheres;  $M = 22,47$ ;  $DP = 4,21$ ; 18-32 anos). O procedimento de coleta foi similar ao usado por Marchewka et al. (2014) para valência e alerta. Os resultados desse estudo piloto mostraram uma alta correlação entre as normas originais e as normas da amostra local (valência:  $r [192] = 0,90$ ,  $p < 0,001$ ; alerta:  $r [192] = 0,89$ ,  $p < 0,001$ ). Dessa forma, foram usados os valores originais do banco NAPS para a construção das listas de estímulos. Os estímulos emocionais (neutros vs. negativos) diferiram em valência e alerta ( $ps < 0,001$ ), mas não em propriedades físicas ( $ps < 0,16$ ). Os conteúdos das imagens neutras e negativas foram pareados em termos de categorias semânticas,  $\chi^2(3) = 6,39$ ;  $p = 0,09$ .

### Tabela 1.

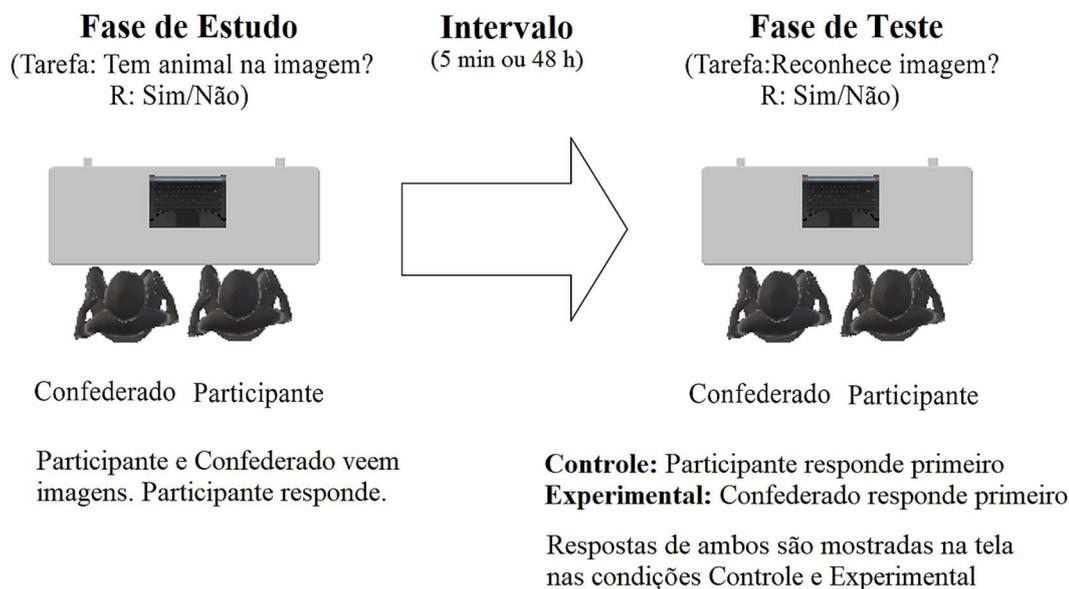
#### *Características dos estímulos*

Propriedade	Neutro	Negativo	p
Valência	5,06 (0,59)	3,06 (0,64)	< 0,001
Alerta	5,23 (0,72)	6,38 (0,62)	< 0,001
Luminância	115,52 (30,01)	115,26 (29,58)	0,95
Contraste	66,47 (12,03)	65,35 (13,23)	0,54
LABL	47,63 (12,01)	47,54 (11,82)	0,96
LABA	1,31 (5,46)	2,42 (5,55)	0,16
LABB	6,01 (8,11)	6,00 (6,86)	0,99
Entropia	7,57 (0,32)	7,54 (0,36)	0,56

*Nota. Média (desvio-padrão). Valência (Negativo: 1,0-3,9; Neutro: 4,0-5,9); LABL: medida de luminância. LABA: relação entre quantidade de vermelho e verde na imagem; LABB: relação entre quantidade de azul e amarelo. Marchewka et al. (2014, p. 605) descreve essas medidas em mais detalhes.*

## ***Delineamento***

O estudo envolveu um delineamento fatorial misto as variáveis Emoção (Neutro ou Negativo) e Intervalo de retenção (5 min ou 48h) manipuladas entressujeitos e a variável Tipo de Resposta (Controle vs. Correta vs. Incorreta) manipulada intrassujeitos. A variável Tipo de Resposta corresponde ao tipo de informação à qual o participante é exposto em cada tentativa. Na condição *Controle*, o participante responde antes do confederado. Nas condições *Correta* e *Incorreta*, o participante responde após ser exposto às respostas pré-programadas corretas ou incorretas emitidas pelo confederado. Quando o confederado responde “Sim” para um item apresentado na fase de estudo ou “Não” para um item não apresentado, ele está produzindo uma resposta *correta*. Quando o confederado responde “Sim” para um item não apresentado na fase de estudo ou “Não” para um item apresentado, ele está produzindo uma resposta *incorreta*. Nesse estudo, o confederado produziu 66% de respostas corretas (tanto “Sim” quanto “Não”) e 34% de respostas incorretas (tanto “Sim” quanto “Não”). Taxas mais altas de erros (> 40%) podem gerar desconfiança do participante (Wright, Gabbert, Memon, & London, 2008, p. 141).

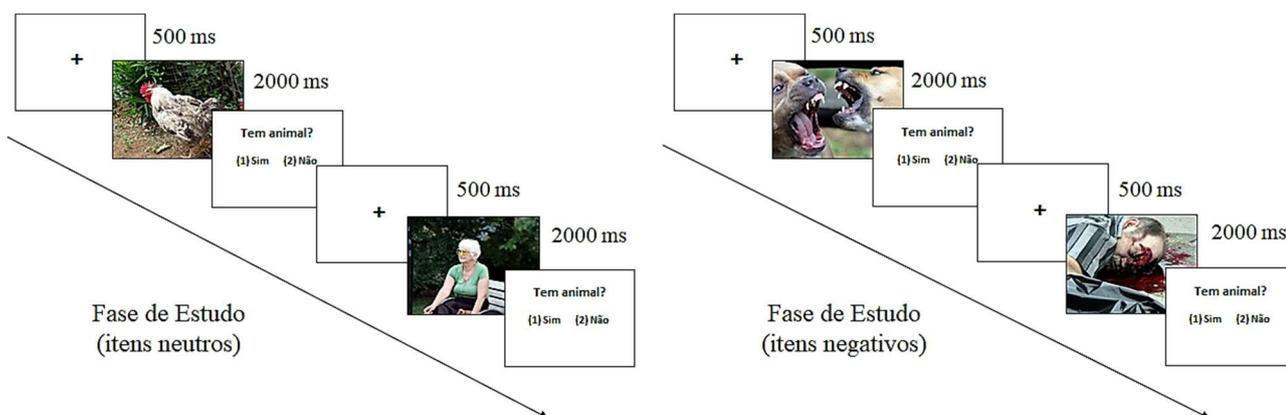


*Figura 1.* Configuração do experimento.

## ***Procedimento***

O experimento consistiu em três fases (estudo, tarefa distratora e teste; *Figura 1*). Antes do início das fases de estudo e teste, os participantes realizaram uma prática para se familiarizarem com o procedimento e

com a natureza das imagens. Na fase de estudo, participante e confederado foram expostos a 48 imagens (neutras ou negativas, de acordo com a condição) em três blocos de 16 imagens em ordem aleatória (8 imagens neutras e 8 imagens negativas). Para cada imagem, o participante deveria responder se havia ou não algum animal na imagem (tarefa de codificação). Durante a apresentação dos estímulos o participante deveria avaliar se havia ou não animal na imagem, pressionando “1” para “Sim” e “2” para “Não”. Cada imagem foi apresentada por 2 s e precedida por uma tela de fixação apresentada por 500 ms. O tempo para entrar a resposta era livre. A fase de estudo teve duração de cerca de 20 min (*Figura 2*).



*Figura 2.* Exemplos de tentativas da Fase de Estudo para estímulos neutros e negativos.

Após a fase de estudo, participante e confederado realizavam tarefas distratoras (questões aritméticas simples) até completar 5 min. Na condição de intervalo de retenção de 5 min, os participantes prosseguiram para a fase de teste. Na condição de intervalo de 48h, os participantes eram dispensados e voltavam 48h depois para a fase de teste.

Na fase de teste, participante e confederado foram expostos a um conjunto de 96 imagens (48 antigas e 48 novas) e sua tarefa era julgar, para cada imagem, se ela havia ou não sido mostrada na fase de estudo, pressionando “1” para “Sim” e “2” para “Não”. Cada imagem foi apresentada por 2 s. Participante e confederado forneciam suas respostas sem restrição de tempo. Cada resposta dada pelo participante e pelo confederado era mostrada na tela por 1 s para que ambos pudessem ver. As 96 imagens foram apresentadas em quatro blocos de 24 imagens com uma curta pausa entre os blocos. Participante e confederado entravam suas respostas um após

o outro. Na condição Controle, o participante respondia primeiro em cada tentativa, seguido pelo confederado (dois blocos consecutivos). Na condição Experimental, o participante respondia depois do confederado em cada tentativa (dois blocos consecutivos seguintes). A ordem das condições foi contrabalanceada entressujeitos.

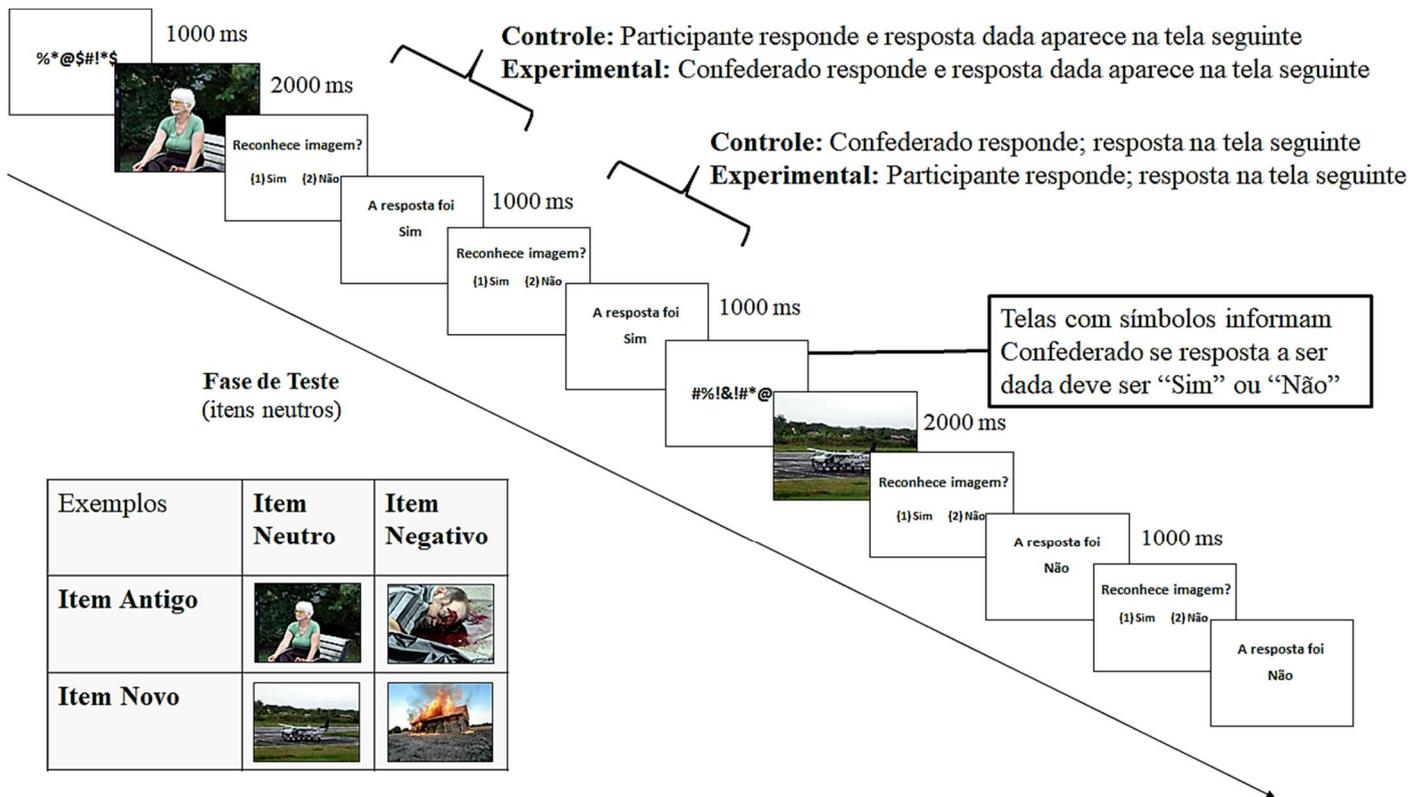


Figura 3. Exemplos de tentativas da Fase de Teste para estímulos neutros e negativos. Itens *antigos* foram apresentados na Fase de Estudo, enquanto itens *novos* não o foram.

A resposta do confederado foi determinada por uma tela apresentada por 1 s antes de cada imagem (Figura 3). Os confederados foram treinados para responder de acordo com símbolos, de forma que sequências de símbolos com final “\$” ou “!” deveriam ser seguidas por respostas “Sim” e sequências de símbolos com final “@” ou “#” deveriam ser seguidas por respostas “Não”. O confederado respondeu dessa forma pré-programada tanto na condição Controle quanto na condição Experimental. Das 24 imagens antigas mostradas em cada condição, 16 receberam respostas corretas (“Sim”) e 8 receberam respostas incorretas (“Não”). Da mesma forma, das 24 imagens novas mostradas em cada condição, 16 receberam respostas corretas (“Não”) e 8 receberam respostas incorretas (“Sim”). A fase de teste teve duração de cerca de 40 min.

A alocação de imagens como antigas e novas foi contrabalanceada entressujeitos (imagens antigas para metade dos participantes serviram como novas para a outra metade) e sua ordem nos blocos foi aleatorizada

para cada participante. A alocação de imagens para receber respostas corretas ou incorretas do confederado também foi aleatorizada. Ao final da fase de teste, os participantes responderam a uma última pergunta (“Você acha que a resposta do outro participante influenciou a sua resposta?”) e foram dispensados.

### **Análise de Dados**

Os dados foram analisados usando-se medidas de discriminabilidade ( $d'$ ) e viés de resposta ( $C$ ) derivadas da Teoria de Detecção de Sinal (Macmillan & Creelman, 2005). Essas medidas foram calculadas a partir de índices de acertos e alarmes falsos dos participantes durante a fase de teste. Acerto ( $HR$ ; *hit rate*) é a proporção de respostas “Sim” do participante para itens antigos (apresentados tanto na fase de estudo quanto na fase de teste). Alarme falso ( $FAR$ ; *false-alarm rate*) é a proporção de respostas “Sim” do participante para itens novos (apresentados somente na fase de teste).

A discriminabilidade  $d'$  é uma medida da capacidade do participante de distinguir itens antigos e novos e representa a distância entre as médias das distribuições de força de memória (e.g., familiaridade) para itens antigos e itens novos, calculada por:

$$d' = z(HR) - z(FAR) \quad (1)$$

onde  $z(p)$  é o inverso da distribuição normal acumulada para a proporção  $p$ . Quanto maior a capacidade do participante de responder “Sim” para itens antigos e “Não” para itens novos, maior será o valor de  $d'$ . A discriminabilidade será zero ( $d' = 0$ ) quando o participante não conseguir discriminar itens antigos de itens novos. Usando essa medida, o confederado apresenta um  $d' = 0,82$  ( $HR = 0,66$ ;  $FAR = 0,34$ ). Valores extremos de acertos ( $HR = 1$ ) e erros ( $FAR = 0$ ), que geram valores indeterminados de  $d'$  e  $C$ , foram ajustados com a correção log-linear (Hautus, 1995).

O viés de resposta quantifica a tendência do participante em responder “Sim” ou “Não” na tarefa de reconhecimento, independentemente da sua capacidade de discriminação. O viés é calculado pela equação:

$$C = -1/2 \times [z(HR) + z(FAR)] \quad (2)$$

Para um mesmo valor de discriminabilidade, é possível que um participante adote critérios diferentes para emitir sua resposta. Quando o limiar é alto ( $C$  alto, critério conservador), o participante emite muitas respostas “Não”, tanto para itens antigos quanto novos. Quando o limiar é baixo ( $C$  baixo, critério liberal), o

participante emite poucas respostas “Não”, tanto para itens antigos quanto novos. Com essa medida de critério, o confederado apresenta viés de resposta  $C \approx 0,00$  ( $HR = 0,66$ ;  $FAR = 0,34$ ).

Para avaliar o efeito de conformidade e seus possíveis moderadores, foram realizadas Análises de Variância (ANOVAs) sobre a discriminabilidade ( $d'$ ) e o viés de resposta ( $C$ ). As variáveis independentes foram Emoção (Neutro vs. Negativo) e Intervalo (5 min vs. 48h), manipuladas entressujeitos, e Tipo de Resposta (Controle vs. Correta vs. Incorreta), manipulada intrassujeitos. Um *efeito de conformidade* é observado quando a discriminabilidade do participante é maior na condição *correta* e menor na condição *incorreta* em relação à condição *controle*. O efeito de conformidade é *moderado* pela emocionalidade se houver interação entre Emoção e Tipo de Resposta, com a hipótese de menor conformidade para estímulos negativos que para estímulos neutros.

## Resultados e Discussão

Dados brutos de acertos e alarmes falsos foram filtrados a fim de conter apenas respostas válidas. Foram excluídas as tentativas em que houve troca indevida na ordem das respostas (0,42%) e, também, as tentativas em que o confederado deu uma resposta diferente daquela pré-definida (0,90%). Nenhum participante relatou desconfiar de que o outro participante era um confederado e 39% dos participantes relataram acreditar terem sido influenciados pelo outro em suas respostas.

### Fase de estudo

A proporção de acertos na tarefa de codificação na fase de estudo foi alta e similar para itens neutros ( $M = 0,99$ ;  $DP = 0,02$ ) e negativos ( $M = 0,99$ ;  $DP = 0,02$ ;  $p = 0,21$ ). A mediana do tempo de resposta também foi similar para itens neutros ( $Med = 761$  ms;  $DP = 299$  ms) e negativos ( $Med = 644$  ms;  $DP = 261$  ms;  $p = 0,10$ ). Portanto, não houve diferenças nos acertos e no tempo de resposta entre estímulos negativos e neutros durante a fase de estudo.

### Fase de teste

A Tabela 2 resume o desempenho médio dos participantes para medidas brutas de memória (acertos e alarmes falsos) e para as medidas derivadas ( $d'$  e  $C$ ). A ANOVA sobre  $d'$  revelou efeitos principais de Emoção –  $F(1,60) = 5,74$ ;  $p = 0,02$ ;  $\eta_p^2 = 0,09$ , Intervalo –  $F(1,60) = 16,42$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,38$  – e Tipo de Resposta –

$F(2,120) = 33,91; p < 0,001; \eta_p^2 = 0,36$ . Os efeitos principais mostraram que a discriminabilidade foi maior para estímulos negativos ( $M = 2,17; DP = 0,40$ ) que para estímulos neutros ( $M = 1,94; DP = 0,56$ ) e maior no intervalo de 5 min ( $M = 2,35; DP = 0,41$ ) que no intervalo de 48h ( $M = 1,76; DP = 0,39$ ).

O efeito de Tipo de Resposta mostrou que as respostas do confederado influenciaram as respostas do participante. Testes *post-hoc* de diferença mínima significativa (LSD) indicaram que, em relação à condição controle ( $M = 2,11; DP = 0,57$ ), houve melhora na discriminabilidade quando os participantes foram expostos a respostas corretas do confederado ( $M = 2,39; DP = 0,66, p < 0,01$ ) e piora quando expostos a respostas incorretas ( $M = 1,67; DP = 0,68; p < 0,001$ ). Portanto, houve forte efeito de conformidade de memória. Os efeitos principais validaram as manipulações experimentais, mostrando que a emocionalidade dos estímulos, o intervalo de retenção e as respostas de outra pessoa influenciam o desempenho em tarefa de reconhecimento. As hipóteses principais do estudo referem-se a dois termos de interação. A hipótese de que a emocionalidade modera o efeito de conformidade seria apoiada pela interação Emoção  $\times$  Tipo de Resposta, e a hipótese de que essa moderação seria maior no intervalo de 48h seria apoiada pela interação tripla Emoção  $\times$  Intervalo  $\times$  Tipo de Resposta. No entanto, nenhum termo de interação foi significativo ( $F_s < 1,60; p_s > 0,20$ ). Dessa forma, não encontramos evidência de que a emocionalidade dos estímulos consiga reduzir o efeito de conformidade de memória.

**Tabela 2.**

*Desempenho médio dos participantes em função da emocionalidade dos estímulos, intervalo de retenção e tipo de resposta do confederado (Experimento 1)*

	Neutro			Negativo		
	Controle	Correta	Incorreta	Controle	Correta	Incorreta
5 min						
HR	0,75 (0,13)	0,81 (0,19)	0,75 (0,25)	0,86 (0,08)	0,86 (0,09)	0,83 (0,13)
FAR	0,05 (0,05)	0,03 (0,05)	0,09 (0,10)	0,06 (0,04)	0,04 (0,06)	0,09 (0,12)
d'	2,23 (0,48)	2,63 (0,69)	1,89 (0,76)	2,54 (0,41)	2,70 (0,44)	2,12 (0,53)
C	0,44 (0,28)	0,34 (0,38)	0,23 (0,44)	0,20 (0,21)	0,25 (0,35)	0,14 (0,39)
48h						
HR	0,70 (0,14)	0,75 (0,17)	0,72 (0,16)	0,76 (0,12)	0,80 (0,11)	0,67 (0,16)
FAR	0,15 (0,08)	0,10 (0,09)	0,20 (0,14)	0,08 (0,05)	0,07 (0,07)	0,16 (0,13)
d'	1,57 (0,50)	1,99 (0,71)	1,34 (0,59)	2,08 (0,41)	2,25 (0,57)	1,35 (0,49)
C	0,24 (0,28)	0,27 (0,37)	0,12 (0,35)	0,33 (0,28)	0,28 (0,34)	0,26 (0,35)

Nota. *HR* = Acertos. *FAR* = Alarmes falsos. *Controle* refere-se às respostas dos participantes antes das respostas do confederado. *Correta* e *incorreta* referem-se às respostas dos participantes após respostas corretas e incorretas do confederado. Valores entre parênteses são desvios-padrão.

Para avaliar em mais detalhes os efeitos na discriminabilidade, foram conduzidas, separadamente, ANOVAs sobre *HR* (taxa de acertos) e sobre *FAR* (taxa de alarmes falsos). A ANOVA sobre *HR* revelou efeitos principais de Emoção –  $F(1,60) = 4,25; p = 0,04; \eta_p^2 = 0,07$  –, Intervalo –  $F(1,60) = 9,48; p = 0,003; \eta_p^2 = 0,14$  – e Tipo de Resposta –  $F(2,120) = 3,41; p = 0,04; \eta_p^2 = 0,05$ . Os efeitos indicaram que os participantes produziram maior *HR* para estímulos negativos ( $M = 0,80; DP = 0,10$ ) que neutros ( $M = 0,75; DP = 0,12$ ), maior *HR* após intervalo de 5 min ( $M = 0,81; DP = 0,11$ ) que após intervalo de 48h ( $M = 0,74; DP = 0,10$ ) e maior *HR* após exposição a respostas corretas do confederado ( $M = 0,81; DP = 0,15$ ) que após exposição a respostas incorretas ( $M = 0,75; DP = 0,19; LSD p = 0,02$ ). Nenhuma interação foi significativa ( $F_s < 1,60; p_s > 0,20$ ). Os resultados sobre *HR* indicam que todas as manipulações afetaram a taxa de acertos. O resultado reduz a possibilidade de efeito teto, pois as manipulações foram capazes de aumentar os acertos em todas as condições, particularmente na comparação entre controle e respostas corretas do confederado.

A ANOVA sobre FAR revelou efeitos principais de Emoção –  $F(1,60) = 4,25; p = 0,04; \eta_p^2 = 0,07$  – e Intervalo –  $F(1,60) = 9,48; p = 0,003; \eta_p^2 = 0,14$  – e Tipo de Resposta –  $F(2,120) = 3,41; p = 0,04; \eta_p^2 = 0,05$ . Os efeitos indicaram que os participantes produziram menor FAR para os estímulos negativos ( $M = 0,08; DP = 0,06$ ) que para os neutros ( $M = 0,11; DP = 0,08$ ), menor FAR após intervalo de 5 min ( $M = 0,06; DP = 0,05$ ) do que após intervalo de 48h ( $M = 0,13; DP = 0,08$ ) e, ainda, menor FAR após exposição às respostas corretas do confederado ( $M = 0,06; DP = 0,08$ ) que após exposição às respostas incorretas ( $M = 0,14; DP = 0,13; LSD p = 0,02$ ). Nenhuma interação foi significativa ( $F_s < 1,60; p_s > 0,20$ ). Os resultados sobre HR indicam que todas as manipulações afetaram a taxa de acertos. De forma geral, os efeitos de Emoção, Intervalo e Tipo de Resposta sobre a discriminabilidade foram resultado de um aumento nos acertos e uma diminuição nos alarmes falsos.

A ANOVA sobre  $C$  indicou apenas tendência para efeito de Tipo de Resposta –  $F(2,12) = 2,88; p = 0,06; \eta_p^2 = 0,05$ . Testes *post-hoc* LSD indicaram que os participantes foram mais transigentes (mais respostas “Sim”) na condição de respostas incorretas do confederado ( $M = 0,19; DP = 0,38$ ) em comparação à condição controle ( $M = 0,30; DP = 0,27; p = 0,04$ ) e à condição de respostas corretas do confederado ( $M = 0,29; DP = 0,35 p = 0,07$ ). Nenhum outro efeito principal ou interação foram significativos ( $F_s < 3,30; p_s > 0,07$ ).

## Experimento 2

No Experimento 1 não houve moderação da conformidade pela emocionalidade do estímulo. Uma possibilidade é que a manipulação de emoção não tenha sido forte o suficiente para permitir a detecção da interação prevista. De fato, a manipulação entressujeitos usada no Experimento 1 foi escolhida de forma a reduzir a influência de fatores não emocionais no efeito de emoção na memória (Talmi, 2013).

O uso de listas puras reduz o papel da distintividade dos estímulos emocionais, o que pode ter mitigado o potencial para observar a interação hipotetizada. O curto intervalo de retenção na condição 5 min. também pode ter amenizado o potencial para a detecção de diferenças na conformidade. Estudos anteriores observaram maior conformidade para intervalos de retenção maior (Schwartz & Wright, 2012) e para itens com menor força de memória (Wright et al., 2005).

O objetivo do Experimento 2 é replicar o Experimento 1 em condições que permitam a emergência de um maior efeito de emocionalidade dos estímulos. Para isso, a emocionalidade foi manipulada intrassujeitos

(listas mistas), e o intervalo de retenção foi de 48h. Como no Experimento 1, a hipótese do Experimento 2 é que o efeito de conformidade será menor para estímulos negativos que para estímulos neutros.

## **Método**

### ***Participantes***

Quarenta e oito participantes (28 mulheres;  $M = 21,38$  anos;  $DP = 4,01$ ; 17-33 anos) foram recrutados na Universidade de Brasília e incluídos na amostra de acordo com os critérios usados no Experimento 1. Nenhum participante foi excluído com base nos escores do BDI e BAI (escores médios  $< 10$ ).

### ***Estímulos***

Os estímulos foram os mesmos usados no Experimento 1.

### ***Delineamento***

O delineamento foi o mesmo do Experimento 1 com duas exceções, porém, a variável Emoção foi manipulada intrassujeitos, ainda, e o intervalo de retenção foi de 48h para todos os participantes.

### ***Procedimento***

Na fase de estudo foram apresentadas 96 imagens (48 neutras e 48 negativas) divididas em três blocos. Na fase de teste, participante e confederado fizeram julgamentos de memória para 192 imagens, sendo 96 antigas (48 neutras e 48 negativas da fase de estudo) e 96 imagens novas (48 neutras e 48 negativas não apresentadas na fase de estudo). Estímulos neutros e negativos foram apresentados em listas mistas, contendo imagens negativas e neutras. Metade das imagens foi testada na condição Controle e metade na condição Experimental. Em cada condição, 66,6% das respostas do confederado foram corretas (32 acertos [“Sim” para itens antigos] e 32 rejeições corretas [“Não” para itens novos]) e 33,3% das respostas do confederado foram incorretas (16 alarmes falsos [“Sim” para itens novos] e 16 omissões [“Não” para itens antigos]). A fase de estudo durou cerca de 30 min, e a fase de teste, 50 min. O restante do procedimento foi idêntico ao do Experimento 1.

## **Resultados e Discussão**

Foram excluídas tentativas com troca na ordem das respostas (0,42%) e nas quais o confederado deu uma resposta diferente da esperada (0,86%). Dois participantes foram excluídos das análises porque o número de

erros de resposta do confederado correspondente foi muito alto (> 5% das respostas). As análises referem-se aos dados dos 46 participantes restantes. Nenhum dos participantes relatou desconfiar da autenticidade do confederado e 80% deles disseram ter sido influenciados pelo confederado.

### **Fase de estudo**

A proporção de acertos na tarefa de codificação foi similar para itens neutros ( $M = 0,96$ ;  $DP = 0,13$ ) e negativos ( $M = 0,96$ ;  $DP = 0,11$ ;  $p = 1,00$ ). O tempo de resposta na tarefa de codificação foi maior para itens neutros ( $Med = 676$  ms;  $DP = 236$  ms) que para itens negativos ( $Med = 659$  ms;  $DP = 234$  ms;  $p = 0,04$ ).

### **Fase de teste**

A Tabela 3 resume os resultados. A ANOVA sobre  $d'$  revelou efeitos principais de Emoção –  $F(1,94) = 20,71$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,31$ – e Tipo de Resposta –  $F(2,94) = 24,40$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,34$ . O efeito de Emoção mostrou que a discriminabilidade foi maior para estímulos negativos ( $M = 1,85$ ;  $DP = 0,44$ ) que para estímulos neutros ( $M = 1,59$ ;  $DP = 0,45$ ). O efeito de Tipo de Resposta confirmou a presença de conformidade: Testes *post-hoc* LSD mostraram que, em relação à condição controle ( $M = 1,81$ ;  $DP = 0,46$ ), houve melhora na discriminabilidade quando os participantes foram expostos a respostas corretas ( $M = 2,00$ ;  $DP = 0,51$ ,  $p = 0,04$ ) e piora quando expostos a respostas incorretas ( $M = 1,35$ ;  $DP = 0,66$ ;  $p < 0,001$ ). Como no Experimento 1, a interação Emoção  $\times$  Tipo de Resposta também não foi significativa no Experimento 2 ( $F < 1$ ;  $p = 0,72$ ). Dessa forma, não encontramos no Experimento 2 evidência de que a emocionalidade dos estímulos modere o efeito de conformidade de memória.

Para avaliar em mais detalhes os efeitos em  $d'$ , foram conduzidas separadamente ANOVAs sobre HR e FAR. A ANOVA sobre HR revelou efeitos principais de Emoção –  $F(1,90) = 46,07$ ;  $p < 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,51$  – e Tipo de Resposta –  $F(2,90) = 7,03$ ;  $p = 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,14$ . A taxa de acertos foi maior para estímulos negativos ( $M = 0,77$ ;  $DP = 0,11$ ) que para estímulos neutros ( $M = 0,66$ ;  $DP = 0,14$ ). A taxa de acertos também foi maior após exposição às respostas corretas do confederado ( $M = 0,76$ ;  $DP = 0,13$ ) que após exposição às respostas incorretas ( $M = 0,68$ ;  $DP = 0,18$ ; LSD  $p = 0,001$ ) e nenhuma exposição ( $M = 0,71$ ;  $DP = 0,13$ ; LSD  $p = 0,02$ ). A interação não foi significativa ( $F < 1$ ;  $p = 0,60$ ). Os resultados sobre HR indicam que todas as manipulações afetaram a taxa de acertos.

**Tabela 3.**

*Desempenho médio dos participantes em função da emocionalidade dos estímulos e do tipo de resposta do confederado (Experimento 2; intervalo de retenção de 48h)*

	Neutro			Negativo		
	Controle	Correta	Incorreta	Controle	Correta	Incorreta
HR	0,65 (0,17)	0,71 (0,18)	0,62 (0,23)	0,77 (0,12)	0,80 (0,12)	0,72 (0,20)
FAR	0,12 (0,11)	0,10 (0,10)	0,16 (0,17)	0,12 (0,10)	0,10 (0,10)	0,19 (0,17)
d'	1,67 (0,65)	1,84 (0,63)	1,25 (0,85)	1,95 (0,45)	2,15 (0,60)	1,44 (0,75)
C	0,43 (0,40)	0,34 (0,40)	0,34 (0,40)	0,24 (0,36)	0,25 (0,34)	0,13 (0,43)

Nota. *HR* = Acertos. *FAR* = Alarmes falsos. *Controle* refere-se a respostas do participantes antes das respostas do confederado. *Correta* e *incorreta* referem-se a respostas do participante após respostas corretas e incorretas do confederado. *Emocionalidade* foi manipulada intrassujeitos. Desvios-padrão estão entre parênteses.

A ANOVA sobre FAR revelou apenas efeito principal de Tipo de Resposta –  $F(2,90) = 13,36; p < 0,001; \eta_p^2 = 0,23$ , com menor FAR nas condições controle ( $M = 0,12; DP = 0,09$ ) e de respostas corretas ( $M = 0,10; DP = 0,09$ ) em comparação com a condição de respostas incorretas ( $M = 0,18; DP = 0,15; LSD ps < 0,001$ ). Não houve diferença em FAR entre estímulos negativos ( $M = 0,14; DP = 0,10$ ) e neutros ( $M = 0,13; DP = 0,11$ ). Também não houve interação significativa,  $F(1,53, 90) = 2,62; p = 0,09$ ; correção de Greenhouse-Geisser. Os resultados mostram que Emoção não afetou os alarmes falsos: O efeito de Emoção sobre a discriminabilidade foi causado somente por mudanças na taxa de acertos.

A ANOVA sobre *C* revelou um efeito principal de Emoção –  $F(1,94) = 31,16; p < 0,001; \eta_p^2 = 0,40$  – e um efeito marginal de Tipo de Resposta –  $F(2,94) = 2,71; p = 0,07; \eta_p^2 = 0,06$ . Os participantes foram mais liberais para estímulos negativos ( $M = 0,21; DP = 0,29$ ) que para estímulos neutros ( $M = 0,37; DP = 0,34$ ) e marginalmente mais transigentes na condição de respostas incorretas ( $M = 0,24; DP = 0,36$ ) que na condição controle ( $M = 0,33; DP = 0,33; LSD p = 0,02$ ). A interação Emoção  $\times$  Tipo de Resposta não foi significativa ( $F = 1,56; p = 0,22$ ).

## Discussão Geral

Imagens negativas foram mais bem lembradas do que imagens emocionalmente neutras, replicando o conhecido efeito da emocionalidade dos estímulos sobre a memória. Apesar de serem mais lembrados, estímulos emocionais mostraram-se suscetíveis a distorções de memória de maneira similar àquela observada para estímulos neutros. As distorções foram induzidas por outro participante, que produziu dois terços de respostas corretas e um terço de respostas incorretas. Apesar de, no geral, os participantes do estudo terem demonstrado alto desempenho de memória, suas respostas foram influenciadas pelas respostas do outro participante, com aumento na discriminabilidade para tentativas em que o outro forneceu uma resposta correta, e uma queda quando o outro forneceu uma resposta incorreta.

A ausência de moderação da conformidade em função da emocionalidade dos estímulos alinha-se ao resultado de Wright et al. (2012), que não observou moderação da conformidade em função da emocionalidade dos estímulos, mas não ao de Brown e Schaefer (2010), que observaram essa moderação. Uma possibilidade é que a manipulação de emocionalidade no Experimento 1 não tenha sido forte o suficiente, já que diversas medidas foram tomadas para reduzir o papel de fatores cognitivos no efeito atribuído à emocionalidade dos estímulos (e.g., a codificação foi intencional, as listas foram construídas para terem coesão semântica similar, e foram usadas listas puras para reduzir o papel da distintividade dos estímulos emocionais).

De fato, a aplicação dessas medidas no Experimento 1 resultou em um tamanho de efeito de Emoção baixo ( $\eta_p^2 = 0,09$ ). Um efeito dessa magnitude poderia dificultar a detecção da interação Emoção  $\times$  Tipo de Resposta. No entanto, a mesma ausência de moderação da conformidade foi observada no Experimento 2, em que foram usadas listas mistas que resultam em efeitos de emocionalidade muito maiores ( $\eta_p^2 = 0,31$ ). Apesar da maior magnitude do efeito de emocionalidade, o efeito de conformidade continuou sendo muito similar para estímulos negativos e neutros.

Os resultados não podem ser atribuídos aos efeitos teto ou chão, pois houve aumento nos acertos e redução nos alarmes falsos após exposição a respostas corretas, o que não seria observado caso o desempenho na condição controle estivesse no teto ou no chão. O efeito de emoção também não pode ser atribuído às diferenças na tarefa de codificação, pois participantes gastaram o mesmo tempo (Experimento 1) ou até mais

tempo (Experimento 2) em estímulos neutros do que em estímulos negativos enquanto mantinham o mesmo nível de desempenho na tarefa. Portanto, é pouco provável que o efeito de emoção tenha sido causado por maior tempo de elaboração de estímulos negativos durante a codificação.

A ausência de efeito de intervalo de retenção sobre a conformidade sugere que os resultados contraditórios da literatura não são resultado de diferenças na consolidação de memórias (Roosendaal & McGaugh, 2011). Uma diferença qualitativa entre traços de memória recuperados pouco depois da codificação (e.g., 5 min) e muito depois da recuperação (e.g., 48h) é que, no último caso, a informação mnemônica sofre alterações bioquímicas capazes de torná-la mais resistente ao esquecimento. Estímulos emocionais seriam mais lembrados no longo prazo que estímulos neutros porque seriam fortalecidos na codificação por uma ativação concomitante da amígdala, estrutura cerebral cuja atividade está associada a estímulos de alto alerta emocional (Roosendaal & McGaugh, 2011). Estímulos neutros não se beneficiariam dessa ativação da amígdala por estarem associados aos níveis mais baixos de alerta. Quando o intervalo é longo, estímulos emocionais seriam menos propensos a conformidade por terem sido beneficiados durante a codificação com esse *input* da amígdala. Quando o intervalo é curto, há menor benefício para estímulos emocionais via esse mecanismo, pois ele necessita de tempo para agir.

No estudo de Brown e Schaefer (2010), os participantes foram testados logo após a fase de estudo, situação em que a consolidação é improvável, e houve menor conformidade para estímulos emocionais. O resultado vai contra a explicação da conformidade via consolidação. Da mesma forma, no Experimento 1 deste estudo, não se encontrou diferença na conformidade para estímulos emocionais em função do intervalo (5 min vs. 48h). O resultado também não apoia a ideia de que consolidação reduz de forma diferencial a conformidade para estímulos emocionais. Considerando essas evidências contrárias, é possível que o papel da consolidação na conformidade para estímulos emocionais seja o oposto do que se costuma esperar. De fato, achados mais recentes sugerem que memórias consolidadas podem ser até *mais* sujeitas às influências externas do que às memórias não consolidadas (Scully, Napper, & Hupbach, 2017). É necessário, porém, um maior acervo de pesquisas para elucidar o papel da consolidação na conformidade de memória.

Neste estudo não foram avaliadas as contribuições individuais de valência e alerta para os efeitos de

emoção na memória e na conformidade. Embora os estímulos tenham sido controlados em algumas dimensões (e.g., coesão semântica, luminância, contraste, complexidade), não houve controle na dimensão de alerta. Estímulos negativos possuíam não só menor valência, mas também maior alerta que estímulos neutros. Esse controle é relativamente difícil de ser obtido, pois valência e alerta apresentam forte correlação (Marchewka et al., 2014). Apesar da importância desse controle, cumpre notar que a magnitude do alerta não adicionou poder explicativo em relação à valência nos resultados de Brown e Schaefer (2010) e Wright et al. (2012). Em ambos os estudos, estímulos negativos de alto alerta geraram conformidade similar aos estímulos negativos de baixo alerta. Pesquisas futuras devem avaliar o impacto do alerta na conformidade de maneira mais direta, por exemplo, comparando conjuntos de estímulos construídos para diferir fatorialmente tanto em valência quanto em alerta. Dessa forma, será possível atribuir com maior firmeza uma relação causal entre alerta e a magnitude da conformidade de memória.

### **Conclusão**

Os resultados encontrados neste estudo sugerem que relatos de memória de estímulos emocionais também estão sujeitos a distorções induzidas por contato social, mesmo sendo mais bem lembrados que estímulos neutros. Eventos testemunhados em grupo, como crimes, apresentam alta carga emocional negativa. O resultado aqui observado indica que discussões entre testemunhas desses eventos devem ser evitadas a fim de reduzir a possibilidade de contaminação dos seus relatos por meio da interação social.

### **Agradecimentos**

Este trabalho foi financiado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasil) e pela Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

## Referências

- Bennion, K. A., Ford, J. H., Murray, B. D., & Kensinger, E. A. (2013). Oversimplification in the study of emotional memory. *Journal of the International Neuropsychological Society, 19*, 953-961. doi:10.1017/S1355617713000945
- Bessette-Symons, B. A. (2018). The robustness of false memory for emotional pictures. *Memory, 26*, 171-188. doi:10.1080/09658211.2017.1339091
- Bradley, M. M., Greenwald, M. K., Petry, M. C., & Lang, P. J. (1992). Remembering pictures: Pleasure and arousal in memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 18*, 379-390. doi:10.1037//0278-7393.18.2.379
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25*, 49-59. doi:10.1016/0005-7916(94)90063-9
- Brewer, N., & Burke, A. (2002). Effects of testimonial inconsistencies and eyewitness confidence on mock-juror judgments. *Law and Human Behavior, 26*, 353-364. doi:10.1023/a:1015380522722
- Brown, C., & Schaefer, A. (2010). The effects of conformity on recognition judgments for emotional stimuli. *Acta Psychologica, 133*, 38-44. doi:10.1016/j.actpsy.2009.08.004
- Buchanan, T. W. (2007). Retrieval of emotional memories. *Psychological Bulletin, 133*, 761-779. doi:10.1037/0033-2909.133.5.761
- Choi, H. Y., Kensinger, E. A., & Rajaram, S. (2013). Emotional content enhances true but not false memory for categorized stimuli. *Memory & Cognition, 41*, 403-415. doi:10.3758/s13421-012-0269-2
- Cunha, J. A. (2001). *Manual da versão em português das escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Davis, S. D., & Meade, M. L. (2013). Both young and older adults discount suggestions from older adults on a social memory test. *Psychonomic Bulletin & Review, 20*, 760-765. doi:10.3758/s13423-013-0392-5
- Deuker, L., Muller, A. R., Montag, C., Markett, S., Reuter, M., Fell, Trautner, P. & Axmacher, N. (2013). Playing nice: A multi-methodological study on the effects of social conformity on memory. *Frontiers in Human Neuroscience, 7*, 1-11. doi:10.3389/fnhum.2013.00079

- Gabbert, F., Memon, A., & Wright, D. B. (2007). I saw it for longer than you: The relationship between perceived encoding duration and memory conformity. *Acta Psychologica, 124*, 319-331. doi:10.1016/j.actpsy.2006.03.009
- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences, 5*, 394-400. doi:10.1016/s1364-6613(00)01707-1
- Hautus, M. J. (1995). Corrections for extreme proportions and their biasing effects on estimated values of d'. *Behavior Research Methods, 27*, 46-51. doi:10.3758/BF03203619
- Hirst, W., & Echterhoff, G. (2012). Remembering in conversations: The social sharing and reshaping of memories. *Annual Review of Psychology, 63*, 55-79. doi:10.1146/annurev-psych-120710-100340
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2004). Two routes to emotional memory: Distinct neural processes for valence and arousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 101*, 3310-3315. doi:10.1073/pnas.0306408101
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide* (2<sup>a</sup> ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Marchewka, A., Zurawski, L., Jednorog, K., & Grabowska, A. (2014). The Nencki Affective Picture System (NAPS): Introduction to a novel, standardized, wide-range, high-quality, realistic picture database. *Behavior Research Methods, 46*(2), 596-610. doi:10.3758/s13428-013-0379-1
- Ochsner, 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*, 242-261. doi:10.1037//0096-3445.129.2.242
- Paterson, H. M., & Kemp, R. I. (2006a). Co-witnesses talk: A survey of eyewitness discussion. *Psychology Crime & Law, 12*, 181-191. doi:10.1080/10683160512331316334
- Paterson, H. M., & Kemp, R. I. (2006b). Comparing methods of encountering post-event information: The power of co-witness suggestion. *Applied Cognitive Psychology, 20*(8), 1083-1099. doi:10.1002/acp.1261
- Reysen, M. B. (2005). The effects of conformity on recognition judgements. *Memory, 13*, 87-94. doi:10.1080/09658210344000602

- Rimmele, U., Davachi, L., Petrov, R., Dougal, S., & Phelps, E. A. (2011). Emotion enhances the subjective feeling of remembering, despite lower accuracy for contextual details. *Emotion, 11*, 553-562. doi:10.1037/a0024246
- Roediger, H. L. III, Meade, M. L., & Bergman, E. T. (2001). Social contagion of memory. *Psychonomic Bulletin & Review, 8*, 365-371. doi:10.3758/bf03196174
- Roosendaal, B., & McGaugh, J. L. (2011). Memory modulation. *Behavioral Neuroscience, 125*, 797-824. doi:10.1037/a0026187
- Schacter, D. L., & Slotnick, S. D. (2004). The cognitive neuroscience of memory distortion. *Neuron, 44*, 149-160. doi:10.1016/j.neuron.2004.08.017
- Schmidt, S. R. (1991). Can we have a distinctive theory of memory? *Memory & Cognition, 19*, 523-542. doi:10.3758/bf03197149
- Schneider, D. M., & Watkins, M. J. (1996). Response conformity in recognition testing. *Psychonomic Bulletin & Review, 3*, 481-485. doi:10.3758/BF03214550
- Schumann, D., Bayer, J., Talmi, D., & Sommer, T. (2017). Dissociation of immediate and delayed effects of emotional arousal on episodic memory. *Neurobiology of Learning and Memory, 148*, 11-19. doi:10.1016/j.nlm.2017.12.007
- Schwartz, S. L., & Wright, D. B. (2012). Memory conformity for new and old items with immediate and delayed testing. *Applied Cognitive Psychology, 26*, 508-515. doi:10.1002/acp.2820
- Scully, I. D., Napper, L. E., & Hupbach, A. (2017). Does reactivation trigger episodic memory change? A meta-analysis. *Neurobiology of Learning and Memory, 142*, 99-107. doi:10.1016/j.nlm.2016.12.012
- Sharot, T., & Yonelinas, A. P. (2008). Differential time-dependent effects of emotion on recollective experience and memory for contextual information. *Cognition, 106*, 538-547. doi:10.1016/j.cognition.2007.03.002
- Shaw, J. S. III, Garven, S., & Wood, J. M. (1997). Co-witness information can have immediate effects on eyewitness memory reports. *Law and Human Behavior, 21*, 503-523. doi:10.1023/A:1024875723399

- Skagerberg, E. M., & Wright, D. B. (2008). The prevalence of co-witnesses and co-witness discussions in real eyewitnesses. *Psychology Crime & Law*, *14*, 513-521, Article Pii 905560951. doi:10.1080/10683160801948980
- Talarico, J. M., & Rubin, D. C. (2003). Confidence, not consistency, characterizes flashbulb memories. *Psychological Science*, *14*, 455-461. doi:10.1111/1467-9280.02453
- Talmi, D. (2013). Enhanced emotional memory: Cognitive and neural mechanisms. *Current Directions in Psychological Science*, *22*, 430-436. doi:10.1177/0963721413498893
- Talmi, D., Luk, B. T. C., McGarry, L. M., & Moscovitch, M. (2007). The contribution of relatedness and distinctiveness to emotionally-enhanced memory. *Journal of Memory and Language*, *56*, 555-574. doi:10.1016/j.jml.2007.01.002
- Talmi, D., & McGarry, L. M. (2012). Accounting for immediate emotional memory enhancement. *Journal of Memory and Language*, *66*, 93-108. doi:10.1016/j.jml.2011.07.009
- Talmi, D., Schimmack, U., Paterson, T., & Moscovitch, M. (2007). The role of attention and relatedness in emotionally enhanced memory. *Emotion*, *7*, 89-102. doi:10.1037/1528-3542.7.1.89
- Walther, E., Bless, H., Strack, F., Rackstraw, P., Wagner, D., & Werth, L. (2002). Conformity effects in memory as a function of group size, dissenters and uncertainty. *Applied Cognitive Psychology*, *16*, 793-810. doi:10.1002/acp.828
- Wright, D. B., Busnello, R. H., Buratto, L. G., & Stein, L. M. (2012). Are valence and social avoidance associated with the memory conformity effect? *Acta Psychologica*, *141*, 78-85. doi:10.1016/j.actpsy.2012.06.008
- Wright, D. B., Gabbert, F., Memon, A., & London, K. (2008). Changing the criterion for memory conformity in free recall and recognition. *Memory*, *16*, 137-148. doi:10.1080/09658210701836174
- Wright, D. B., Mathews, S. A., & Skagerberg, E. M. (2005). Social recognition memory: The effect of other people's responses for previously seen and unseen items. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, *11*, 200-209. doi:10.1037/1076-898X.11.3.200

Wright, D. B., Memon, A., Skagerberg, E. M., & Gabbert, F. (2009). When eyewitnesses talk. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 174-178. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01631.x

Wright, D. B., Self, G., & Justice, C. (2000). Memory conformity: Exploring misinformation effects when presented by another person. *British Journal of Psychology*, 91, 189-202. doi:10.1348/000712600161781