

# Tempo de detecção de estímulos abstratos equivalentes a expressões faciais<sup>I</sup>

**Renato Bortoloti<sup>II</sup>**

*Universidade Federal do Pará*

**Júlio C. de Rose**

*Universidade Federal de São Carlos*

**Olavo de Faria Galvão**

*Universidade Federal do Pará*

## Resumo

Estudos experimentais têm mostrado que estudantes universitários detectam mais rapidamente uma face ameaçadora entre faces amigáveis do que uma face amigável entre faces ameaçadoras. O presente estudo investigou se efeito similar seria obtido na detecção de símbolos de faces expressando emoções. Estudantes universitários formaram três classes de equivalência, cada qual composta por uma única face expressando raiva, nojo ou alegria e três figuras abstratas. Em um teste subsequente, todas as tentativas apresentavam os três diferentes símbolos de uma face particular e apenas um símbolo de uma outra face. Os participantes eram instruídos a selecionar rapidamente essa última figura, apresentada como “estímulo discrepante”. A seleção dos símbolos da face com nojo em meio aos símbolos da face alegre foi mais rápida do que a seleção dos símbolos da face alegre em meio aos símbolos da face com nojo. Não houve diferenças significativas entre os tempos gastos para selecionar o estímulo discrepante em outras combinações. Estímulos relacionados ao sentimento de nojo tendem a capturar mais atenção. A seleção mais rápida dos símbolos da face com nojo é um indício de que esse efeito pode ser transferido por meio de relações de equivalência.

**Palavras-chave:** Equivalência de estímulos; Transferência de funções; Expressões faciais.

## Time to detection of arbitrary stimuli equivalent to facial expressions

### Abstract

Experimental studies have shown that college students detect a threatening face among friendly faces faster than a friendly face among threatening ones. The present study verified whether a similar effect would be obtained in the detection of symbols of faces expressing emotion. College students formed three equivalence classes, each comprised of a face expressing either anger, disgust, or happiness, and three arbitrary pictures, so that the pictures became symbols of

---

<sup>I</sup> Baseado no Capítulo IV da tese a ser defendida pelo primeiro autor como parte dos requisitos para a obtenção grau de Doutor em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará. Trabalho realizado com apoio do PRONEX/CNPq. A preparação do manuscrito contou com apoio da FAPESP, Processo 03/09928-4.

<sup>II</sup> Endereço para correspondência: Renato Bortoloti, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará - Campus Universitário do Guamá - 66.075-110 - Belém (PA) - E-mail: r.bortoloti@terra.com.br

the faces. In a subsequent test, trials displayed three different symbols of a particular face, together with a symbol of another face. Participants were instructed to select the odd stimulus in all trials, as quickly as possible. Selections of the symbols equivalent to the disgusted face, among symbols of the happy face, were faster than selections of the symbols of the happy face among symbols of the disgusted face. Time spent to select the odd stimulus in other combinations was not different. Stimuli related to disgust tend to capture more attention. The faster detection of symbols related to the disgusted face indicates that this effect can be transferred through equivalence relations.

**Keywords:** Stimulus equivalence; Transfer of functions; Facial expressions.

Hansen e Hansen (1988) relataram que estudantes universitários gastam menos tempo para identificar uma face ameaçadora em meio a várias faces alegres do que para identificar uma face alegre em meio a várias faces ameaçadoras. Os estudantes eram expostos a “multidões” de pessoas compostas por matrizes de faces individuais. A tarefa que lhes cabia era indicar se todas as faces mostravam a mesma expressão emocional ou se havia alguma face exibindo uma emoção discrepante. As faces ameaçadoras foram encontradas em multidões amigáveis de forma significativamente mais rápida e com menos erros do que as faces amigáveis em multidões ameaçadoras. Dois outros experimentos relatados no mesmo artigo replicaram esse achado em condições um pouco diferentes. Muitas outras condições experimentais foram manipuladas em trabalhos posteriores e a detecção melhor e mais rápida de expressões faciais ameaçadoras tem sido confirmada em todos eles (e.g., Esteves, 1999; Mogg & Bradley, 1999; Öhman, Lundqvist & Esteves, 2001; White, 1996).

Em um estudo preliminar, Bortoloti (2003) encontrou indícios de que estudantes universitários levam menos tempo para identificar um estímulo abstrato equivalente a uma face ameaçadora entre vários estímulos equivalentes a uma face amigável do que para identificar um estímulo equivalente a uma face amigável entre vários estímulos equivalentes a uma face ameaçadora. Estímulos equivalentes são definidos aqui nos termos do modelo da equivalência de estímulos proposto por Sidman e Tailby (1982), um modelo experimental que permite simular a aquisição de comportamentos simbólicos em laboratório. O modelo é fundado no

pressuposto de que o estabelecimento de relações simbólicas consiste no estabelecimento de relações arbitrárias capazes de tornar equivalentes, substituíveis entre si, estímulos que não são semelhantes. A equivalência é estabelecida com base nas propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, conforme a definição matemática da teoria dos conjuntos. Indicadores comportamentais derivados dessas propriedades lógicas são propostos como critérios operacionais para a identificação de comportamentos simbólicos.

Nas simulações em laboratório, os indicadores comportamentais que podem determinar o caráter simbólico de relações entre estímulos são relações emergentes que atestam o caráter reflexivo, simétrico e transitivo de, no mínimo, dois conjuntos de relações ensinadas diretamente (p.ex., AB e AC). Tome-se como exemplo uma criança pequena, não alfabetizada, que é ensinada a apontar para um círculo azul diante da palavra falada “azul” e a apontar para um círculo vermelho diante da palavra falada “vermelho”. A resposta de apontar consistentemente para as cores diante das palavras faladas não é prova suficiente de que a criança tenha estabelecido relações simbólicas entre as palavras faladas (A) e as cores (B). Para verificar o caráter simbólico dessas respostas com base no modelo de equivalência de estímulos, é necessário ensinar à criança, além das relações AB - diante das palavras faladas “azul” (A1) ou “vermelho” (A2), escolher os respectivos círculos azul (B1) ou vermelho (B2) – pelo menos mais um conjunto de relações como, por exemplo, AC - dadas as palavras faladas “azul” (A1) ou “vermelho” (A2), escolher, respectivamente, as palavras escritas AZUL (C1) ou VERMELHO (C2).

Assim, testes que avaliam a emergência das relações CB - diante das palavras escritas AZUL (C1) e VERMELHO (C2), escolher os círculos azul (B1) e vermelho (B2) – podem determinar se as relações aprendidas pela criança são, ao mesmo tempo, simétricas e transitivas. Testes que avaliam simultaneamente simetria e transitividade são muitas vezes considerados testes de equivalência porque demonstram, simultaneamente, a emergência de duas propriedades lógicas das relações de equivalência, relações consideradas simbólicas. A terceira propriedade (reflexiva) é muitas vezes assumida nos estudos com participantes humanos.

O modelo de equivalência de estímulos permitiu a simulação de comportamentos simbólicos com estímulos abstratos: figuras não-representativas, por exemplo. Como os estímulos abstratos são presumivelmente desprovidos de função simbólica, a aquisição dessa função pode ser simulada experimentalmente com indivíduos humanos que já dominam sistemas simbólicos, dispensando o recrutamento, muitas vezes difícil, de indivíduos com pouca ou nenhuma atividade simbólica (tais como bebês humanos, indivíduos com retardo muito severo ou animais não-humanos). Os estudos experimentais que empregam o modelo de equivalência têm replicado essa maneira de proceder em uma ampla variedade de condições experimentais, estendendo-a também para questões mais complexas (Cf. Sidman, 1994), como a transferência de funções entre estímulos equivalentes. Transferência de funções se refere ao compartilhamento emergente de funções que os estímulos inseridos numa mesma classe de equivalência devem apresentar (e.g., de Rose, McIlvane, Dube, Galpin, & Stoddard, 1988; Dougher, Augustson, Markham, Greenway, & Wulfert, 1994; Hayes, Kohlenberg & Hayes, 1991; Lyddy, Barnes-Holmes & Hampson, 2001). Nesses estudos, um estímulo que tem (ou adquire) certas funções pode ser comparado a um referente enquanto os outros membros da sua classe seriam os símbolos capazes de substituí-lo em algumas ocasiões.

O estudo de Bortoloti (2003) que encontrou indícios de que estímulos abstratos equivalentes a faces ameaçadoras

passam a ser mais rapidamente detectados é um exemplo de estudo que envolve transferência de função para estímulos equivalentes. Os participantes eram treinados a estabelecer três classes de equivalência entre fotografias de faces humanas e figuras abstratas. Em cada classe estava presente uma única face que expressava alegria, raiva ou nojo e três figuras abstratas. As relações entre esses estímulos foram treinadas e testadas de acordo com os procedimentos usuais para o estabelecimento de classes de equivalência. Em seguida, foi procedido um teste que, em cada tentativa, apresentava três figuras equivalentes a uma das faces e uma figura equivalente a outra face. O participante era instruído a selecionar rapidamente essa última figura. Em média, a detecção das figuras abstratas equivalentes às faces que expressavam raiva e nojo se deu mais rapidamente quando elas estavam em meio às figuras equivalentes à face alegre do que a detecção das figuras equivalentes à face alegre em meio àquelas equivalentes às faces que expressavam raiva ou nojo. Houve, porém, um número reduzido de participantes com dados avaliáveis (12). Além disso, não houve um balanceamento adequado dos conjuntos de estímulos relacionados a cada expressão facial. A proposta deste trabalho é replicar o experimento de Bortoloti (2003) com um número maior de participantes, promovendo um balanceamento experimental em que todas as figuras abstratas sejam relacionadas a todas as faces em diferentes arranjos distribuídos de maneira equilibrada entre esses participantes.

## Método

### Participantes

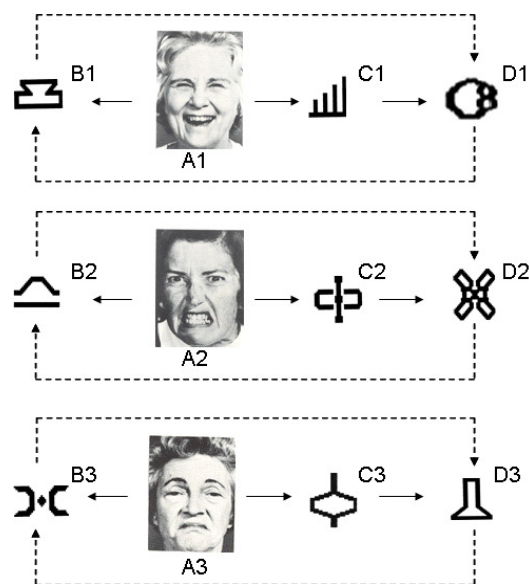
Quarenta e cinco estudantes universitários de ambos os sexos foram recrutados por meio de anúncios afixados pelo campus de uma universidade localizada no interior do estado de São Paulo. Cada estudante recebia uma remuneração mínima de R\$5,00 pela participação no experimento e até mais R\$5,00 pelo desempenho nas tarefas cumpridas.

## Situação e Equipamento

As sessões experimentais foram conduzidas em uma sala do Laboratório de Estudos do Comportamento Humano (LECH) da Universidade Federal de São Carlos, com razoável isolamento sonoro e de outras interferências externas. Foi utilizado um microcomputador Apple Macintosh Performa 6360 em cuja tela eram apresentados estímulos visuais. O equipamento também registrava as respostas e fornecia as conseqüências. O programa utilizado no experimento foi o software MTS v 10.32 desenvolvido por William V. Dube (Dube, 1991). Os estímulos eram apresentados em até cinco “janelas” de 5X5 cm e os participantes deviam escolhê-los clicando na “janela” correspondente.

## Procedimento

Fase 1: Estabelecimento de equivalência de estímulos. Foram utilizadas tarefas de emparelhamento com modelo, em que os modelos e estímulos de comparação eram visuais. A Figura 1 apresenta um diagrama esquemático do treino de discriminações condicionais (emparelhamento com modelo) e do teste de equivalência. Cada relação condicional é designada por uma combinação de duas letras, em que a primeira letra designa o conjunto de estímulos-modelo e a segunda letra designa o conjunto de estímulos de comparação. Assim, a relação AB é a relação entre os estímulos do conjunto A, apresentados como modelos, e os estímulos do conjunto B, apresentados como estímulos de comparação. Os estímulos individuais são designados por combinações alfanuméricas, em que a letra designa o conjunto e o número identifica os estímulos individuais do conjunto. O conjunto A é formado por fotografias de faces humanas expressando alegria, raiva e nojo, enquanto os conjuntos B, C e D são formados por três figuras abstratas cada. São designados com o mesmo número os estímulos que são relacionados condicionalmente entre si: assim, na relação AB, cada estímulo An é relacionado ao estímulo correspondente Bn.



**Figura 1. Representação esquemática das relações treinadas (setas contínuas) e testadas (setas tracejadas) na Fase 1.**

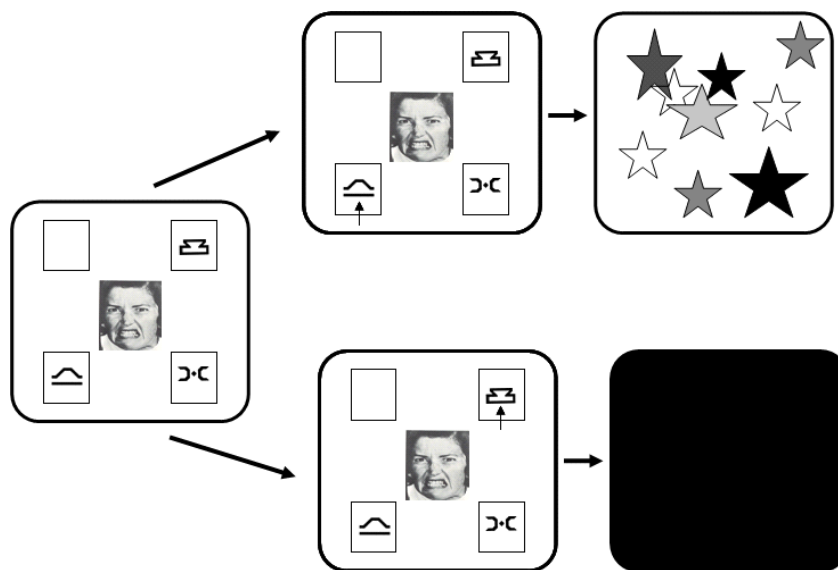
A Figura 1 mostra, a título de ilustração, a face alegre designada como A1, a raivosa como A2 e a face com nojo como A3, mas existiram outros cinco arranjos entre os quais os participantes foram distribuídos. Por exemplo, havia participantes para os quais um diagrama correto da sessão experimental deveria designar A1 como a face com nojo, A2 como a face alegre e A3 como a face raivosa, permanecendo inalteradas as posições e designações dos demais estímulos. A Tabela 1 apresenta as designações que cada expressão facial sofreu nos seis diferentes arranjos experimentais. Esse balanceamento foi estruturado de modo a contemplar todas as combinações de arranjos possíveis entre as faces e as figuras abstratas.

**Tabela 1. Designações das expressões faciais em cada um dos seis arranjos experimentais. Cada linha abaixo dos nomes das expressões faciais remete à configuração de um arranjo.**

Alegria	Raiva	Nojo
A1	A2	A3
A1	A3	A2
A2	A1	A3
A2	A3	A1
A3	A1	A2
A3	A2	A1

Inicialmente, foram ensinadas as relações condicionais AB, AC e CD. Cada tentativa de emparelhamento com o modelo era iniciada com a apresentação do estímulo-modelo na janela central. Um clique do participante nessa janela produzia o aparecimento de três estímulos de comparação, em três das janelas periféricas. A outra janela periférica permanecia vazia. Um clique na janela contendo o estímulo

considerado correto em presença do modelo apresentado produzia o aparecimento de uma seqüência de tons e um arranjo de estrelas movendo-se na tela do computador, enquanto respostas incorretas produziam o escurecimento da tela por três segundos. Seguiu-se um intervalo entre tentativas de dois segundos, depois do qual a tentativa seguinte tinha início. A Figura 2 ilustra uma tentativa de treino da relação AB.



**Figura 2. Exemplo de uma tentativa de treino da relação AB. A parte superior da figura mostra uma resposta definida como correta e a consequência programada para ela, enquanto a parte inferior mostra uma resposta incorreta também seguida pela sua respectiva consequência.**

A discriminação condicional AB foi ensinada em primeiro lugar. O ensino era iniciado com um bloco de 36 tentativas AB. Cada tentativa apresentava, portanto, A1, A2 ou A3 como modelo, sendo a seqüência de modelos randomizada ao longo das tentativas, com a restrição de que cada um destes estímulos-modelo era apresentado em um total de 12 tentativas e não ocorria como modelo em mais de duas tentativas consecutivas. As tentativas AB apresentavam, como estímulos de comparação, B1, B2 e B3, em três janelas periféricas, ficando a outra janela sem nenhuma figura. A posição de cada figura e da janela vazia (sem figura) mudava de tentativa para tentativa, de acordo com uma seqüência randomizada. Particularmente, a posição da janela que continha a figura

designada como correta mudava a cada tentativa, de acordo com uma seqüência randomizada. As primeiras 12 tentativas deste bloco apresentavam, além dos estímulos-modelo e de comparação, uma instrução escrita, em que acima do modelo aparecia escrito “Quando esta figura estiver aqui” e acima do estímulo de comparação correto aparecia escrito “escolha esta”. Essas instruções deixavam de ser apresentadas a partir da décima terceira tentativa do bloco. Este bloco de 36 tentativas envolvia, portanto, uma seqüência de 12 tentativas com instrução escrita e 24 tentativas sem instrução. O bloco era repetido até que o participante fizesse escolhas corretas em todas as tentativas. Quando esse critério era atingido, considerava-se encerrado o ensino

da relação AB e passava-se ao ensino da relação AC, procedido de maneira análoga. Atingido o critério de escolhas corretas em todas as tentativas, apresentava-se ao participante um bloco que reunia, de maneira intercalada, 12 tentativas do tipo AB e 12 do tipo AC. Este bloco também era repetido até que as escolhas do participante fossem todas corretas, quando então se passava ao ensino da relação CD com procedimento semelhante ao usado para ensinar as relações AB e AC.

Antes que fossem efetuados os testes de equivalência entre os estímulos relacionados, o participante era submetido a um bloco de 36 tentativas que reunia de maneira intercalada e randômica os três conjuntos de relações ensinadas, AB, AC e CD. Este bloco era repetido até que o participante não cometesse mais do que um erro. Atingido o critério, aparecia escrito na tela “O computador não vai mais sinalizar se as suas escolhas estão corretas ou erradas” e o bloco era repetido sem o feedback que vinha conseqüenciando as escolhas do participante. Este bloco também era repetido até que não mais do que um erro fosse cometido. Se o participante errasse em mais do que cinco tentativas, ele era submetido novamente ao bloco anterior (com feedback) antes de repetir o atual.

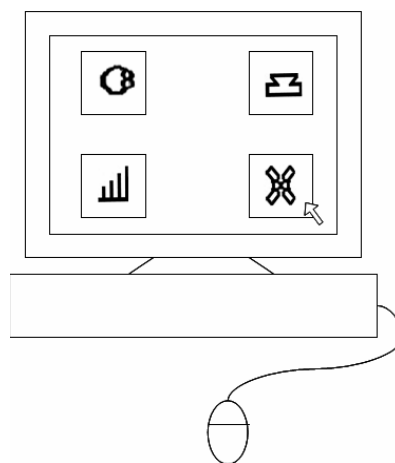
Para testar a formação de classes de equivalência, eram apresentados dois blocos de 24 tentativas de sonda sem feedback. O primeiro bloco avaliava a emergência das relações BD. Seguiu-se a ele o bloco de 36 tentativas sem feedback que reunia de maneira intercalada os três conjuntos de relações ensinadas, AB, AC e CD, repetido sempre que o participante errasse mais do que uma vez. Finalmente, se atingido esse critério, um bloco de 24 tentativas avaliava a emergência das relações DB e esta fase do procedimento era considerada encerrada. O participante que não cometesse mais do que um erro em cada um dos blocos de sonda passava à fase seguinte.

Fase 2: Teste de detecção. O arranjo experimental nesta fase envolveu todos os estímulos abstratos que, de alguma forma, foram relacionados às expressões faciais. Três das quatro janelas periféricas eram

ocupadas pelas figuras abstratas relacionadas à mesma expressão facial (B1, C1 e D1; ou então B2, C2 e D2; ou então B3, C3 e D3) enquanto a outra janela periférica apresentava uma figura abstrata pertencente a outra classe. A posição dos estímulos da mesma classe e do estímulo discrepante variava de tentativa a tentativa. O participante era instruído, por meio de mensagem escrita na tela, a selecionar a figura que não fizesse parte de cada grupo no menor tempo possível e não havia conseqüências programadas para os seus erros e acertos. A mensagem apresentada ao participante era a seguinte:

“A partir de agora, haverá sempre quatro figuras na tela, uma em cada extremidade. Em todas as apresentações seguintes, haverá um conjunto formado por três figuras e uma figura isolada. Sua tarefa será identificar a figura isolada em cada apresentação no menor tempo possível. O computador não irá sinalizar se as suas escolhas estão corretas ou erradas.”

A Figura 3 fornece um exemplo de tentativa programada para a Fase 2.



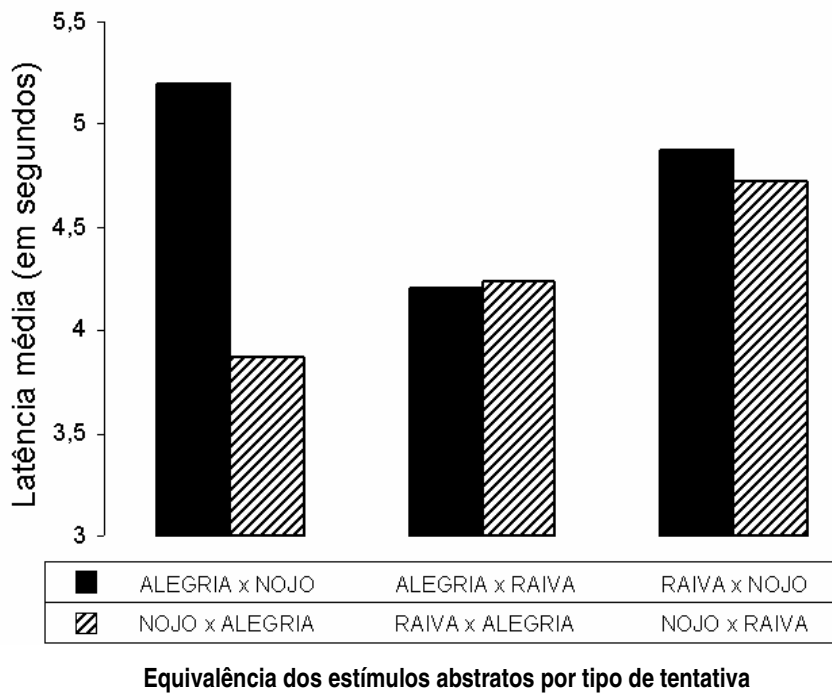
**Figura 3. Exemplo de tentativa empregada na Fase 2 deste experimento. Nesta ilustração, as figuras localizadas no canto inferior esquerdo e em ambos os cantos superiores são relacionadas a uma mesma expressão facial, enquanto a figura localizada no canto inferior direito é a “figura discrepante”, relacionada a uma outra expressão facial. O participante deveria selecionar essa última no menor tempo possível.**

**Resultados**

Os 45 participantes demonstraram a formação de classes de equivalência na Fase 1 e foram submetidos à fase seguinte. Na Fase 2, cinco dos participantes não apresentaram desempenhos condizentes com aqueles especificados no experimento. Eram tolerados até três erros entre as 36 tentativas de que a Fase 2 se compunha. A Figura 4 mostra os tempos médios que os 40 participantes que atingiram o critério estabelecido para a Fase 2 levaram para selecionar as figuras apresentadas como “estímulos discrepantes” em cada tipo de tentativa.

Gastou-se, em média, menos tempo para selecionar os estímulos equivalentes à face com nojo entre os estímulos equivalentes à face alegre do que para

selecionar os estímulos equivalentes à face alegre entre aqueles equivalentes à face com nojo ( $T = 2,031, p < 0,05$ ). Não houve diferença entre a média dos tempos levados para selecionar os estímulos equivalentes à expressão de raiva entre os estímulos equivalentes à expressão de alegria e a média dos tempos para encontrar os estímulos equivalentes à expressão de alegria em meio àqueles equivalentes à face raivosa ( $T = 0,0857, p > 0,05$ ). Também não houve diferença entre a média dos tempos gastos para selecionar os estímulos equivalentes à face raivosa entre aqueles equivalentes à face com nojo e a média dos tempos levados para selecionar os estímulos equivalentes à face com nojo em meio àqueles equivalentes à expressão raivosa ( $T = 0,3674, p > 0,05$ ).



**Figura 4.** Latências médias para selecionar as figuras apresentadas como “estímulos discrepantes” em cada tipo de tentativa. Cada tipo de tentativa recebeu uma designação que apresenta primeiro o nome da face a que o estímulo discrepante é equivalente seguido pelo nome da face a que os outros estímulos presentes na tentativa são equivalentes.

## Discussão

Este trabalho empregou expressões faciais para estudar transferência de funções para estímulos equivalentes. Uma das vantagens da utilização de expressões faciais em estudos como este é que algumas delas têm características próprias, naturalmente salientes, e com efeitos específicos sobre o comportamento das pessoas. O método que tipicamente se utiliza para o estudo da transferência de funções envolve, primeiramente, a geração de uma classe de equivalência através de procedimentos de emparelhamento arbitrário ao modelo. Em seguida, é adotado algum procedimento experimental para atribuir a um membro dessa classe alguma função comportamental. É então testado o surgimento dessa função nos demais membros da classe. Fazendo uso de expressões faciais, não é preciso criar artificialmente alguma função comportamental em um membro de uma classe de equivalência. Os efeitos que têm sobre o comportamento integram a natureza das faces. Basta, pois, manejá-las adequadamente e encontrar medidas de transferência que sejam adequadas para detectar a presença desses efeitos em outros estímulos.

Os resultados apresentados neste estudo replicam os resultados de Bortoloti (2003) que revelaram a tendência de estímulos equivalentes a uma expressão de nojo serem mais rapidamente identificados do que estímulos equivalentes a uma expressão alegre. Não replicam, no entanto, os resultados que apontaram estímulos abstratos equivalentes a uma face raivosa como mais rapidamente detectáveis do que estímulos equivalentes a uma face alegre. Essa pode ser uma indicação de que a rapidez maior na detecção de faces raivosas, conforme relatado em muitos trabalhos experimentais, talvez não se transfira para os estímulos equivalentes a essas faces. Não se descarta, porém, a possibilidade de que a medida de transferência de funções adotada neste estudo não tenha sido suficientemente sensível para encontrar essa propriedade nas figuras tornadas equivalentes à face raivosa.

Dados relatados em dois outros trabalhos que também empregaram estímulos relacionados ao sentimento de nojo parecem dar robustez ao fato de que, provavelmente, estímulos equivalentes a expressões de nojo tendem a capturar mais atenção. Em um deles, Charash e McKay (2002) relataram que, em certas condições, estudantes universitários tendem a dirigir mais atenção para palavras de conteúdo nojento do que para palavras de conteúdo agressivo ou neutro. Os participantes liam histórias que podiam ser nojentas, amedrontadoras ou neutras. Em seguida, eles eram apresentados a diversas palavras escritas em cores diferentes e eram instruídos a dizer o nome da cor de cada palavra no menor tempo possível. Houve uma correlação direta entre a exposição prévia a uma história nojenta e o tempo levado para identificar as cores de palavras como vômito (vomit) e catarro (phlegm). Não se observou correlação semelhante quando a história que o participante devia ler era de conteúdo amedrontador ou neutro. O outro estudo que também favorece a suposição de que estímulos equivalentes a expressões de nojo tendem a capturar mais atenção trata de correlatos neurais do processamento automático de sinais faciais ameaçadores. Anderson, Christoff, Panitz, de Rosa e Gabrieli (2003) expuseram estudantes universitários a imagens sobrepostas de faces humanas e lugares. As faces expressavam neutralidade, medo ou nojo, enquanto os lugares eram representados por fotografias de partes internas ou externas de prédios. Antes de cada tentativa, uma instrução indicava ao participante se ele devia julgar a face como sendo masculina ou feminina (o que implicava em atentar para a face) ou se ele devia julgar o lugar como sendo interno ou externo (o que implicava em atentar para o prédio). Os dados de maior interesse para Anderson e colegas foram obtidos através de medidas de ressonância magnética funcional da amígdala e da insula anterior nas condições de atenção ou de desatenção para as faces. Dados sobre o tempo que os participantes levavam para fazer os seus julgamentos foram apresentados, mas não discutidos. Um desses resultados que não foram discutidos merece ser mencionado



aqui: a latência para julgar o gênero das faces com nojo foi menor do que a latência para julgar o gênero das faces neutras e com medo.

A transferência de funções que ocorre quando da formação de relações de equivalência fornece uma proposta explicativa de como certos estímulos podem adquirir funções psicológicas de outros na ausência de treino direto. Fornece também uma possível explicação de como alguns organismos podem se comportar apropriadamente em novas situações. Os resultados deste estudo ampliam o rol de funções descritas como transferíveis através de relações de equivalência de modo a incluir uma rapidez maior na identificação de estímulos equivalentes a uma face com nojo, o que talvez se deva ao fato de esses estímulos passarem a capturar um grau de atenção maior.

### Referências

- Anderson, A. K., Christoff, K., Panitz, D., De Rosa, E., Gabrieli, J. D. E. (2003). Neural correlates of the automatic processing of threat facial signals. *The Journal of Neuroscience*, 23 (13): 5627-5633.
- Bortoloti, R. (2003). *Medidas não convencionais de transferência de funções entre expressões faciais e figuras abstratas*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém: Universidade Federal do Pará.
- Charash, M. & McKay, D. (2002). Attention bias for disgust. *Anxiety Disorders*, 16, 529-541.
- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. C. & Stoddard, L. T. (1988). Emergent simple discriminations established by indirect relations to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 1-20.
- Dougher, M., Augustson, E., Markham, M., Greenway, D., Wulfert, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62, 331-351.
- Dube, W. V. (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 28-30.
- Esteves, F. (1999). Attentional bias to emotional facial expressions. *European Review of Applied Psychology*, 49, 91-96.
- Hansen, C. & Hansen, R. (1988). Finding the face in the crowd: An anger superiority effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 917-24.
- Hayes, S. C., Kohlenberg, B. S., Hayes, L. J. (1991). The transfer of contextual control over equivalence classes through equivalence classes: A possible model of social stereotyping. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 505-518.
- Lyddy, F., Barnes-Holmes, D., Hampson, P. J. (2001). A transfer of sequence function via equivalence in a connectionist network. *The Psychological Record*, 51, 409-428.
- Mogg, K. & Bradley, B. P. (1999). Orienting of attention to threatening facial expressions presented under conditions of restricted awareness. *Cognition and Emotion*, 13, 713-740.
- Öhman, A., Lundqvist, D., Esteves, F. (2001). The face in the crowd revisited: A threat advantage with schematic stimuli. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 381-396.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An Expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 261-273.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston: Authors Cooperative.
- White, M. (1996). Anger recognition is independent of spatial attention. *New Zealand Journal of Psychology*, 25 (1), 30-35.