

Diferenças de gênero entre universitários no reconhecimento de expressões faciais emocionais

Gender differences among undergraduates in the recognition of emotional facial expressions

Diferencias de género entre estudiantes universitarios en el reconocimiento de expresiones faciales emocionales

BRUNO MACIEL DE CARVALHO PINTO*

NATÁLIA BARROS DUTRA**

ALBERTO FILGUEIRAS***

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil

MARIO FRANCISCO PEREIRA JURUENA****

Universidade de São Paulo, FMRP, Brasil

ANA MARIA STINGEL*****

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil

Words lie, faces do not
(Anônimo, Internet)

Resumo

Comparou-se a acuidade de universitários homens e mulheres de cursos das áreas de exatas e humanas em percepção de expressões faciais emocionais. As expressões emocionais têm despertado crescente interesse em diversas áreas relacionadas à interação humana, refletindo a importância da capacidade da percepção das mesmas em terceiros para uma comunicação mais efetiva. Foram realizados dois testes, o primeiro consistia em uma exposição rápida (0.5 s) de doze faces consecutivas

contendo uma expressão emocional. Os sujeitos deveriam responder ter notado uma das emoções na seguinte lista: alegria, tristeza, raiva, medo, nojo e surpresa. Totalizando, foram expostas duas formas distintas de expressões faciais de uma emoção. No segundo teste foram expostas, com tempo ilimitado ao sujeito, expressões contendo uma combinação de duas emoções numa mesma face. Os sujeitos deveriam responder ter notado apenas uma das emoções da lista anterior. O resultado da pesquisa demonstrou que mulheres tiveram melhor percepção de expressões tristes, enquanto os homens tiveram melhor acuidade na detecção de expressões alegres. Contudo não houve diferenças perceptivas entre os cursos de Exatas e Humanas e nenhum grupo - homens mulheres, humanas ou exatas - teve melhor capacidade

* Graduando em Psicologia. Monitor de Processos Psicológicos Básicos, PUC-Rio. Correspondência: Pontifícia Universidade Católica – PUC-Rio, Av. Marquês de São Vicente 225- Gávea, CEP 22543-900, Departamento de Psicologia, sala 217L, brunomcpml@hotmail.com, stingel@globocom.

** Graduanda em Psicologia, PUC-Rio.

*** Psicólogo, Pesquisador, Doutorando em Psicologia, Docente de Processos Psicológicos Básicos, PUC-Rio

**** Psiquiatra, Pesquisador, Professor Doutor e Coordenador do Programa de Assistência, Ensino e Pesquisa em Estresse e Doenças Afetivas, e do Hospital Dia Psiquiátrico do HC-FMRP/USP.

***** Psicóloga, Pesquisadora, Professora Doutora em Psicologia, Professora Adjunta do Departamento de Psicologia, PUC-Rio Correspondência: Pontifícia Universidade Católica – PUC-Rio, Av. Marquês de São Vicente 225- Gávea, CEP 22543-900, Departamento de Psicologia, sala 217L, brunomcpml@hotmail.com, stingel@globocom.

Para citar este artigo: Pinto, B. M. C., Dutra, N. B., Filgueiras, A., Juruena, M. F. & Stingel, A. M. (2013). Diferenças de gênero entre universitários no reconhecimento de expressões faciais emocionais. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31 (1), pp. 200-222.

perceptiva na soma dos pontos de respostas a todas as expressões emocionais.

Palavras-chave: expressão facial, emoção, raiva, tristeza, medo, surpresa, nojo, alegria/felicidade, diferença de gênero

Abstract

The perceptive accuracy of university students was compared between men and women, from sciences and humanities courses, to recognize emotional facial expressions. Emotional expressions have had increased interest in several areas involved with human interaction, reflecting the importance of perceptive skills in human expression of emotions for the effectiveness of communication. Two tests were taken: one was a quick exposure (0.5 s) of 12 faces with an emotional expression, followed by a neutral face. Subjects had to tell if happiness, sadness, anger, fear, disgust or surprise was flashed, and each emotion was shown twice, at random. On the second test 15 faces with the combination of two emotional expressions were shown without a time limit, and the subject had to name one of the emotions of the previous list. In this study, women perceived sad expressions better while men realized more happy faces. There was no significant difference in other emotions detection like anger, fear, surprise, disgust. Students of humanities and sciences areas of both sexes, when compared, had similar capacities to perceive emotional expressions.

Keywords: facial expression, emotion, anger, sadness, fear, surprise, disgust, happiness, gender difference

Resumen

Se comparó la precisión de hombres y mujeres de los cursos universitarios en las áreas de la ciencia y las artes en la percepción de expresiones faciales emocionales. Las expresiones emocionales han despertado un creciente interés en diversas áreas relacionadas con la interacción humana, lo que refleja la importancia de la capacidad de la percepción de las expresiones de los demás para una comunicación más efectiva. Se realizaron dos pruebas: la primera fue una exposición rápida (aproximadamente medio segundo) a doce caras consecutivas, presentando una expresión emocional, seguidas de una cara neutra. Los sujetos debían anotar una respuesta en la siguiente lista de emociones: alegría, tristeza, ira,

miedo, disgusto y sorpresa. En total, fueron expuestos a dos diferentes formas de expresión facial de la emoción. En la segunda prueba quince caras con la combinación de dos expresiones emocionales fueron presentadas en tiempo ilimitado. Los sujetos debían responder sólo con una de las emociones de la lista anterior. Los resultados del estudio mostraron que las mujeres tenían una mejor percepción de las expresiones tristes, mientras que la precisión en la detección de las caras con expresiones felices fue mayor en los hombres. No hubo diferencias significativas en la detección de otras emociones como ira, miedo, sorpresa o disgusto. Tampoco fueron encontradas diferencias de percepción entre los cursos de Ciencias Exactas y Humanidades.

Palabras clave: expresión facial, emoción, ira, tristeza, miedo, sorpresa, asco, alegría/felicidad, diferencia de género

Charles Darwin (1872) propôs que, na pré-história, nossos ancestrais se utilizavam de expressões corporais e faciais como habilidades importantes para sobreviverem e demonstrarem ameaças, reconhecimento e submissão, principalmente quando a fala ainda não era desenvolvida.

De forma mais sofisticada, ao longo da evolução, os aspectos culturais e sociais passaram também a influenciar na expressão e interpretação de expressões faciais emocionais. Um estudo recente de Jack, Blais, Scheepers, Schyns e Caldara (2009) analisou os micromovimentos oculares de 13 asiáticos e 13 ocidentais residentes em seus países de origem, ao observarem faces com uma expressão emocional. Os autores concluíram que asiáticos apresentaram maior dificuldade em identificar certas expressões faciais que ocidentais. A razão para isso, segundo o estudo, é que indivíduos de diferentes culturas poderiam ser predispostos a observar áreas distintas do rosto para interpretar uma expressão. Os investigadores concluíram que os asiáticos nesse estudo tendiam a se fixar nos olhos, enquanto os ocidentais tendiam a olhar para o conjunto do rosto alheio, inclusive a boca.

Lev Kulechov, diretor de cinema russo, demonstrou na década de 1920 que pela habilidade de bons diretores, seria possível provocar diferentes emoções no público ao mudar o contexto no qual

os espectadores interpretavam as expressões dos atores (Wallbott, 1988). Kulechov produziu três filmes curtos, cada um deles representado em um de três contextos, seguidos por clipes idênticos de um ator com uma expressão neutra. Ao verem o filme de um prato de sopa, os espectadores notaram, em seguida, fome no rosto do ator. Ao verem uma criança num caixão, eles perceberam tristeza no olhar do ator. Ao verem uma mulher deitada no sofá, disseram que o ator aparentava desejo. O contexto em que uma emoção é expressa, portanto, influencia na percepção do observador.

Assim um fator importante a ser considerado é o conjunto perceptivo do observador (Matsumoto, 2001). Nossas experiências, suposições, expectativas e cultura influenciam o que percebemos, gerando esquemas que organizam e interpretam informações desconhecidas. Nossas predisposições mentais influenciam o modo como interpretamos sensações ambíguas, por exemplo, uma face expressando duas emoções distintas, simultaneamente, dependendo do esquema mental do observador, ele pode ter uma tendência a notar mais uma emoção do que a outra expressa.

Apesar de aspectos das expressões faciais e sua percepção serem determinados culturalmente, há expressões emocionais básicas, reconhecidas universalmente. O psicólogo americano Paul Ekman, há quatro décadas se ocupa do estudo da mímica facial humana (Ekman & Friesen, 1975; Johnson, Ekman, & Friesen, 1975).

Contrário ao pensamento científico vigente na década de 50, quando as expressões de emoção eram consideradas aprendidas, Ekman analisou a identificação de expressões faciais por pessoas de centros urbanos e de povoados isolados, em várias partes do mundo, concluindo que há seis expressões emocionais básicas universais: alegria, tristeza, raiva, medo, surpresa e nojo (Pizzamiglio, Caltagirone, Mammucari, Ekman, & Friesen, 1987).

Pesquisas posteriores confirmaram aspectos dos testes de Ekman. Um estudo de Matsumoto e Willingham (2009) comparou as expressões faciais de judocas, com visão e cegos, nos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2004. Eles demonstraram que os indivíduos com e sem visão tiveram as mesmas expressões emocionais de acordo com o contexto

da situação observada, chegando à conclusão de que as expressões de emoções também estão configuradas nos genes.

A amígdala cerebral tem demonstrado desempenhar um papel chave no processamento não consciente e automático das emoções. Em estudo de 2010, Juruena et al usaram a técnica de captação de *event related potential* com Ressonância Magnética Funcional (fMRI) para avaliar a ativação da amígdala cerebral de voluntários normais expostos a expressões faciais tristes, alegres e neutras. Em cada estado, o primeiro estímulo (subliminar) foi apresentado por 33 ms, imediatamente seguido pelo segundo estímulo (máscara) de 200 ms. As condições, contendo 28 estímulos para cada condição, tinham um número igual de rostos masculinos e femininos (14 de cada). Rostos alegres expostos subliminarmente (33 ms) levaram a uma ativação da amígdala bilateralmente, quando comparados com faces tristes ou neutras, na mesma condição. Os achados evidenciam a amígdala como altamente responsiva a expressões faciais alegres, percebidas de forma não consciente a estímulos subliminares (Juruena et al, 2010).

Os estudos de neuroimagem sugerem que a simples visão da expressão facial de uma emoção específica pode ativar regiões associadas da mesma emoção no sujeito, fenômeno descrito como contágio emocional (*apud* Carr, 2003; Decety, 2003; Singer et al, 2004; Wicker et al, 2003;). E de acordo com os autores, o gênero do observador pode influenciar na acuidade de detecção de expressões. Psicólogos evolutivos sugerem que as mulheres, por terem um papel primário no cuidado com os outros, possuem uma decodificação e detecção sofisticada de angústias em crianças pré-verbais, ou de sinais ameaçadores de outros adultos para melhorar suas chances de sobrevivência (Baron-Cohen, 2003; Hampson, Van Anders, & Mullin, 2006).

Em outro estudo (Collignon, Girard, Gosse, Saint-Amour, Lepore, & Lassonde, 2009) as mulheres tiveram desempenho melhor do que os homens na distinção das emoções. Elas reconheceram especialmente o medo e o nojo melhor que os homens. Entretanto, outra pesquisa no MIT, por Williams e Mattingley (2006) analisou a eficiência da identificação de expressões faciais entre homens

e mulheres. Homens reconheceram melhor faces raivosas enquanto mulheres reconheceram com mais facilidade expressões como alegria, tristeza, surpresa e nojo. Portanto, não encontramos consenso na literatura.

O cérebro é composto por dois hemisférios que se conectam a partir de um feixe de fibras nervosas, o corpo caloso. O lado esquerdo processa principalmente material objetivo, como matemática e linguagem, enquanto o lado direito é responsável por habilidades mais subjetivas. E, como demonstra estudo feito por pesquisadores brasileiros e espanhóis (Alves, Aznar-Casanova, & Fukusima, 2009) o hemisfério direito também tem primazia no reconhecimento de expressões faciais. Os pesquisadores trabalharam com 80 alunos de psicologia (65 mulheres e 15 homens) para analisar a diferença entre seus hemisférios cerebrais, usando a técnica de “campo visual dividido”. Os resultados mostraram que o hemisfério direito teve melhor desempenho no processamento das emoções. No entanto, essa vantagem parece ter sido mais evidente quando se tratava de processamento de rostos felizes e surpresos, enquanto que rostos tristes e com medo foram percebidos menos precisamente.

Springer e Deutsch (2008) em revisão da literatura sobre diferenças entre os sexos na cognição e na assimetria hemisférica, afirmam que há evidências consideráveis que sugerem que as mulheres, em média “... são superiores aos homens em [...] habilidades que requerem o uso da linguagem, como fluência verbal, velocidade de articulação e gramática” Incluem também serem as mulheres “... mais rápidas [...] nas tarefas que envolvem a velocidade perceptiva (identificar rapidamente itens equiparáveis) habilidade manual e cálculo aritmético” (p. 139).

Em contrapartida, os homens “... têm desempenho melhor, em média, nas tarefas espaciais [...] incluindo solução de labirintos, montagens de figuras [...] blocos, rotação mental e habilidade mecânica”. Incluem ainda serem os homens “... melhores no raciocínio matemático e [...] mais acurados em direcionar ou interceptar um projétil” (p. 139).

Em relação à assimetria hemisférica, as evidências anatômicas em estudos *post mortem*, segundo os mesmos autores, apontam para o plano

temporal esquerdo nos homens serem mais longos em relação ao plano temporal direito, discrepância (em média de 38%) que não foi encontrada nas mulheres. Foram também encontradas diferenças na densidade neuronal do esplênio, (último quinto do corpo caloso), mais bulboso em mulheres e mais alongado em homens. Apesar de ainda contraditórias, as explicações para essas diferenças envolvem a ação de hormônios durante o desenvolvimento (Govier, 1997; Kimura, 2000).

O desenvolvimento fetal de homens e mulheres - e machos e fêmeas de outras espécies - é sujeito à ação de esteroides combinados e diferenciados sexualmente que influenciam na anatomia e funções sexuais (Berenbaum & Beltz, 2011) assim como - mais discretamente - na arquitetura cerebral do indivíduo e, portanto em modos de seu funcionamento no mundo (McEwen, 1992).

Em *Brainsex and Occupation*, Govier (1998) comparou, em uma tarefa de escuta dicótica, homens e mulheres de profissões tipicamente femininas (enfermeiros, professores do pré-escolar, empregados domésticos) ou em profissões tipicamente masculinas (motoristas de ônibus, policiais ou cirurgiões).

Govier demonstrou que o padrão mais unilateralizado (considerado tipicamente masculino) e o padrão mais bilateralizado (considerado tipicamente feminino) era mais bem definido pela escolha profissional do que pelo sexo do indivíduo, atribuindo esse efeito a diferenças sutis em variações dos hormônios atuantes durante a fase fetal, efeitos que também foram encontrados por Kimura (2000) e Baron Cohen (2002). Esse último autor afirma, no artigo “The extreme male brain theory of autism”:

... the key mental domains in which sex differences have traditionally been studied are verbal and spatial abilities. In this article I suggest that two neglected dimensions for understanding human sex differences are “empathizing” and “systemizing”. The male brain is as defined psychometrically as those individuals in whom systemizing is significantly better than empathizing, and the female brain is defined as the opposite cognitive profile. Using these definitions, autism can be considered as an extreme of the normal male profi-

le. There is increasing psychological evidence for the extreme male brain theory of autism. (p. 248)

De acordo com diferentes autores e diferentes métodos de pesquisa, em proporções que oscilam de 2-1 a 4-1, há o consenso de que mais meninos sofrem de Transtornos do Espectro Autista do que meninas (Newshaffer, 2006). E um, dos três critérios que caracterizam a síndrome, segundo o DSM-IV-TR (2000), envolve dificuldades na interação sócio-emocional, inexpressividade facial e anormalidades de comportamento interpessoal no contato ocular e linguagem corporal. São dificuldades e anormalidades nos mesmos aspectos que também são estudados na expressão e reconhecimento das emoções.

Paralisar músculos faciais responsáveis por expressar determinado sentimento atenuaria a emoção (Lewis & Bowler, 2009)? Estudo com pessoas que receberam botox foram avaliadas com ressonância magnética funcional enquanto pedia-se a elas que fizessem expressões de irritação. Os cientistas descobriram que os indivíduos com aplicação de botox no rosto tinham menos atividade nos circuitos cerebrais envolvidos no processamento de respostas emocionais - como o hipotálamo, a amígdala e partes do tronco encefálico - se comparados com indivíduos do grupo controle. Esses não tinham nenhum músculo facial paralisado, sugerindo então que o comprometimento da expressão afeta também a emoção expressa no cérebro (Haslinger, 2008).

Ainda, Neal e Chartand (2011) demonstraram que pessoas com aplicação de botox podem ter a interação prejudicada, pois teriam mais dificuldade em reconhecer as emoções nos rostos dos outros. A pesquisa colaborou para mostrar a importância da empatia para a comunicação humana (Neal & Chartand, 2011).

O estado de empatia consiste em ser sensível a estados e significados emocionais contidos no outro. MacLean (1990) e muitos outros autores, como também Antonio Damásio (2000) afirmam que o sistema límbico, uma das partes mais antigas do nosso cérebro, e suas conexões com o córtex pré-frontal estariam envolvidas na empatia. Haveria então uma empatia primitiva presente desde o início

da evolução humana, e com a aquisição de novas estruturas cerebrais e circuitos neurais adicionou-se a essa empatia um maior complexo cognitivo, de tal forma que pôde ser experimentada em conjunto com uma consciência social e moduladora, mais integrada, adaptada e desenvolvida (Baron Cohen, 2003).

Nossas emoções continuam existindo e alteram nossas expressões faciais. Porém, criar tensões em certos músculos da face, de forma voluntária, também pode acarretar em uma mudança emocional.

Em seu livro de 1872, *A Expressão das Emoções em Homens e Animais*, Darwin afirma que: "... a expressão livre por meio de sinais externos de uma emoção, a intensifica... Aquele que der vazão a gestos violentos vai aumentar sua raiva" (p.340, ed 2010).

Diversos estudos confirmam essa afirmativa. James Laird e seus colaboradores (Convoy & Laird, 1984; Duclos, Laird et al, 1989; Laird 1974) sutilmente induziram pessoas a fazer expressões carrancudas enquanto outros foram induzidos a sorrir, em mesma tarefa. O segundo grupo teve memórias mais alegres do que os que tinham franzido o cenho.

Mais recentemente, um novo estudo sobre o uso do botox em casos de depressão maior (Wollmer et al., 2012) parece corroborar novamente a hipótese de que a expressão facial de um indivíduo também influencia na emoção percebida/sentida. O estudo foi randomizado, com 30 pacientes, onde 15 receberam aplicação de botox na musculatura acima e ao redor dos olhos e 15 receberam placebo. Seis semanas após, os escores do grupo experimental apresentaram melhora nos sintomas depressivos de 47.1%, em relação à linha de base no início do estudo, contra 9.2% no grupo controle, de acordo com medidas repetidas da Escala de Avaliação para Depressão de Hamilton. Segundo os autores:

This study shows that a single treatment of the glabellar region with botulinum toxin may shortly accomplish a strong and sustained alleviation of depression in patients, who did not improve sufficiently on previous medication. It supports the concept, that the facial musculature not only expresses, but also regulates mood states. (p. 574)

A combinação da contração ou relaxamento de músculos faciais (anexo 1) é responsável pela expressão de emoções nos indivíduos.

Esses músculos estão sob o controle de dois caminhos: das regiões límbicas, nas expressões espontâneas, e/ou do córtex sensorio-motor, nas expressões voluntárias. Em cada emoção um conjunto diferente deles é acionado. As expressões faciais emocionais também têm intensidades variadas (anexo 3) ou serem fruto de uma combinação de emoções (anexos 4).

Abaixo, estão ilustrações do cartunista americano Scott McCloud, de acordo com Friesen e

Ekman, (2002); E McCloud, (2006), que produziu as imagens, aqui com permissão para publicação do próprio autor e da M. Books do Brasil.

A figura 1 (descrita em detalhe no anexo 2) possui seis quadros que contém em cada um deles a ilustração de um rosto expressando uma emoção distinta. Ao lado de cada rosto, estão os músculos responsáveis pela exibição da emoção expressa na face em questão.

Na face raivosa, por exemplo, há a coocorrência da contração dos músculos corrugador (3) e levantador de pálpebra superior (4), que exprimem esse olhar fixo que prepara o indivíduo a atacar

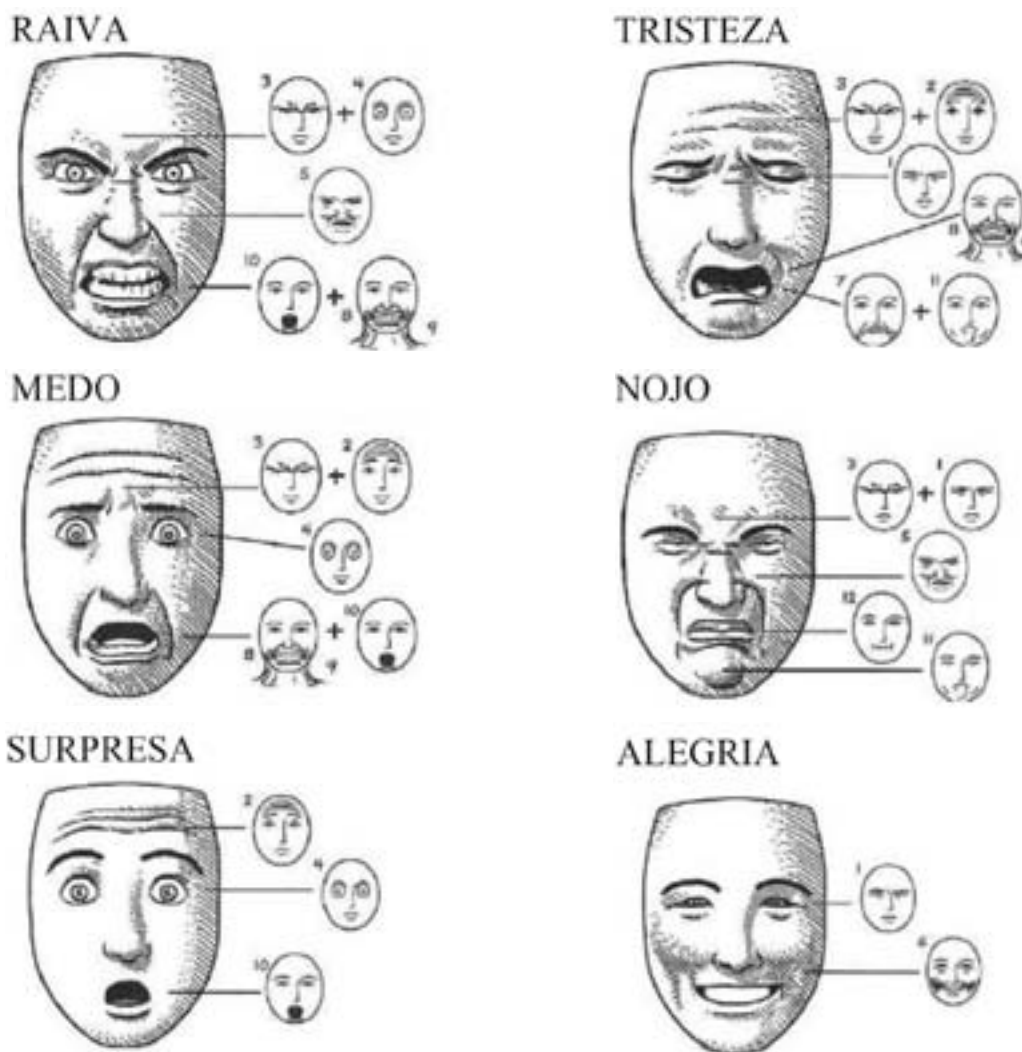


Figura 1. Expressões faciais de seis emoções básicas (raiva, tristeza, medo, nojo, surpresa e alegria) e os músculos responsáveis por sua exibição (a descrição detalhada dos músculos envolvidos em cada uma delas, está no anexo 2).

o objeto gerador da raiva. Na região inferior do rosto, os músculos levantador do lábio superior (5), abaixador do lábio inferior (10) e risório, juntamente da plastima (8 e 9) preparam a boca do indivíduo para a agressão via mordida. À direita, no rosto entristecido, encontra-se a contração dos músculos corrugador (3), *frontalis* (2) e orbicular do olho (1), risório, juntamente da plastima (8 e 9), *triangularis* (7) e mental (11). Nota-se como essa expressão emocional recruta uma grande quantidade de músculos faciais, fazendo supor a razão que o pesar da tristeza gera um grande dispêndio de energia, fazendo com que o indivíduo fadigado se recolha e seja cuidado por amigos e familiares.

Essa descrição fisiológica detalhada do componente facial das emoções foi desenvolvida por Darwin, no século dezanove, que também se baseou nas expressões emocionais em animais, como no título de sua obra: “a expressão das emoções nos homens e nos animais”.

Poderíamos resumir os pontos levantados a partir da pesquisa empírica até agora nos seguintes itens, que vêm substanciar o nosso estudo:

1. Emoções e sua expressão são inatas, adaptativas e fazem parte do acervo de sobrevivência e adequação social do ser humano, gregário por natureza.
2. Na complexidade da construção subjetiva das respostas-sentimentos, em adultos modernos, há padrões fixos culturais que guiam a avaliação de situações contextualizadas, que também dependem do estado disposicional do indivíduo, como da sequência de eventos que permitem a “leitura do *aquí-agora*” (Damásio, 2000).
3. Foram identificadas seis emoções básicas e universais, portanto genéticas, que se combinam e se diversificam ao longo do desenvolvimento, com a interação sócio-emocional, até se tornarem mais sofisticadas, no adulto, e que, segundo Antonio Damásio (2000), se transformam em “sentimentos” – a mágoa, por exemplo, seria uma mistura de raiva e tristeza, provocada por estímulo aversivo compatível.
4. As emoções parecem ser um complexo fisiológico-cognitivo-experiencial-comportamental,

no qual “sentir emoções” facilita o reconhecimento da emoção no outro, o que por sua vez, facilita a tomada de decisão final em cada troca na interação interpessoal, proporcionando uma ‘teoria de mente’ ao ser humano (Baron-Cohen, 2003).

5. O aspecto genético-adaptativo das emoções é também produto dos hormônios sexuais, envolvidos no funcionamento cognitivo, emocional e comportamental de seres humanos e influenciam discretamente certas regiões e funções cerebrais.
6. As diferenças entre o estilo cognitivo de homens e mulheres não seguem um padrão muito claro, e podem sofrer influência complexa de hormônios sexuais no desenvolvimento, permitindo que pessoas de ambos os sexos possam apresentar as capacidades mais características do sexo oposto; essa diferença poderia ser expressa na opção profissional.
7. As expressões faciais fazem parte do complexo fisiológico-experiencial das emoções e podem ter influência retroalimentadora na experiência subjetiva delas.

Portanto, de acordo com a revisão acima, achamos pertinente neste estudo compararmos a acuidade perceptiva de universitários na exposição rápida de expressões faciais emocionais, a fim de observar se haveria diferenças 1. de percepção entre os sexos, 2. entre os contextos e estilos cognitivos de indivíduos de cursos universitários de Ciências Humanas e Ciências Exatas e 3. Se e que emoções seriam mais bem percebidas por quais sujeitos.

Método

Este estudo caracterizou-se por uma pesquisa estruturada, os sujeitos foram confrontados com uma série limitada de alternativas; dissimulada, uma vez que não sabiam o objetivo da pesquisa; e objetiva, pois havia respostas certas e erradas. Estudantes universitários foram testados em sua capacidade de identificar 27 expressões emocionais faciais expostas por 0.5 s, em expressão de uma emoção (12) e expressão mista de duas emoções (15).

Sujeitos

Foram selecionados aleatoriamente 120 estudantes universitários matriculados em cursos de ciências exatas e ciências humanas. O grupo de ciências exatas continha os cursos de: engenharia, economia, arquitetura, design e ciências da computação. Já no grupo de ciências humanas foram selecionados os cursos de: psicologia, administração, direito, filosofia, geografia, comunicação social, relações internacionais, ciências sociais e letras. O objetivo era selecionar 30 homens de ciências humanas, 30 homens de ciências exatas, 30 mulheres de ciências humanas e 30 mulheres de ciências exatas.

Instrumentos e procedimentos

Foram aplicados dois testes. No primeiro foi utilizado como instrumento o programa de computador Sett, desenvolvido pelo Paul Ekman Group (2003), onde havia uma foto de uma mulher com uma expressão neutra. Havia nove níveis de velocidade para o aparecimento seguido pelo desaparecimento de uma das expressões, acionados por seus respectivos números do teclado de forma crescente.

Foi pedido para o sujeito clicar na tecla 4 do laptop (com velocidade aproximada de 0.5 segundo). Esse procedimento foi feito 12 vezes, apresentando duas expressões distintas de cada emoção, consecutivamente. As emoções expressas foram: felicidade, tristeza, surpresa, medo, nojo e raiva (Ekman et al, 1975).

Já no segundo teste foram apresentados 15 desenhos de rostos expressando duas emoções distintas misturadas, desenvolvidas pelo desenhista americano Scott McCloud (2006). O sujeito, sem saber que havia duas emoções simultaneamente no mesmo rosto, deveria dizer qual emoção, entre as seis alternativas, foi percebida.

Coleta e análise de dados

Os testes foram aplicados no espaço de convívio comum, aberto da Universidade cercado por um bosque, e de forma individual. Cada acerto somava um ponto para o resultado de cada um dos sujeitos

na respectiva emoção. Os pontos foram somados e suas médias tiradas. A variável independente foram os grupos separados por gênero – 2 níveis – mulheres e homens, e por natureza do curso – 2 níveis – ciências exatas e ciências humanas. A variável dependente foram os resultados de cada grupo. Conduzimos análises em separado para cada uma das expressões faciais a serem reconhecidas pelos participantes. Em outras palavras, há uma diferente ANOVA de duas vias para cada uma das expressões faciais: felicidade, medo, surpresa, raiva, tristeza e nojo.

Resultados

Para a emoção de felicidade, a média (\pm DP) das mulheres foi 3.52 (1.15), enquanto para os homens foi 4.05 (1.28). Quanto ao curso, a média dos estudantes de ciências exatas foi 3.73 (1.41) e para as ciências humanas foi 3.83 (1.01). Uma ANOVA de duas vias – 1ª via = gênero; 2ª via = natureza do curso – mostrou que houve interação significativa entre as variáveis independentes: $F(3,116) = 5.65$; $p < .03$. O efeito principal foi significativo para gênero $F(1,119) = 4.94$; $p < .03$, porém não o foi para a natureza do curso $F(1,119) = 0.12$; $p = .65$. O teste post-hoc LSD de Fisher confirmou os resultados da ANOVA de duas vias. A diferença aparece entre homens e mulheres ($p < .05$), com significância positiva para os homens, isto é, os homens tiveram maior acuidade no reconhecimento de faces como felicidade que as mulheres.

Nas expressões de tristeza a média para homens foi de 2.65 (1.12), e a média das mulheres foi 3.08 (1.26), para as ciências humanas foi 2,82 (1.29) e para as ciências exatas foi 2.92 (1.13). Não houve interação significativa para ANOVA de $F(3,116) = 1.88$; $p = .14$. No entanto, o efeito principal para gênero apareceu como significativo para $F(1,119) = 3.94$; $p < .05$, não havendo efeito principal da natureza do curso para $F(1,119) = 0.92$; $p = .41$. Uma vez compreendida a diferença real existente entre os gêneros, pode-se inferir que mulheres possuem pontuações melhores no reconhecimento facial de tristeza em detrimento aos homens, mesmo quando não se considera o curso de origem.

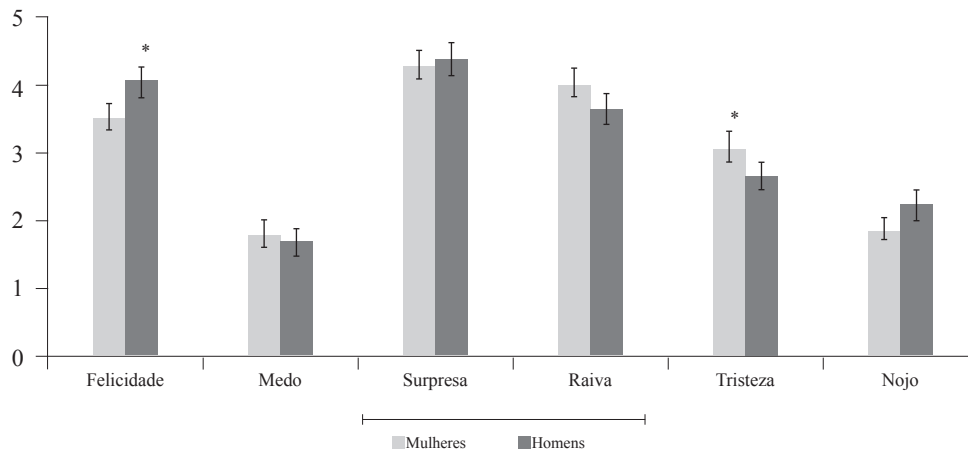


Figura 2. Diferenças na acuidade de detecção de expressões emocionais entre homens e mulheres.

Para expressões de medo, a média dos homens foi 1.68 (1.18) e das mulheres foi 1.80 (1.04), para ciências humanas 1.70 (1.15) e ciências exatas 1.78 (1.08). Não houve interação estatisticamente significativa com valor da ANOVA para $F(3,116)=0.17$; $p=.92$, e nenhum efeito principal foi significativo.

Nas expressões de surpresa, a média para homens foi 4.38 (1.30) e para as mulheres 4.30 (1.14), ciências humanas 4.40 (1.38) e ciências exatas 4.28 (1.04), não havendo novamente interação na ANOVA com $F(3,116)=0.15$; $p=.93$, e também nenhum efeito principal significativo.

Para expressões de raiva, a média para homens foi 3.63 (1.26) e para as mulheres 4.02 (1.23), para

as ciências humanas 3.82 (1.17) e para as ciências exatas 3.83 (1.34), com teste inferencial da interação na ANOVA não revelando diferença significativa para $F(3,116)=1.02$; $p=.39$; nem diferença significativa para nenhum efeito principal.

Para expressões de nojo a média para homens foi de 2.22 (1.25), e para mulheres foi 1.88 (0.91), para ciências humanas 2.08 (1.18) e para ciências exatas 2.02 (1.07) com interação na ANOVA não significativa para $F(3,116)=1.05$; $p=.38$, e nenhum efeito principal apareceu significativo.

Usamos ainda uma ANOVA de duas vias –gênero e natureza do curso– para calcular interação e efeitos principais para o escore total somando o

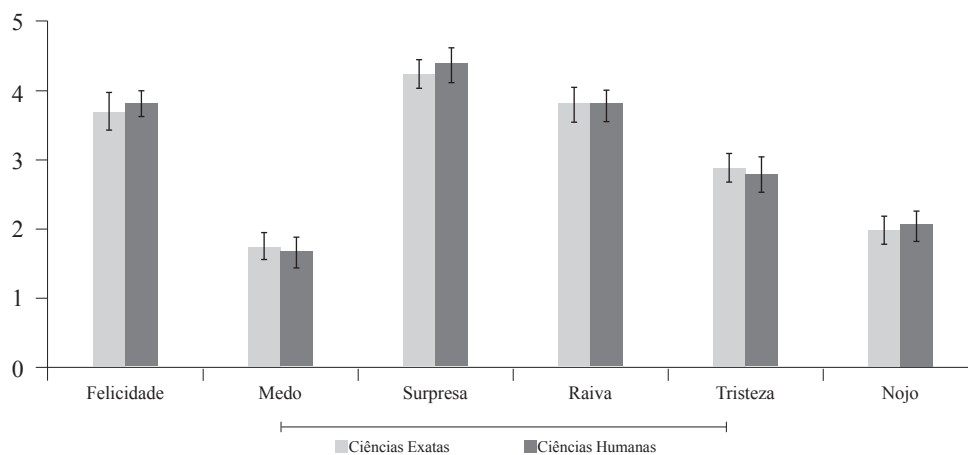


Figura 3. Diferenças na acuidade de detecção de expressões emocionais entre os cursos de ciências humanas e ciências exatas.

resultado de todas as expressões. Os resultados de média (desvio padrão) foram para os homens 18.62 (2.26), para as mulheres 18.63 (2.73), para as ciências humanas 18.58 (2.42) e para as ciências exatas 18.67 (2.11). A ANOVA não revelou interação estatisticamente significativa $F(3,116)=0.06$; $p=.98$, não havendo ainda nenhum efeito principal significativo a ser reportado. Donde se infere estatisticamente que mais nenhuma expressão facial mostrou diferenças em função das variáveis independentes propostas neste estudo. A proficiência no reconhecimento facial parece estar mais relacionada a características de certas expressões emocionais específicas que o conjunto das expressões humanas como um todo.

Discussão

Os resultados obtidos demonstram que houve uma diferença na percepção de homens e mulheres, no caso das expressões de alegria e tristeza entre os sexos, em exposição de 0.5 s.

As variáveis tristeza e alegria corroboraram parcialmente os resultados de outras pesquisas que indicaram maior acuidade de detecção da tristeza por mulheres em comparação aos homens (Collignon, Girard, Gosselin, Saint-Amour, Lepore, & Lassonde, 2009; Williams & Mattingley, 2006) e de alegria, mais do que tristeza, em estudos de exposição subliminar (33 ms), com fMRI da atividade da amígdala. (Jurueña et al, 2010), avaliando 7 homens e 3 mulheres sem distinção de gênero.

Em estudos anteriores (Hampson et al, 2006; Williams & Mattingley, 2006) houve diferença na percepção de expressões como raiva, nojo, medo e surpresa entre homens e mulheres. Esses resultados divergem dos encontrados no presente estudo, que verificou não ter ocorrido diferenças significativas entre homens e mulheres na detecção dessas expressões emocionais.

O presente trabalho mostrou que nenhum gênero foi 'melhor' na distinção das expressões faciais emocionais. Este resultado diverge com os existentes sobre qual sexo teria melhor capacidade em percepção de expressões emocionais, os quais indicavam serem as mulheres (Cahill, 2005; Collington et al, 2009).

O fato de a amostra ser composta por universitários jovens de uma mesma universidade torna a amostra bastante homogênea em relação ao nível sócio-cultural dos sujeitos, superior, o que pode representar ser esta uma amostra instruída ou treinada de forma similar em computadores, interação social e frequentes estereótipos de rostos na multidão, o que é comum no campus de uma grande universidade.

Ainda, o local onde o teste foi realizado pode ter prejudicado a detecção de nuances mais sutis em imagens exibidas aos sujeitos rapidamente, na primeira parte do teste, não sendo possível assim ser sensível a efeitos menos estereotipados das expressões emocionais. Mas procurávamos por um efeito forte e marcante e o local - um bosque em meio aos prédios - é fora do movimento e dos estímulos comuns da universidade.

As possíveis razões para as mulheres terem percebido mais tristeza do que os homens podem ser as taxas hormonais variáveis, presentes nas mulheres por razões dos ciclos menstruais. Segundo uma pesquisa feita na Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP (Del-Ben et al 2008), os hormônios sexuais e o ciclo menstrual podem influenciar na percepção de expressões faciais em mulheres. A pesquisa avaliou a habilidade de oito homens e trinta mulheres no reconhecimento das seis expressões faciais básicas: tristeza, alegria, medo, nojo, raiva e surpresa (como em Ekman, 1975).

Foram feitos testes de taxas hormonais em ambos os grupos. O resultado indicou que mulheres na fase menstrual, quando níveis de estrogênio e de progesterona estão mais baixos, reconheceram raiva e tristeza com mais acurácia do que as mulheres em outras fases e do que os homens. Ou seja, os resultados femininos foram semelhantes aos do estudo presente: mulheres reconhecendo mais expressões tristes e tendo uma inclinação na percepção de faces raivosas. A razão pela qual as mulheres em período menstrual obtiveram tal resultado pode ter se devido à baixa taxa de estrogênio.

É sabido que a redução de estrogênio acarreta em diminuição de serotonina, neurotransmissor relacionado com a modulação de processamento emocional (Amin, Canli, & Epperson, 2005). Esse é provavelmente o motivo pelo qual mulheres com

queda abrupta de estrogênio têm maior risco de episódios depressivos e de ansiedade. Desta forma, a identificação dessas mudanças perceptivas auxiliará no diagnóstico e tratamento de patologias psiquiátricas, como ansiedade e depressão. Contudo, na nossa pesquisa não foi realizado nenhum teste quanto às taxas hormonais dos participantes.

Outro fator que pode ser considerado para as diferenças perceptivas de felicidade e tristeza entre os sexos pode ser elucidado pela forma como as mulheres lidam com as memórias emocionais. Segundo um estudo feito por Larry Cahill (2005) as mulheres possuíam as amígdalas –área responsável pelas lembranças emocionais– maiores que as dos homens. Elas usavam principalmente a amígdala do lado esquerdo (hemisfério dominante para a linguagem), em tarefa de memória emocional, fazendo com que elas fossem mais capazes de recordar detalhes, verbalmente, acoplando emoções nas lembranças relatadas. Já os homens não atribuem tanta emoção nos acontecimentos de seu cotidiano, desta forma suas lembranças subjetivas do dia-a-dia não seriam evocadas tão facilmente.

Por causa deste procedimento estrutural pode-se supor que ao se fazer a pesquisa nos jardins de uma universidade, em meio à preocupação de provas e turbulências dos estudos, as mulheres, por atrelarem tanto sua percepção com evocações de memórias emocionais recentes, podem ter se submetido à pesquisa com pensamentos e lembranças tristes e de preocupação. Enquanto os homens, por não evocarem tanto lembranças emocionais que poderiam influenciar nas respostas do estudo, tiveram melhores resultados em felicidade, talvez pelo divertimento em si que o procedimento da pesquisa acaba proporcionando ao sujeito (Lithari et al, 2010).

Não foram encontradas diferenças perceptivas de expressões emocionais entre cursos de ciências exatas e de ciências humanas (Govier & Bobby, 1994). Os resultados parecem reforçar a idéia de que independente do sexo do sujeito, e de seus grupos profissionais e de convívio, o que mais é levado em conta no momento de notar expressões faciais são os conjuntos perceptivos do sujeito. Os esquemas mentais singulares parecem ser pre-

dominantes neste tipo de interação e percepção (Matsumoto, 2001).

Seria interessante investigar o porquê de expressões de medo e nojo foram tão pouco percebidas entre os estudantes que participaram do estudo. Pesquisas futuras poderiam averiguar se a capacidade de percepção destas expressões seria diferente com sujeitos de classes mais baixas que habitassem em locais com precariedade na coleta de lixo, com problemas de saneamento básico e localidades com altos índices de violência.

Conclusão

As hipóteses: (1.) se haveria diferenças de percepção entre os sexos; (2.) se haveria diferenças de percepção entre contextos e estilos cognitivos de indivíduos em cursos universitários de Ciências Humanas e Ciências Exatas; e (3.) se e que emoções seriam melhores percebidas por quais sujeitos, foram:

Demonstradas em (3.) expressões de alegria melhor identificadas por (1.) homens e de (3.) tristeza melhor identificadas pelas (1.) mulheres.

Enquanto que:

Não foram encontradas diferenças de reconhecimento (3.) de outras emoções entre (1.) os sexos.

Referências

- Amin, Z., Canlo, T., & Epperson, C. N. (2005). Effect of estrogen-serotonin interactions on mood and cognition. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 4 (1), 43-58.
- Alves, N. T., Aznar-Casanova, J. A., & Fukusima, S. S. (2009). Patterns of brain asymmetry in the perception of positive and negative facial expressions. *Laterality*, 14 (3), 256-272.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 6 (6), 248-254.
- Baron-Cohen, S. (2003). *The essential difference: Man, women and the extreme male brain*. Penguin/Basic Books.
- Berenbaum, S. A., & Beltz, A. M. (2011). Sexual differentiation of human behavior: Effects of prenatal

- and pubertal organizational hormones. *Frontiers in Endocrinology*, 32 (2): 183-200.
- Cahill, L. (2005, April 25). His brain, her brain: It turns out that male and female brains differ quite a bit in architecture and activity. *Scientific American*.
- Collington, O., Girard, S., Gosselin, F., Saint-Armour, D., & Lassonde, M. (2009). Women process multi-sensory emotion expressions more efficiently than men. *Neuropsychologia*.
- Convoy, J., & Laird, J. D. (1984). *Projecting what you feel: The effects of emotion on story content*. Presented at Eastern Psychological Association Meeting, Baltimore, April.
- Damásio, A. (2000). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness* (pp. 55-109). Harvest Books.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London: J. Murray.
- Darwin, C. (2000). *A Expressão das emoções nos homens e nos animais*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Del-Ben, C. M., Guapo, V. G., Reis, R. M., Labate, C. M., Zani, A. C. T., & Graeff, F. G. (2008). Menstrual cycle phases modulate the recognition of facial emotional expressions. *European Neuropsychopharmacology*, 18, S576.
- DSM-IV-TR (2000). *Diagnostics and statistical manual of mental disorders*. APA.
- Duclos, S. E., Laird, J. D., Schneider, E., Sexter, M., Stern, L., & Van Lighten, O. (1989). Emotion-specific effects of facial expressions and postures on emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 100-108.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1975) *Unmasking the face*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Ekman, P. (2003). *Subtle expression training tool (SETT)* - [CD Rom].
- Friesen, W., & Ekman, P. (2002). *Facial action coding system (FACS)* - [CD Rom].
- Govier, E., & Bobby, P. (1994). Sex and occupation as markers for task performance in a dichotic measure of brain asymmetry. *International Journal of Psychophysiology* 18, 3, 179-186.
- Govier, E. (1998). Brainsex and occupation. In J. Radford (Ed.), *Gender and choice in education and occupation* (1-17). London: Routledge.
- Govier, E. (2003). Brainsex and occupation: The role of serendipity in the genesis of an idea. *Journal of Managerial Psychology*, 18 (5), 440-452.
- Hampson, E., Van Anders, S. M., & Mullin, L. I. (2006). A female advantage in the recognition of emotional facial expressions: test of an evolutionary hypothesis. *Evolution and Human Behavior*, 27 (6), 401-416.
- Haslinger, B. (2008). The link between facial feedback and neural activity within central circuitries of emotion - New insights from botulinum toxin-induced denervation of frown muscle. *Cerebral Cortex*, 19, 537-542.
- Jack, R. E., Blais, C., Scheepers C., Schyns P. G., & Caldara, R. (2009). Cultural confusions show that facial expressions are not universal. *Current Biology*, 19, 1543-1548.
- Johnson, H. G., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1975). Communicative body movements - American emblems. *Semiotica*, 15 (4), 335-353.
- Juruena M. F. Giampietro, V. P., Smith, S. D., Surguladze S. A., Dalton J. A., Benson P. J., Cleare A. J., & Fu C. H. (2010). Amygdala activation to masked happy facial expressions. *Journal of International Neuropsychological Society*, 16, 383-387.
- Kimura, D. (2000). Sex, sexual orientation and sex hormones influence human cognitive function. *Current Opinion in Neurobiology* 6, 259-263.
- Laird, J. D. (1974). Self-attribution of emotion: The effects of expressive behavior on the quality of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29 (4), 475-486.
- Lewis, M. B., & Bowler, P. J. (2009). Botulinum toxin cosmetic therapy correlates with a more positive mood. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 8, 24-26.
- Lithari C, Frantzidis C. A., Papadelis, C., Vivas, A. B., Klados, M. A., Kourtidou-Papadeli, C., Pappas, C., Ioannides, A. A., & Bamidis, P. D. (2010). Are females more responsive to emotional stimuli? A neurophysiological study across arousal and valence dimensions. *Brain Topography*, 23 (1), 27-40.
- MacLean, P. D. (1990). *The triune brain in evolution: role in paleocerebral functions*. New York: Plenum Press.

- McCloud, S. (2006). *Desenhando quadrinhos - Os segredos das narrativas, de quadrinhos, mangás e graphic novels*. Boston: M Books.
- McEwen, B. S. (1992). Steroid hormones: Effect on brain development and function. *Hormone Research*, 37, 1-10
- Matsumoto, D. (2001). Culture and emotion. In *The handbook of culture and psychology*. New York: Oxford University Press.
- Matsumoto, D., & Willingham, B. (2009). Spontaneous facial expressions of emotion of congenitally and noncongenitally blind individuals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 96, 1-10.
- Neal, D., & Chartrand, T. (2011). Embodied emotion perception: Amplifying and dampening facial feedback modulates emotion perception accuracy. *Social Psychological and Personality Science*, 2, 673-678.
- Pizzamiglio, L., Caltagirone, C., Mammucari, A., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1987). Imitation of facial movements in brain damaged patients. *Cortex*, 23, 207-221.
- Newschaffer, C. J. (2006). Investigating diagnostic substitution and autism prevalence trends. *Pediatrics*, 117(4), 1438-1439.
- Singer, T., Seymour, B., O'Doherty, J., Kaube, H., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2004). Empathy for pain involves the affective but not sensory components of pain. *Science*, 303(5661), 1157-1162.
- Springer, S. P., & Deutsch, G. (2008). *Cérebro esquerdo, cérebro direito* (pp. 140-155). São Paulo: Editora Santos.
- Wallbott, H. G. (1988). In and out of context: Influences of facial expression and context information on emotion attributions. *British Journal of Social Psychology*, 27, 357-369.
- Williams, M. A., & Mattingley, J. B. (2006). Do angry men get noticed? *Current Biology*, 16(11), 402-404.
- Wollmer, M. A., Boer, C., Beck, J., Götz, T., Schmidt, T., Hodzig, M., Bayer, U., Kollmann, T., Lollewe, K., Sönmez, D., Dunsch, K., Haug, M. D., Schedlowsky, M., Hatzinger, M., Dresser, D., Brand, S., Holsboer-Traschler, E., & Kruger, T. H. C. (2012). Facing depression with botulin toxin: A randomized controlled trial. *Journal of Psychiatric Research*, 46(5), 574-581.

Fecha de recepción: 1º de agosto de 2012
Fecha de aceptación: 22 de septiembre de 2012

Anexo 1

Abaixo a figura 1 exibe os ligamentos do rosto, que são responsáveis pelas expressões emocionais humanas:

1. O Orbicular do olho, que comprime o olho como uma piscada; conhecido também como o piscador.
2. O Frontalis, conhecido como ergue-cenho.
3. O Corrugador, que franze o cenho, conhecido como “músculo franzidor”.
4. O Levantador da pálpebra superior, responsável por erguer a pálpebra.
5. O Levantador do lábio superior. Três ramos musculares coletivamente conhecidos como músculo do esgar.
6. Zigomático Maior, conhecido como músculo do riso.
7. O Triangularis, que rebaixa os cantos da boca.
8. O Risório, conhecido como estica-lábios, usado juntamente com os músculos do pescoço conhecidos como Plastima.
9. Plastima, músculos do pescoço.
10. O Abaixador do lábio inferior, que rebaixa o lábio inferior, como na fala, por isso será chamado de músculo da fala.
11. O Mental, ou músculo do amuo, que soergue o queixo e o lábio inferior, criando um bojo no queixo.
12. O Orbicular da boca, o aperta-lábios, que retorce e comprime os lábios.

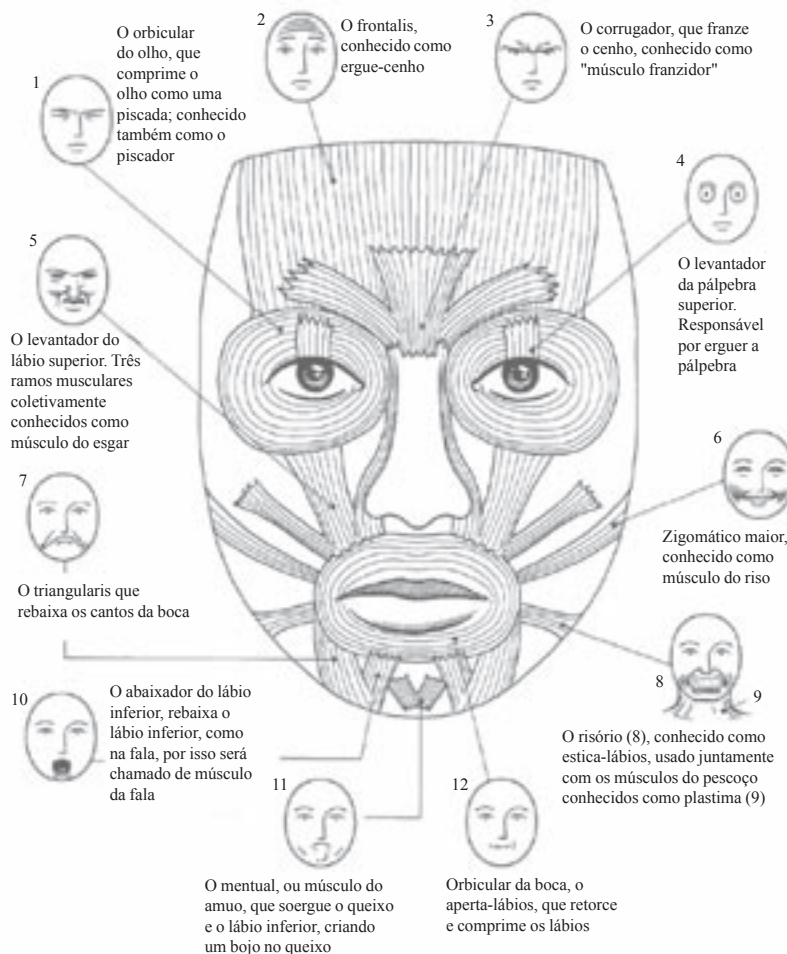


Figura 1. Músculos faciais.

Anexo 2

Músculos faciais usados nas expressões básicas emocionais humanas

A figura 1 demonstra os músculos usados para uma expressão de raiva.

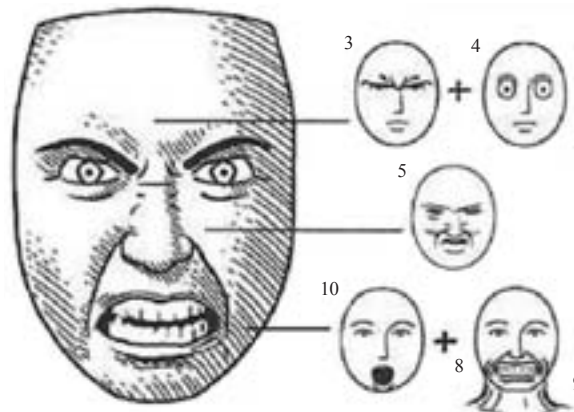


Figura 1. Músculos faciais envolvidos na expressão da raiva.

A figura 2 demonstra os músculos usados para uma expressão de tristeza.

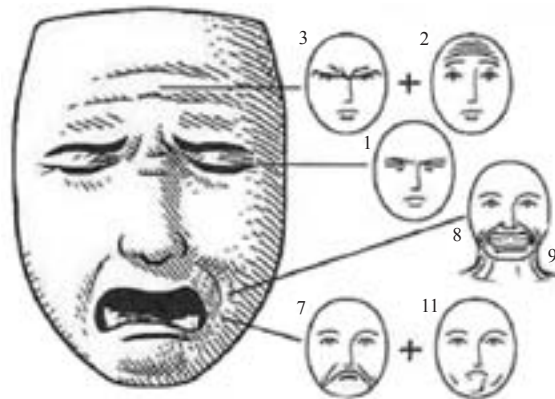


Figura 2. Músculos faciais envolvidos na expressão da tristeza.

A figura 3 demonstra os músculos usados para uma expressão de medo.

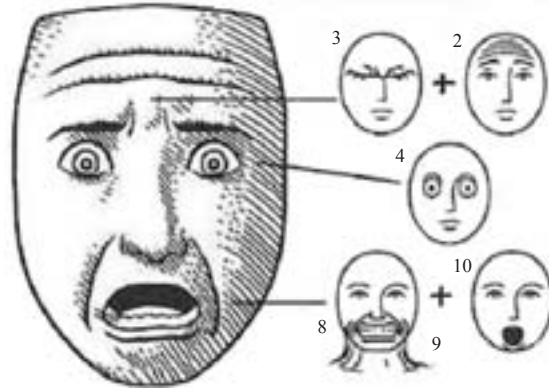


Figura 3. Músculos faciais envolvidos na expressão do medo.

A figura 4 demonstra os músculos usados para uma expressão de nojo.

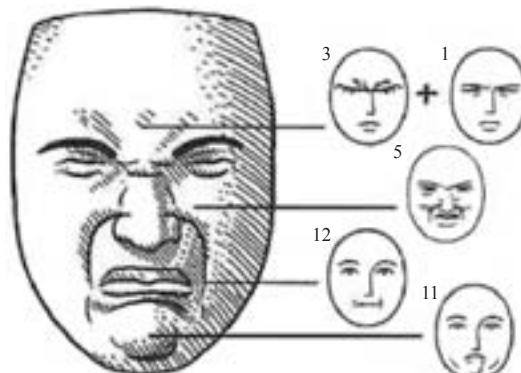


Figura 4. Músculos faciais envolvidos na expressão do nojo.

A figura 5 demonstra os músculos usados para uma expressão de surpresa.

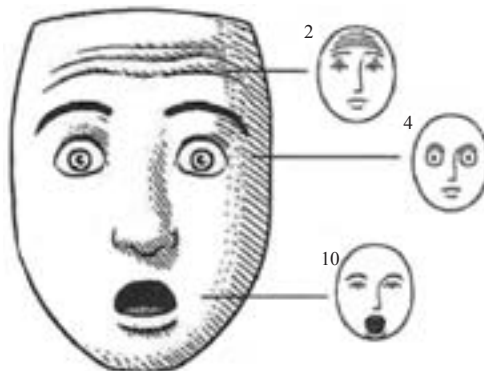


Figura 5. Músculos faciais envolvidos na expressão da surpresa.

A figura 6 demonstra os músculos usados para uma expressão de alegria.

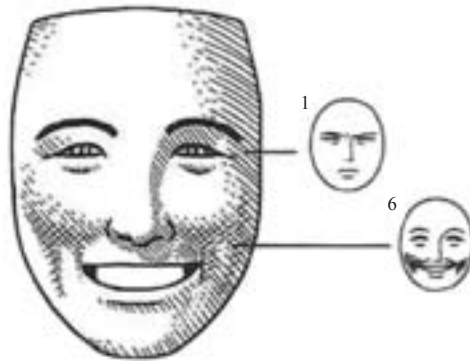


Figura 6. Músculos faciais envolvidos na expressão da alegria.

Anexo 3

Intensidade emocional

As emoções primárias podem variar em intensidade, resultando na emergência de uma nova emoção. A figura 1 demonstra os níveis de intensidade de emoções raivosas em ordem crescente. Seriedade – Indignação – Raiva – Fúria



Figura 1. Níveis de intensidade de emoções raivosas em ordem crescente.

A figura 2 demonstra os níveis de intensidade de emoções aversivas em ordem crescente. Desdém – Aversão – Nojo – Repugnância

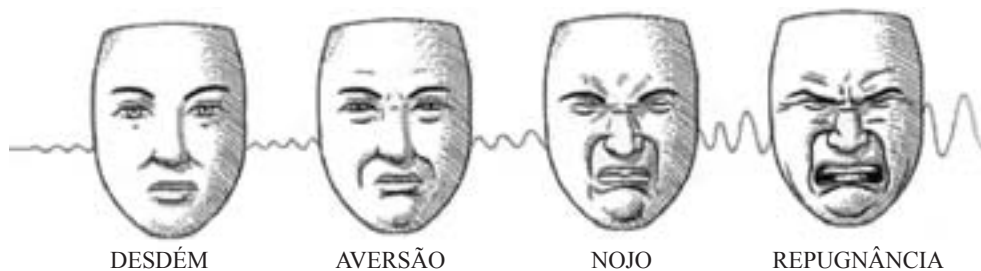


Figura 2. Níveis de intensidade de emoções aversivas em ordem crescente.

A figura 3 demonstra os níveis de intensidade de emoções amedrontadas em ordem crescente. Preocupação – Inquietação – Medo – Terror



Figura 3. Níveis de intensidade de emoções amedrontadas em ordem crescente.

A figura 4 demonstra os níveis de intensidade de emoções alegres em ordem crescente. Satisfação – Diversão – Alegria – Riso

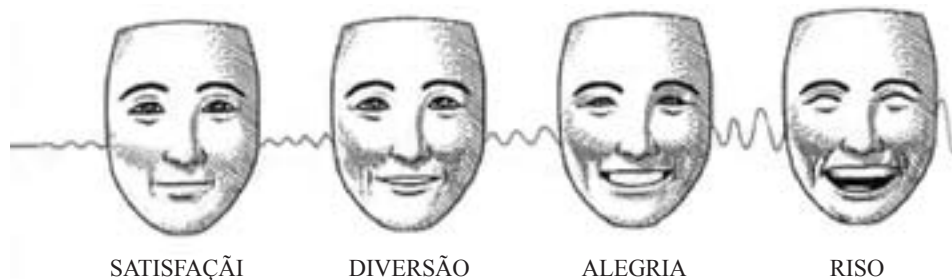


Figura 4. Níveis de intensidade de emoções alegres em ordem crescente.

A figura 5 demonstra os níveis de intensidade de emoções tristes em ordem crescente. Desânimo – Melancolia – Tristeza – Aflição

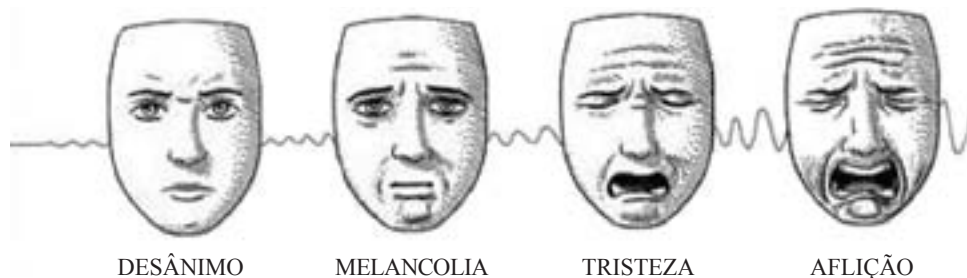


Figura 5. Níveis de intensidade de emoções tristes em ordem crescente.

A figura 6 demonstra os níveis de intensidade de emoções surpresas em ordem crescente. Atenção – Admiração – Surpresa – Choque

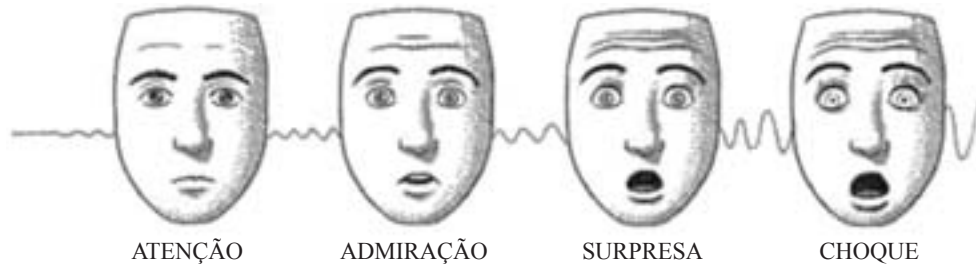


Figura 6. Níveis de intensidade de emoções surpresas em ordem crescente.

Anexo 4

Desenhos que representam as contrações musculares típicas de emoções combinadas, em seres humanos

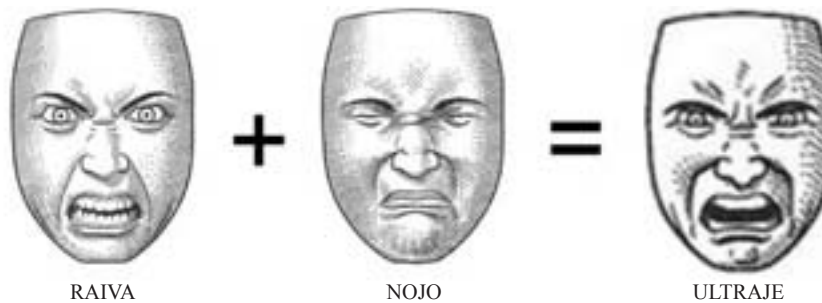


Figura 1. Mistura de emoções de raiva e nojo resultando numa expressão de ultraje.

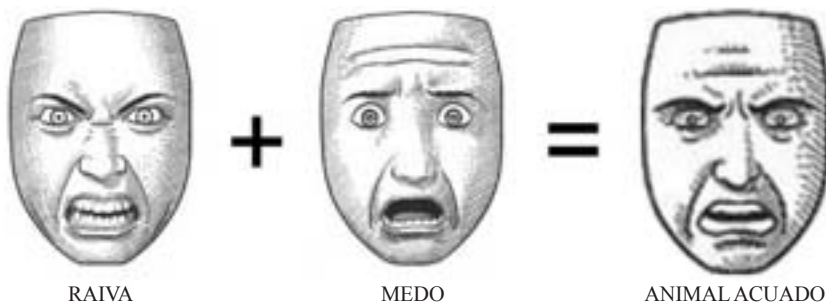


Figura 2. Mistura de emoções de raiva e medo resultando numa expressão de animal acuado.

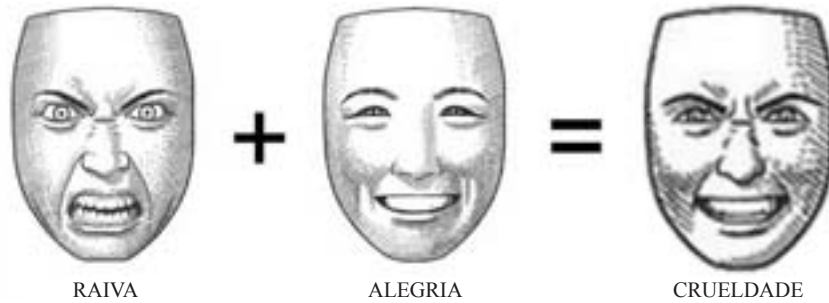


Figura 3. Mistura de emoções de raiva e alegria resultando numa expressão de crueldade.



Figura 4. Mistura de emoções de raiva e tristeza resultando numa expressão de traição.

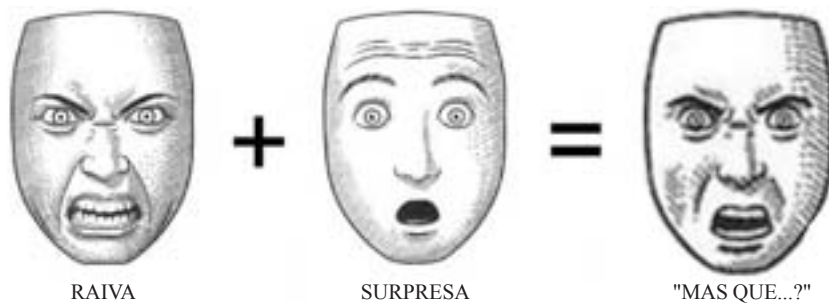


Figura 5. Mistura de emoções de raiva e surpresa resultando numa expressão de indignação perplexa.

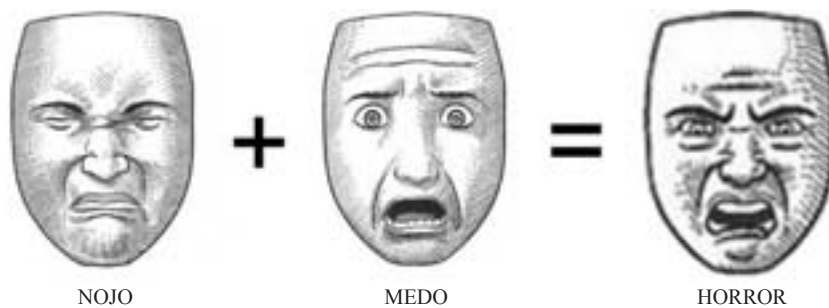


Figura 6. Mistura de emoções de nojo e medo resultando numa expressão de horror.

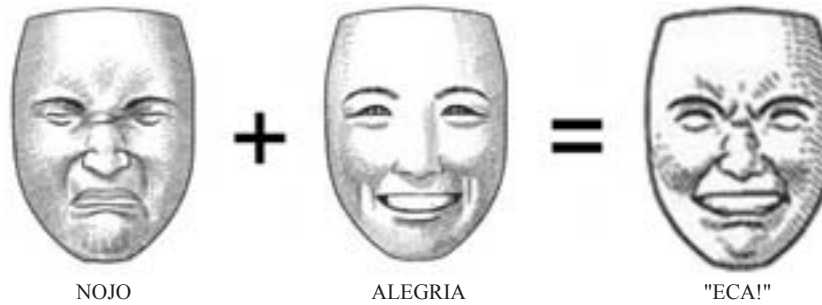


Figura 7. Mistura de emoções de nojo e alegria resultando numa expressão de divertimento enjojado.



Figura 8. Mistura de emoções de medo e surpresa resultando numa expressão de assombro.



Figura 9. Mistura de emoções de medo e tristeza resultando numa expressão de desolação.

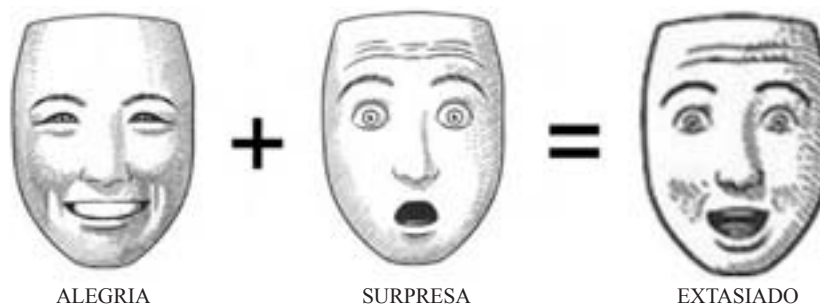


Figura 10. Mistura de emoções de alegria e surpresa resultando numa expressão extasiada.

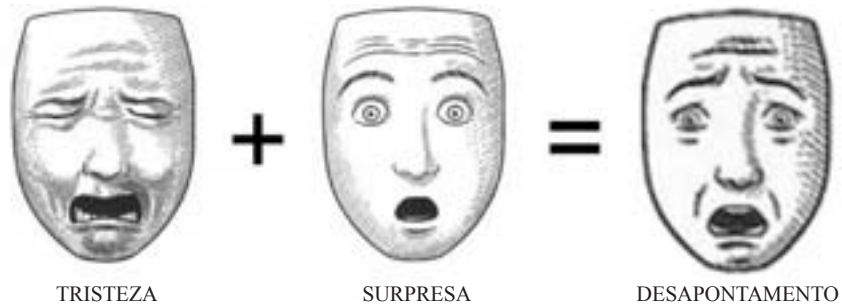


Figura 11. Mistura de emoções de tristeza e surpresa resultando numa expressão de desapontamento.

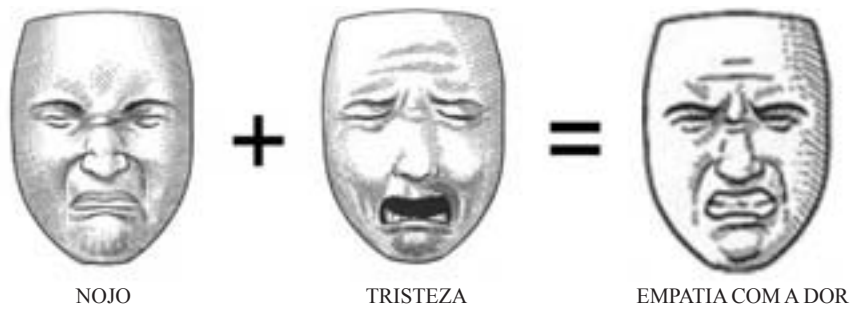


Figura 12. Mistura de emoções de nojo e tristeza resultando numa expressão de empatia com a dor.

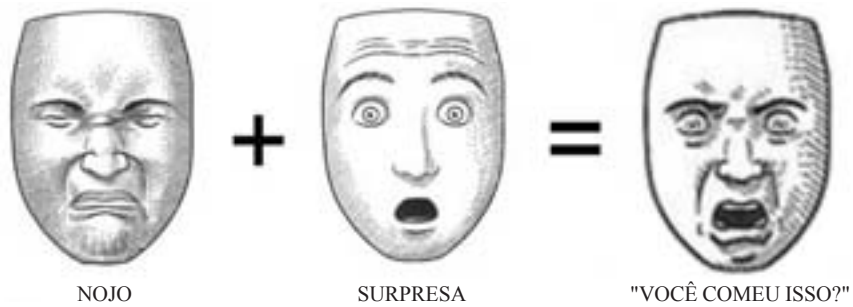


Figura 13. Mistura de emoções de nojo e surpresa resultando numa expressão de perplexidade enojada.

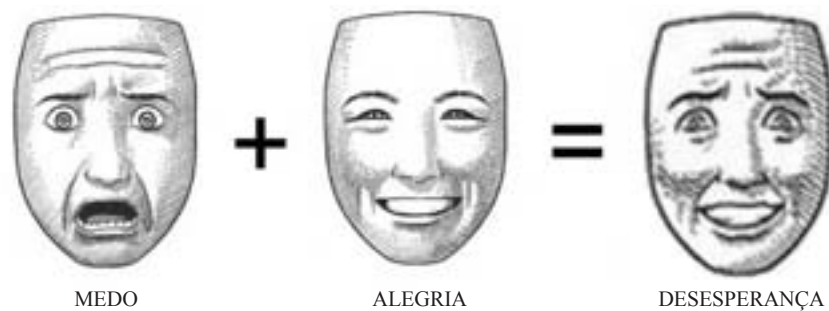


Figura 14. Mistura de emoções de medo e alegria resultando numa expressão de desesperança.



Figura 15. Mistura de emoções de alegria e tristeza resultando numa expressão de esperança mínima.