

INFLUÊNCIA DO HUMOR E DO TRACO AFETIVO SOBRE O TEMPO DE REACÇÃO PARA DÉTECCÃO DE ESTÍMULO VISUAL

INFLUENCE OF MOOD AND AFFECTIVE
TRAIT ON REACTION TIME TO VISUAL
STIMULI DETECTION

*Gabriela Guerra Leal
de Souza, Mirtes Garcia
Pereira, Letícia de Oliveira,
Walter Machado Pinheiro
e Eliane Volchan*

RECEBIDO: 08.02.2005
APROVADO: 25.04.2005

ARTIGO ORIGINAL

Gabriela Guerra Leal de Souza – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Laboratório de Neurobiologia II, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

Mirtes Garcia Pereira – Instituto Biomédico, Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Letícia de Oliveira – Instituto Biomédico, Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Walter Machado Pinheiro – Instituto Biomédico, Laboratório de Neurofisiologia do Comportamento, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ.

Eliane Volchan – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Laboratório de Neurobiologia II, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

RESUMO: Foi investigado como a indução do humor positivo e negativo e a variabilidade individual modulam o desempenho numa tarefa de detecção visual subsequente. Participantes (36 mulheres) foram expostas a 3 seqüências de 24 fotos da mesma categoria: negativas (corpos mutilados), positivas (família e bebês) e neutras (objetos). Após o apagar de cada foto, as voluntárias realizaram 12 testes de detecção visual de um alvo central apertando uma tecla e o tempo de reação foi registrado. As participantes preencheram escalas que medem o traço de afeto positivo e negativo. A detecção foi significativamente mais rápida durante a estimulação positiva comparada à neutra. No sub-grupo com traço de afeto negativo acima da média, encontrou-se tempos de reação significativamente mais lentos durante a estimulação negativa comparada à neutra. Conclui-se que a estimulação positiva promove benefícios, enquanto a estimulação negativa, conjugada ao traço de afeto negativo, provoca custos no desempenho. Os resultados sugerem que a indução de humor positivo promoveu uma predisposição ao comportamento de aproximação, facilitando a realização da tarefa. O humor negativo pareceu induzir uma predisposição à esquiva retardando a resposta em participantes com traço de afeto negativo elevado.

ABSTRACT: It was investigated how positive and negative mood induction and individual variability modulate task performance on a subsequent visual detection test. Participants [36 women] viewed 3 sequences of 24 pictures of the same category: negative [mutilated bodies], positive (families and babies) and neutral (objects). Following each picture's offset, volunteers made 12 trials of visual detection pressing a key and the reaction times were recorded. Positive and negative affect scales estimated the participants' affective traits. Detection was significantly faster during the positive stimulation compared to the neutral one. For the sub-sample with high negative affect, reaction times were significantly longer during the negative stimulation compared to the neutral one. The results show that positive stimulation improves the performance of the task, while negative stimulation, associated with negative affect, worsens the performance. The data suggest that induction of positive mood promotes a predisposition to approach behavior, facilitating the task performance. For those with high negative affect, induction of negative mood seems to predisposed an avoidance behavior, slowing the reaction time.

PALAVRAS-CHAVE: Emoção; Tempo de reação; Traço afetivo; Humanos.

KEYWORDS: Emotion; Reaction time; Affective trait; Humans.

INTRODUÇÃO

Diferentes reações emocionais podem ser induzidas a partir da apresentação de estímulos visuais com conteúdo afetivo.¹ A apresentação seqüencial desses estímulos de uma mesma categoria, pode induzir estados de humor que persistem mesmo após o seu apagar.^{2,3} Por exemplo, foi mostrado que a exposição prévia a uma série de estímulos visuais desagradáveis retarda o desempenho numa tarefa de detecção visual subsequente.²

Um ponto importante para estudos sobre modulação emocional, e que recentemente tem mostrado resultados interessantes na literatura, é a análise da variabilidade individual no processamento de estímulos emocionais.⁴ A predisposição afetiva representa uma das características mais importantes da emoção, visto que o mesmo evento emocional pode estimular padrões de reatividade distintos em diferentes indivíduos.^{5,6}

Estudo de um grupo de pacientes deprimidos encontrou uma correlação positiva entre o traço de afeto negativo e o nível de ativação basal do corpo amigdalóide direito, indicando que existem diferenças individuais mesmo na ativação basal de algumas regiões cerebrais relacionadas à emoção e que estas diferenças de ativação podem predizer a disposição ao afeto negativo.⁷ Em outro estudo, foram apresentadas fotografias negativas e neutras a voluntários normais. Foi observada uma correlação positiva entre a intensidade de ativação do

corpo amigdalóide em resposta às fotos negativas e a pontuação na escala de traço de afeto negativo.⁸

Estudos recentes mostraram que a resposta de sudorese à visualização de fotos de corpos mutilados pode ser atenuada num contexto em que se oferecem evidências aos voluntários de que essas são produções cinematográficas e, portanto, fictícias. A atenuação da resposta autonômica foi francamente dependente do traço afetivo, estando presente apenas nos participantes com traço de afeto positivo acima da média.⁹ Este trabalho mostrou que a predisposição afetiva dos indivíduos pode influenciar a modulação emocional promovida pela apresentação de fotografias desagradáveis.

Considerando as evidências atuais sobre a relação entre o traço afetivo e o processamento dos estímulos emocionais, os objetivos deste trabalho são:

a) investigar o efeito da visualização de fotos de bebês e famílias como indutoras de humor positivo e fotos de pessoas mutiladas como indutoras de humor negativo sobre a execução de uma tarefa de detecção visual;

b) verificar a influência do traço afetivo nos efeitos da modulação emocional positiva e negativa.

MATERIAIS E MÉTODOS

Participantes

Participaram do experimento 36 estudantes do sexo feminino, de diversos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com idade de 19,3 ± 1,3 anos (média ± desvio padrão). Todas eram destros, segundo a avaliação realizada pelo inventário de Oldfield,¹⁰ com visão normal ou corrigida e desconheciam os objetivos do experimento. As participantes relataram que não possuíam nenhum distúrbio neurológico e/ou psiquiátrico e que não estavam fazendo uso de nenhuma medicação com atuação no sistema nervoso central. O comitê de ética do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro aprovou o protocolo experimental e cada participante preencheu o termo de consentimento livre e esclarecido antes do início do experimento.

“A predisposição afetiva representa uma das características mais importantes da emoção, visto que o mesmo evento emocional pode estimular padrões de reatividade distintos em diferentes indivíduos.”

Material

Foram utilizadas 72 fotografias selecionadas de um catálogo padronizado,¹¹ sendo 24 fotos agradáveis (bebês e famílias), 24 neutras (objetos domésticos ou inanimados) e 24 desagradáveis (corpos mutilados). A apresentação das fotografias foi agrupada de acordo com o seu conteúdo afetivo, ou seja, durante cada bloco de tarefa uma única categoria de fotografia foi apresentada. As fotografias foram apresentadas em uma ordem fixa dentro do bloco de tarefa e a posição de cada bloco foi contrabalanceada entre as participantes usando as seis ordens possíveis.

Procedimentos:

1. Preenchimento da escala PANAS

Inicialmente as participantes preencheram a versão traduzida para o português e validada para o Brasil¹² da escala PANAS (*Positive and Negative Affective Scales*).¹³ Essa escala pode medir os estados e os traços de afeto positivo e negativo. O afeto positivo (AP) reflete o quanto uma pessoa se sente entusiasmada, ativa e alerta, portanto, o alto AP é um estado de alta energia, máxima concentração e engajamento prazeroso, enquanto o baixo AP é caracterizado por tristeza e letargia. Ao contrário, o afeto negativo (AN) é uma dimensão de aflição subjetiva e engajamento desprazeroso que agrupa uma variedade de estados emocionais aversivos, incluindo a raiva, desprezo, nojo, vergonha, medo e nervosismo, sendo o baixo AN um estado de calma e serenidade.

A escala PANAS é formada por 10 adjetivos que expressam o afeto positivo e 10 que expressam o afeto negativo. Esses adjetivos são arrumados aleatoriamente e o indivíduo deve marcar um "X" numa escala que varia de 1 a 5, sendo que 1 corresponde a "muito pouco ou nada", 2 a "um pouco", 3 a "moderadamente", 4 a "muito" e 5 a "excessivamente" em relação ao quanto ele se sente em geral para cada adjetivo. Os escores de cada participante para as 10 palavras que compõem a escala de afeto negativo e para as 10 que compõem a escala de afeto positivo são somados e as respectivas médias de todos os participantes são calculadas. A pontuação para cada escala foi

usada para classificar as participantes em alto ou baixo afeto positivo (AP) e alto ou baixo afeto negativo (AN), conforme os valores estivessem acima ou abaixo da média da amostra.

2. Tarefa de detecção visual

As voluntárias recebiam o guia de instruções, que continha por escrito as explicações sobre a sessão experimental. Esta consistia em um bloco de treino seguido por três blocos de tarefa.

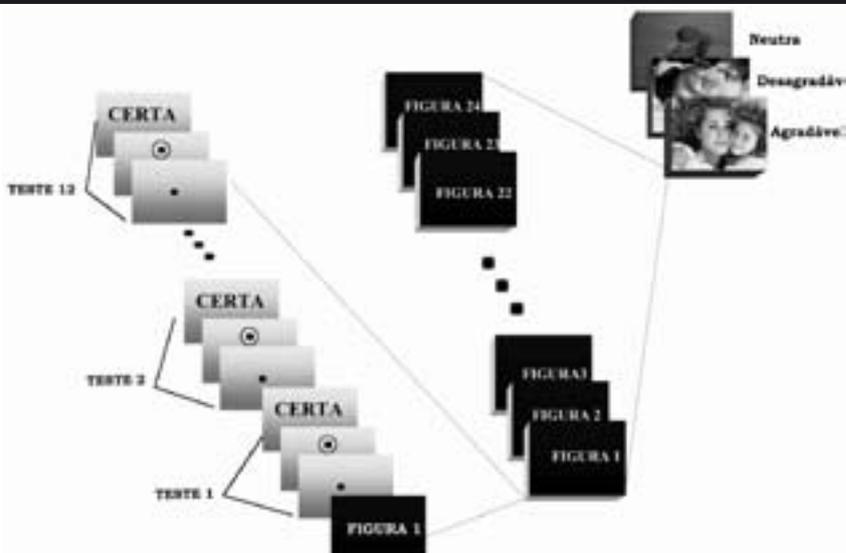
A tarefa iniciava com a apresentação de uma das fotos (positiva, neutra ou negativa) por 2000 ms. Imediatamente após o seu apagar, aparecia um ponto no centro da tela e a voluntária deveria manter seus olhos fixos nesse ponto. De 500 a 700 ms após o aparecimento do ponto, surgia ao seu redor um círculo. Quando o círculo aparecia na tela, ela devia apertar a tecla com seu dedo indicador direito o mais rapidamente possível. Essa seqüência se repetia por 12 vezes com intervalos de 900 ms e, então, a foto seguinte da mesma categoria era apresentada por 2000 ms na tela, iniciando uma nova seqüência de 12 testes de detecção (Figura 1). Após a realização dos 288 testes de detecção (24 fotos com 12 testes após cada uma) havia um intervalo de um a dois minutos para o início do bloco de tarefa seguinte.

Tanto no bloco de treino como no de tarefa houve retroalimentação visual após cada teste de detecção visual. Para os testes cujas respostas apresentassem tempos de reação menores do que 100 ms e para aqueles maiores do que 1000 ms, as palavras "ANTECIPADA" e "LENTA" respectivamente, eram exibidas na tela. Para as respostas com tempo de reação entre 100 e 1000 ms, a palavra "CERTA" era exibida.

3. Relato avaliativo das fotografias

Todas as voluntárias que participaram da sessão experimental foram convidadas a retornar em um outro dia, para realizar a avaliação das fotografias vistas previamente. Das 36 participantes, 33 retornaram para esta 2ª fase do experimento. Para coletar a avaliação das fotos de cada voluntária, utilizamos as escalas na versão "papel e lápis" do *Self-Assessment Manikin (SAM)*.¹⁴ As voluntárias deveriam classificar cada fotografia quanto ao grau de valência e de ativação. Na escala de valência a participante deveria pontuar de 1 a 9 em relação ao grau de prazer ou desprazer que sentiu enquanto via cada foto; já na escala de ativação ela deveria pontuar de 1 a 9 em relação ao grau de ativação ou calma sentido por ela durante a visualização de cada foto. Os procedimentos gerais para a aquisição do relato avaliativo

FIGURA 1 - DESENHO ESQUEMÁTICO DO PARADIGMA EXPERIMENTAL REALIZADO COM 36 VOLUNTÁRIAS ALUNAS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO



Cada bloco de tarefa era composto de 24 fotos agradáveis ou 24 desagradáveis ou 24 neutras. Cada foto era seguida por 12 testes de detecção visual, que consistia em manter os olhos fixos a um ponto na tela e, após ver um círculo ao redor do ponto, apertar uma tecla o mais rapidamente possível.

vo seguiram os descritos no *International Affective Picture System (IAPS): Instruction Manual and Affective Ratings*.¹¹ Para a população feminina americana, a valência média dos blocos de fotos positivas, neutras e negativas é 7,9; 5,0; e 1,5, respectivamente, e a ativação média é 5,1; 2,7; e 6,9, respectivamente.¹¹

As fotografias usadas na sessão de relato avaliativo foram as mesmas 72 já visualizadas nos blocos de tarefa, acrescidas de 24 fotos de categorias variadas retiradas do mesmo catálogo, totalizando 96 fotografias. Somente foram analisadas as 72 fotografias previamente apresentadas durante os blocos de tarefa.

Análise dos dados

1. Tempo de reação

Como em um estudo prévio com paradigma similar foi demonstrado que o efeito da valência é dependente de uma dinâmica temporal,¹⁵ realizamos análise de variância (ANOVA) com medidas repetidas separadas para cada terço do experimento. Assim, separamos os TRs de cada bloco de estímulos (positivo, neutro e negativo) em três sub-blocos (cada sub-bloco correspondia, portanto, a exposição a oito fotos, ou seja, 1/3 do bloco). O fator para essa ANOVA foi a valência das fotos (positiva x neutra x negativa). Os contrastes de interesse determinados *a priori*, ou seja, entre positiva e neutra, e negativa e neutra, foram avaliados através de comparações planejadas. O nível de significância adotado foi $\alpha=0,05$.

Posteriormente, re-analisamos os dados separando as voluntárias segundo a média da escala de afeto positivo e afeto negativo apenas dos sub-blocos que apresentaram modulação emocional. Aquelas acima da média do grupo foram denominadas alto AP ($n=22$) e as abaixo da média de grupo foram denominadas baixo AP ($n=11$). Para a escala de afeto negativo as mesmas voluntárias foram agrupadas da seguinte maneira: as acima da média foram denominadas grupo alto AN ($n=15$) e aquelas abaixo da média de grupo foram denominadas baixo AN ($n=18$). Dessa forma, submetemos os dados separados por essas escalas a novas análises de variância, tendo como variável independente o traço afetivo

(alto x baixo em cada escala separadamente) e como variável dependente a valência da foto (positiva x neutra x negativa). Em seguida realizamos comparações planejadas entre condições específicas de interesse. O nível de significância adotado foi $\alpha=0,05$.

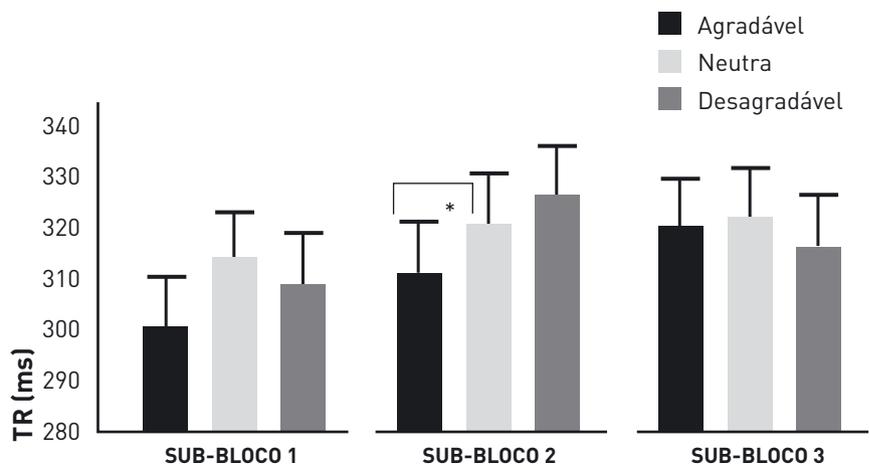
2. Relato avaliativo

As médias dos relatos avaliativos de todas as voluntárias para as fotos positivas negativas e neutras foram submetidas a duas ANOVAs separadas, uma para a escala de valência e outra para a ativação. O fator usado em cada ANOVA foi categoria (positiva x neutra). Em seguida realizamos análise *post-hoc* pelo método Newman-Keuls com nível de significância de $\alpha=0,05$.

menores que a média, mais ou menos três vezes o desvio padrão excluía a participante.

Os tempos de reação foram submetidos à análise de variância com o fator valência (positiva x neutra x negativa) para cada um dos três sub-blocos. A ANOVA do sub-bloco 2 revelou um efeito principal para valência ($F_{(2,60)}=3,98$; $p=0,02$). Comparações planejadas evidenciaram detecção mais rápida nos testes realizados após as fotos positivas, quando comparados aos testes após as fotos neutras ($p=0,05$). Não houve modulação pelas fotos negativas. A Figura 2 apresenta os TRs obtidos após as fotografias neutras, agradáveis e desagradáveis nos três sub-blocos separadamente.

FIGURA 2 – EFEITO DA APRESENTAÇÃO DAS FIGURAS NOS TERÇOS INICIAL, MÉDIO E FINAL DE CADA BLOCO DE TAREFA.



Os dados estão apresentados separadamente em três sub-blocos de oito figuras cada. As colunas apresentam a média do tempo de reação (TR) para os 12 testes. As linhas verticais representam o erro padrão da média. Os asteriscos representam diferença significativa entre os TR após a visualização de cada tipo de foto ($p<0,05$).

RESULTADOS

Tempo de reação

Todas as respostas do bloco de treino e as lentas e antecipadas do bloco de tarefa não foram incluídas na análise.

Os dados de 5 das 36 participantes foram descartados da análise por estarem muito diferentes da distribuição da amostra. O critério de exclusão foi baseado no cálculo da média das diferenças dos tempos de reação entre os blocos desagradáveis e neutros, e entre os blocos agradáveis e neutros. Valores maiores ou

Para testar se havia influência das predisposições afetivas das participantes nos resultados obtidos, foram realizadas análises de variância com o fator traço (alto x baixo) como variável inter-grupo e o fator valência (positiva x negativa x neutra) como variável intra-grupo para a escala de afeto positivo e negativo separadamente. O sub-bloco 2, levando em consideração a escala de afeto positivo, revelou um efeito principal marginal para o fator valência ($F_{(2,58)}=2,73$; $p=0,07$). Comparações planejadas evidenciaram uma

aceleração dos TRs após a visualização de fotos agradáveis em relação às neutras ($p < 0,01$) nas mulheres com alto afeto positivo. Ao levar em consideração a escala de afeto negativo, revelou-se um efeito principal para o fator valência ($F_{(2,58)} = 4,43$; $p = 0,02$) e uma interação marginal entre traço e valência ($F_{(2,58)} = 2,68$; $p = 0,08$). Comparações planejadas mostraram que as voluntárias com alto afeto negativo tiveram maiores TRs após o apagar das fotos desagradáveis, em relação às neutras ($p = 0,03$). Por outro lado, as voluntárias com baixo afeto negativo apresentaram menores TRs após o apagar de fotos agradáveis, em relação às neutras ($p = 0,04$) (Figura 3).

Em resumo, no sub-bloco 2 a indução do humor positivo provocou uma melhora no desempenho da tarefa de detecção visual. Além disso, o traço de afeto foi importante na determinação da magnitude da modulação emocional pelas fotos positivas e negativas. Os indivíduos com alto afeto positivo ou com baixo afeto negativo são os mais susceptíveis à melhora do desempenho promovida pela indução

de humor positivo. Por outro lado, a piora promovida pela indução de um humor negativo foi observada apenas no grupo com alto afeto negativo.

Relato avaliativo das fotografias

A análise de variância da escala de valência evidenciou efeito principal da categoria das fotos ($F_{(2,46)} = 0,16$; $p < 0,0001$). Análises *post-hoc* mostraram que a valência atribuída às fotos do bloco positivo (média=7,25 0,55), negativo (média=2,85 0,33) e neutro (média=5,05 0,11) foram significativamente distintas ($p < 0,0001$). A análise de variância da escala de ativação também mostrou efeito principal de categoria ($F_{(2,46)} = 0,29$; $p < 0,0001$). Análises de *post-hoc* evidenciaram que houve diferença significativa entre os blocos negativo (média=6,25 0,54), positivo (média=3,85 0,79) e neutro (média=2,65 0,17) ($p < 0,0001$). (Figura 4).

Dessa forma, foi confirmado que as fotos de família e bebês foram classificadas com valência elevada, as de objetos com valência média e as de corpos mutilados com valência reduzida, indicando que a amostra estudada, as-

sim como a norte-americana, classificou as fotos como positivas, neutras e negativas, respectivamente.

DISCUSSÃO

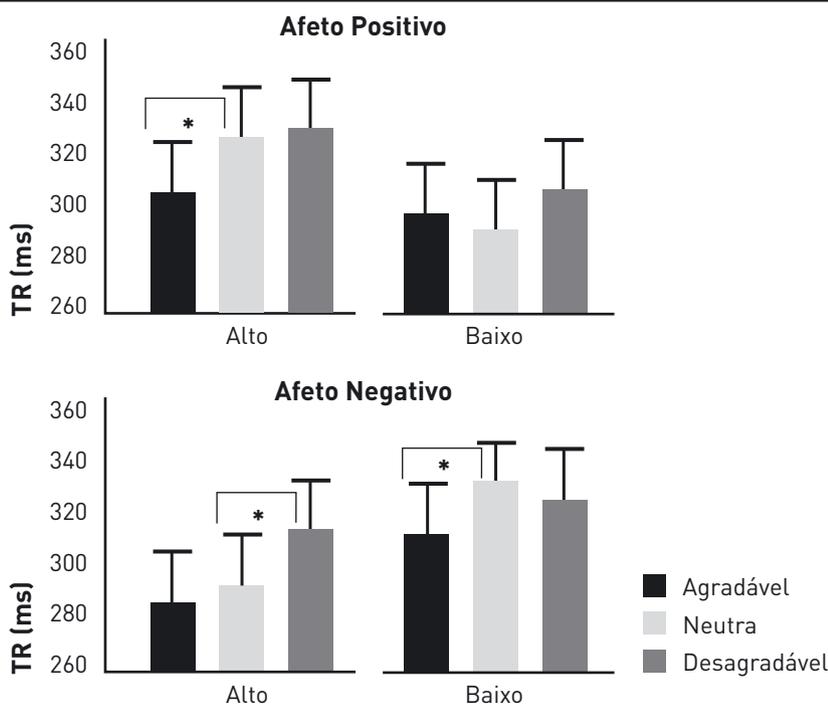
Os resultados obtidos no presente trabalho mostraram que a indução de um humor positivo influenciou a execução subsequente de uma tarefa de tempo de reação manual numa amostra feminina. Mais especificamente, as respostas que se seguiram às fotos de famílias e bebês foram mais rápidas do que as que se seguiram às fotos neutras. Essa facilitação foi observada no segundo sub-bloco do experimento, ou seja da 9ª a 16ª fotografia, evidenciando uma dinâmica temporal para a ocorrência desse efeito.

A variabilidade individual foi um fator importante na determinação da magnitude da modulação emocional pelas fotografias positivas e negativas. As participantes com alto afeto positivo ou com baixo afeto negativo foram as mais susceptíveis à facilitação dos testes de detecção promovida pela indução de humor positivo. Por outro lado, o retardo promovido pela indução de um humor negativo foi observado apenas no grupo com alto afeto negativo.

Em trabalhos anteriores foi observado apenas o efeito de retardo para as fotos negativas e nenhuma modulação para as positivas.² Entretanto a categoria de estímulos positivos usados era de estímulos eróticos, os quais têm sido associados à possibilidade de ativação de respostas conflitantes em contextos laboratoriais.¹⁶ No presente estudo, os estímulos positivos utilizados foram fotos de famílias e bebês, que, foram efetivos em promover uma modulação no desempenho da tarefa subsequente. Essa categoria, além de ser considerada muito positiva pelos voluntários que a classificam, também promove as maiores reações de contração dos músculos zigomático e orbicular do olho, especialmente em mulheres.¹⁷

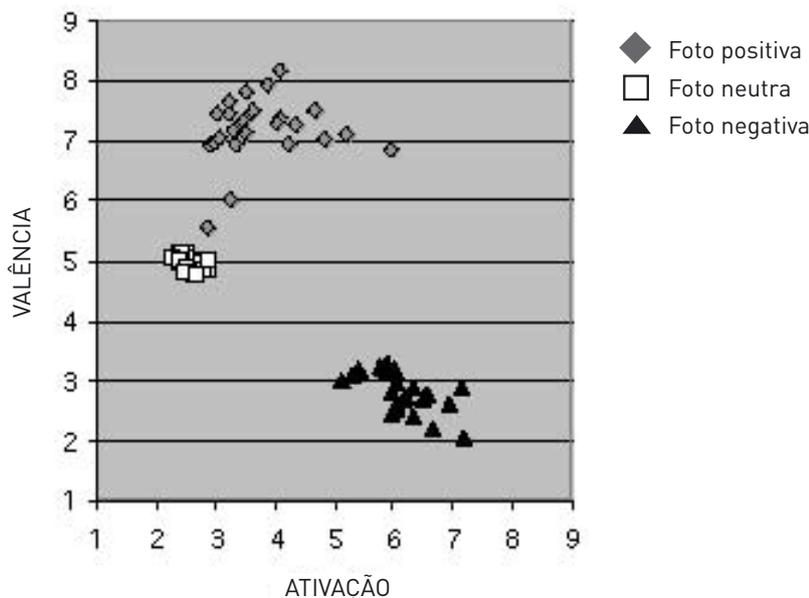
Uma possível justificativa para a facilitação encontrada é a relação descrita na literatura entre a indução de humor positivo e a melhora do desempenho

FIGURA 3 – EFEITO DA APRESENTAÇÃO DAS FOTOGRAFIAS NO SEGUNDO SUB-BLOCO (DA 9ª À 16ª FOTO) ÀS VOLUNTÁRIAS SEGUNDO A ESCALA DE AFETO POSITIVO E NEGATIVO



As colunas apresentam a média do tempo de reação para os 12 testes. As linhas verticais representam o erro padrão da média. Os asteriscos representam diferença significativa entre os TR após a visualização de cada tipo de foto ($p < 0,05$).

FIGURA 4 – CLASSIFICAÇÃO DAS 72 FOTOGRAFIAS UTILIZADAS NOS BLOCOS DE TAREFA



As voluntárias (n=33) avaliaram as mesmas fotos já vistas nos blocos de tarefa da sessão experimental quanto ao grau de valência (1 a 9 em relação ao grau de prazer ou desprazer ao ver a foto) e de ativação (1 a 9 em relação ao grau de ativação ou calma ao ver a foto).

em tarefas cognitivas de forma geral.¹⁸ Por exemplo, o humor positivo pode melhorar a criatividade¹⁸ e aumentar a recordação de lembranças positivas.¹⁹ Um aspecto relevante é que o humor positivo só traz melhora no desempenho de tarefas para as quais os sujeitos estão motivados a prestar atenção.²⁰ No presente estudo, a presença da retroalimentação do desempenho a cada teste realizado, pode ter representado um reforço positivo e com isso contribuído para manter a motivação ao longo do experimento.

Uma outra sugestão de interpretação dos efeitos de facilitação e retardo se baseia na idéia de que os estímulos emocionais ativam os sistemas motivacionais desencadeando tendências comportamentais de aproximação ou de esquiva.^{1,21} De acordo com essa hipótese, fotografias agradáveis ativariam o sistema motivacional de aproximação e fotografias desagradáveis o sistema de esquiva. Essas pré-ativações favoreceriam ações motoras relacionadas ao sistema motivacional ativado. Alguns estudos mostraram que os voluntários são mais rápidos quando avaliam ou detectam estímulos positivos puxando uma alavanca (movimento de aproximação) e, por outro lado, são mais rápidos quando avaliam ou detectam estímulos negativos empurrando uma

alavanca (movimento de esquiva).^{22,23} Essa hipótese está de acordo com os resultados encontrados, visto que para uma tarefa de apertar a tecla (compatível com o movimento de aproximação) encontramos um benefício do desempenho após estimulação positiva e um prejuízo após estimulação negativa, para as voluntárias com alta pontuação na escala de afeto negativo.

Um resultado extremamente relevante foi o fato de o retardo dos TRs durante o bloco de fotos desagradáveis ter sido totalmente dependente da divisão da amostra segundo o traço afetivo, estando presente apenas nas voluntárias com alta pontuação na escala de afeto negativo. Esse achado é condizente com o estudo realizado com a técnica de ressonância magnética funcional que mostrou uma correlação positiva entre a reatividade do corpo amigdalóide a estímulos desagradáveis e a pontuação na escala de afeto negativo.⁸ Assim, embora não tenha sido testada a reatividade cerebral a fotos desagradáveis na amostra estudada, é possível supor que aquelas com maior predisposição afetiva negativa tenham maior percepção e reajam mais fortemente a esses estímulos. A utilização de escalas para caracterizar traços de afeto dos participantes pode ser muitas vezes fundamental para o estudo

“O humor positivo pode melhorar a criatividade e aumentar a recordação de lembranças positivas.”

de alguns fenômenos emocionais. Os trabalhos que procuram abordar essas variações individuais nos contextos discutidos acima ainda são poucos numerosos e recentes, e ainda não é possível estabelecer uma correlação ideal entre eles. Apesar de todos os indivíduos de uma mesma espécie possuírem os mesmos mecanismos fundamentais, os sistemas biológicos são redundantes e complexos, possibilitando diferentes maneiras de atingir o mesmo objetivo. Dessa forma as pessoas podem diferir na eficácia de mecanismos específicos ou na frequência com que um mecanismo em particular é recrutado. Se as pessoas usam estratégias diferentes, reunir os dados de uma amostra sem levar isso em consideração pode resultar em um teste não-informativo ou ainda errôneo.⁴

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bradley MM, Codispoti M, Cuthbert BN, Lang PJ. Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing. *Emotion* 2001; 1(3):276-98.
2. Pereira MG, Volchan E, Rodrigues JA, Nepomuceno FVP, Oliveira L, Machado-Pinheiro W, et al. Behavioral modulation by mutilation pictures in women. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(3):353-62.
3. Smith J C; Bradley MM; Lang PJ. State anxiety and affective physiology: effect of sustained exposure to affective pictures. *Biological Psychology* 2004 (In press).
4. Kosslyn SM, Cacioppo JT, Davidson RJ, Hugdahl K, Lovallo WR, Spiegel D, et al. Bridging psychology and biology. The analysis of individuals in groups. *Am Psychol* 2002;57(5):341-51.
5. Davidson RJ, Jackson DC, Kalin NH. Emotion, plasticity, context and regulation: Perspectives from affective neuroscience. *Psychol Bull* 2000;126:890-909.
6. Davidson RJ. Affective neuroscience and psychophysiology: Toward a synthesis. *Psychophysiology* 2003;40(5):655-65.
7. Abercrombie HC, Schaefer SM, Larson CL, Oakes, TR, Lindgren KA, Holden JE, et al. Metabolic rate in the right amygdala predicts negative affect in depressed patients. *Neuroreport* 1998;9(14):3301-07.
8. Irwin W, Davidson RJ, Kalin NH, Sorenson JA, Turski PA. Relations between human amygdala activation and self-reported dispositional affect. *J Cogn Neurosci* 1998; Suppl 6:109.
9. Oliveira LAS, Oliveira L, Joffily M, Lang P, Volchan E. Context modulates skin conductance response to unpleasant visual stimuli. *Psychophysiology* 2003;40(Suppl 1):S65.
10. Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness: the Edinburgh inventory. *Neuropsychologia* 1971;9(1):97-113.
11. Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert B. International affective picture system (IAPS): Instruction Manual and Affective ratings. Gainesville: University of Florida; 1999.
12. Peluso MAM. Alterações de humor associadas a atividade física intensa [Tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2003.
13. Watson D, Clark LA, Tellegen A. Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *J Pers Soc Psychol* 1988;54(6):1063-70.
14. Bradley MM, Lang PJ. Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential. *J Behav Ther Exp Psychiatry* 1994;25(1):49-59.
15. Pereira MG. Modulação do desempenho em uma tarefa de tempo de reação simples por figuras com conteúdo emocional [Tese]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2003.
16. Kaviani H, Gray JA, Checkley SA, Kumari V, Wilson GD. Modulation of the acoustic startle reflex by emotionally-toned film-clips. *Int J Psychophysiol* 1999;32(1):47-54.
17. Bradley MM, Codispoti M, Sabatinelli D, Lang PJ. Emotion and motivation II: Sex differences in picture processing. *Emotion* 2001;1(3):300-19.
18. Isen AM. Positive Affect. In: Dalglish T, Powers M, editors. *The handbook of cognition and emotion*. Hillsdale (NJ): Erlbaum; 1999. p. 521-39.
19. Teasdale JD, Fogarty SJ. Differential effects of induced mood on retrieval of pleasant and unpleasant events from episodic memory. *J Abnorm Psychol* 1979;88(3):248-57.
20. Ashby FG, Isen AM, Turken AU. A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychol Rev* 1999;106(3):529-50.
21. Lang PJ, Bradley MM, Cuthbert BN. Motivated attention: Affect, activation, and action. In: Lang PJ, Simons RF, Balaban MT, editors. *Attention and Orienting: Sensory and Motivational Processes*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1997. p. 97-135.
22. Chen M, Bargh JA. Consequences of automatic evaluation: Immediate behavioral predispositions to approach or avoid the stimulus. *Pers Soc Psychol Bull* 1999; 25(2): 215-24.
23. Duckworth KL, Bargh JA, Garcia M, Chaiken S. The automatic evaluation of novel stimuli. *Psychol Sci* 2002;13(6):513-9.

Endereço para correspondência

Gabriela Guerra Leal de Souza
Av. Brigadeiro Trompowsky s/n
Ilha do Fundão
Cep: 21949-900 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
E-mail: souzagg1@biof.ufrj.br