

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO**  
**COMPORTAMENTO**

**MEDIDAS NÃO CONVENCIONAIS DE TRANSFERÊNCIA**  
**DE FUNÇÃO ENTRE EXPRESSÕES FACIAIS E FIGURAS**  
**ABSTRATAS**

**R E N A T O   B O R T O L O T I**

**BELÉM - PA**  
**2002**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO**  
**COMPORTAMENTO**

**MEDIDAS NÃO CONVENCIONAIS DE TRANSFERÊNCIA**  
**DE FUNÇÃO ENTRE EXPRESSÕES FACIAIS E FIGURAS**  
**ABSTRATAS**

**R E N A T O B O R T O L O T I**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Área de Concentração Psicologia Experimental.**

**Orientador: Prof. Dr. Olavo de Faria Galvão**

**BELÉM – PA**  
**2002**

## ÍNDICE

Índice de figuras.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	ix
Introdução.....	1
Experimento 1.....	4
Método.....	8
Participantes.....	8
Situação e equipamento.....	8
Procedimento.....	9
Fase I.....	9
Fase II.....	11
Resultados.....	13
Discussão.....	15
Experimento 2.....	18
Método.....	19
Participantes.....	19
Situação e equipamento.....	19
Procedimento.....	20
Fase I.....	20
Fase II.....	20
Resultados.....	22
Discussão.....	23
Conclusão.....	24
Referências.....	27
Anexos.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

<u>Figura 1:</u> Representação esquemática das relações treinadas e testadas na Fase 1.....	11
<u>Figura 2:</u> Exemplo de estímulo 'D' e escalas utilizadas pelos participantes nas avaliações dele.....	12
<u>Figura 3:</u> Médias em números absolutos das avaliações das expressões faciais (feitas pelos participantes do Grupo 2) e dos estímulos do conjunto 'D' (Grupos 1 e 2).....	14
<u>Figura 4:</u> Diagrama de treinos e testes da Fase I e exemplo de uma tentativa de teste da Fase II.....	21
<u>Figura 5:</u> Latências médias apresentadas pelos participantes na seleção dos diferentes símbolos relacionados a cada expressão facial.....	22

Bortoloti, Renato (2003). Medidas não convencionais de transferência de função entre expressões faciais e figuras abstratas. Dissertação de Mestrado, Belém: Universidade Federal do Pará.

## RESUMO

Relações de equivalência podem ser definidas como relações arbitrárias capazes de tornar diferentes estímulos intercambiáveis em muitas situações. Isso implica que os elementos que compõem uma classe de estímulos equivalentes devem transferir funções entre si. Este trabalho compreende dois estudos que possuem em comum a formação de classes de equivalência entre expressões faciais e figuras abstratas e o uso de medidas não convencionais de transferência de função. No Experimento 1, foram treinadas relações condicionais entre expressões faciais (A) e estímulos abstratos (conjuntos B e C) e entre os estímulos do conjunto C com os de outro conjunto (D). A equivalência foi testada pelas relações D-B. 'A' era composto por fotografias que expressavam alegria, raiva e nojo, enquanto B, C e D se compunham por três figuras abstratas cada. Era então pedido ao participante que avaliasse os estímulos abstratos D1, D2 e D3 de acordo com um conjunto de escalas bipolares. Foi encontrada correspondência entre as avaliações das expressões faciais feitas pelo grupo controle e as avaliações dos estímulos D pelo grupo experimental. O uso de estímulos significativos e de medidas de transferência que não envolviam escolhas forçadas possibilitaram uma validação independente do modelo de equivalência, mostrando que estímulos arbitrários podem adquirir 'significado' similar ao de expressões faciais. Os resultados permitem ainda avaliar o grau em que os símbolos adquiriram o significado dos referentes. O Experimento 2 considerou o fato de que uma expressão facial ameaçadora em meio a expressões amigáveis é selecionada mais rapidamente que uma expressão amigável em meio a ameaçadoras e verificou se o mesmo ocorreria com os estímulos que se tornassem equivalentes a elas. As mesmas relações do Experimento 1 foram treinadas e testadas. Um pós-teste dispunha três figuras relacionadas à mesma expressão facial e uma que pertencia à classe de outro rosto. O participante devia selecionar rapidamente essa última. Os símbolos relacionados à expressão ameaçadora foram selecionados mais rapidamente que os

relacionados à face amigável, indicando que esse efeito pode se transferir através de relações de equivalência.

Palavras-chave: equivalência de estímulos; transferência de funções; medida do significado; expressões faciais.

Bortoloti, Renato (2003). Non conventional measures of transfer of function between facial expressions and abstract pictures. Master Thesis, Belém: Universidade Federal do Pará.

#### ABSTRACT

Equivalence relation can be defined as arbitrary relation capable to turn interchangeable different stimuli in many situations. This implicates that the elements that compose an equivalence class should transfer functions amongst themselves. The present work presents two studies that have in common equivalence class formation including facial expressions and abstract figures, and non-conventional measures of transference of functions. In Experiment 1 there were trained conditional relations of facial expressions (A) to arbitrary stimuli (sets B and C) and C to set D. Then, equivalence of relations D to B were tested. Set A was composed of pictures of human faces expressing three emotions –happiness, angry and disgust–, sets B, C and D were composed of three abstract figures each. Participants were then asked to evaluate the abstract stimuli D1, D2 and D3 according to a set of bipolar scales of antonymous adjectives. Correspondence was found between evaluations of the facial expressions by a control group and evaluations of the stimuli D by experimental participants. The use of meaningful stimuli and transference measures without forced-choice procedures allowed (1) an independent validation of the equivalence model, showing that arbitrary stimuli became symbols of facial expressions, acquiring similar meaning, and (2) to evaluate the degree in which the symbols acquired the meaning of the referents. Experiment 2 departed from the fact that an angry facial expression amid a number of expressions of happiness is selected faster than a happy face in an angry crowd to verify if detection of expressions of anger could be transferred to arbitrary stimuli by equivalence relations. The same relations of Experiment 1 were trained. Tests presented three abstract figures related to one facial expression and one figure related to another facial expression. Participants had to select the figure alone as fast as possible. Symbols related to the angry face were selected

faster than symbols related to the happy face, indicating that such effect could be transferred through equivalence class formation.

Key-words: Equivalence relations, transfer of functions, measure of meaning, facial expressions.

A linguagem e outros comportamentos simbólicos podem ser entendidos como sistemas de relações arbitrárias entre signos e referentes que geram uma espécie de convertibilidade recíproca entre esses estímulos. Embora um símbolo não seja tratado de maneira *igual* ao evento a que se refere em qualquer situação, de alguma forma uma relação de equivalência contextualizada é estabelecida entre eles, relação que lhes atribui muitas das mesmas qualidades. Ela é que possibilitaria, por exemplo, a leitura com compreensão, instruir pessoas através de palavras, trabalhar com coisas ausentes, o pensamento abstrato etc (Cf. Sidman, 1994).

Uma tentativa de especificar e de tornar experimentalmente simuláveis as propriedades das relações presentes em comportamentos simbólicos foi encetada por Sidman e Tailby (1982) através do modelo de equivalência de estímulos. Equivalência é sinônimo de *substitutabilidade*. Os autores encontraram na matemática as propriedades lógicas de uma relação capaz de tornar equivalentes, plenamente intercambiáveis, os elementos de um conjunto. Indicadores comportamentais que permitiram identificar e construir relações que seriam a base dos comportamentos simbólicos foram derivados dessas propriedades.

As propriedades lógicas de uma relação de equivalência, segundo definição fornecida pela Teoria dos Conjuntos, são denominadas *reflexividade*, *simetria* e *transitividade*. O teste da propriedade reflexiva é feito pela verificação da possibilidade de um elemento se relacionar com ele mesmo (p. ex.,  $A \rightarrow A$ ;  $B \rightarrow B$ ); o da simétrica examina se é possível que a ordem dos elementos seja trocada (p. ex., se  $A \rightarrow B$ , então  $B \rightarrow A$ ); e o teste da propriedade transitiva investiga se um termo comum em dois pares de elementos pode estabelecer um novo par (p. ex., se  $A \rightarrow B$  e  $B \rightarrow C$ , então  $A \rightarrow C$ ). Assim, a relação ( $\rightarrow$ ) “mora na mesma casa que” pode ser considerada como uma relação de equivalência porque passa em todos os testes que avaliam a existência das propriedades formais que a

definem. Segundo esse mesmo critério, as relações “é filho de” ou “é mais rico que” não podem ser consideradas como de equivalência porque não passam em um ou em mais de um desses testes. Um vínculo entre certos elementos estabelecido através de uma relação reflexiva, simétrica e transitiva garante a eles uma substitutabilidade recíproca em qualquer circunstância.

Sidman e Tailby (1982) propuseram a equivalência como critério para a identificação de comportamentos simbólicos. Tome-se como exemplo uma criança que nunca teve contato com velas. Ensine-se a ela a relação<sup>1</sup> da (A) palavra falada *vela* com (B) o desenho de uma vela ( $A \rightarrow B$ ) e a relação da (A) mesma palavra falada com (C) a palavra impressa VELA ( $A \rightarrow C$ ). Para testar se mais do que relações condicionais específicas foram aprendidas, se esses estímulos dissimilares passaram a ser contextualmente equivalentes no controle de uma mesma classe de respostas, a criança deve ser capaz de demonstrar comportamentos que atestem reflexividade<sup>2</sup>, simetria e transitividade das relações diretamente ensinadas. Dito de outra forma, para que se ateste a formação de um comportamento simbólico, ela deve estabelecer a relação do desenho com a palavra impressa ( $B \rightarrow C$ ), da palavra impressa com o desenho ( $C \rightarrow B$ ), do desenho com a palavra falada ( $B \rightarrow A$ ) e da palavra impressa com a palavra falada ( $C \rightarrow A$ ) sem nenhum treino adicional. O teste dessas relações não treinadas mostraria se a criança foi capaz de estabelecer uma classe de estímulos equivalentes, tornando possível uma substitutabilidade funcional entre eles.

---

<sup>1</sup> O termo *relação* será usado daqui para frente como um construto empírico, ou seja, uma inferência baseada em observações sistemáticas do comportamento sob controle de contingências particulares de reforçamento (Cf. Green & Saunders, 1998).

<sup>2</sup> O teste da reflexividade é freqüentemente omitido e se tem considerado na prática que simetria e transitividade são suficientes para demonstrar a formação de classes de estímulos equivalentes (Cf. Saunders & Green, 1992).

O paradigma de equivalência permitiu simular experimentalmente a formação de relações simbólicas com estímulos abstratos, em geral figuras que supostamente não têm significado ou palavras sem sentido. Essas simulações normalmente utilizam procedimentos de emparelhamento-com-o-modelo (em inglês, *matching-to-sample*, MTS) em que o participante tem que escolher um entre dois ou mais estímulos de comparação condicionalmente à apresentação de um estímulo modelo. O uso de estímulos abstratos em procedimentos de MTS tem possibilitado replicar e confirmar os dados básicos importantes ao paradigma em uma ampla variedade de condições experimentais e estendê-los para questões mais complexas (Cf. Sidman, 1994).

Uma importante característica das classes de equivalência bastante examinada é que funções adquiridas por um dos membros de uma classe devem transferir-se para os demais (ver, p.ex., Augustson, Dougher & Markham, 2000; de Rose, Mcilvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. C. & Stoddard, 1988; Dougher, Augustson, Markham, Greenway & Wulfert, 1994; Dougher & Markam, 1996; Dymond & Barnes, 1994; Hackbert, 1995; Hayes, Kohlenberg & Hayes, 1991; Lyddy, Barnes-Holmes & Hampson, 2001). Assim, um estímulo que adquire diretamente 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 método tipicamente empregado para avaliar esse fenômeno envolve primeiramente o treino e teste uma classe de equivalência através de procedimentos de emparelhamento arbitrário ao modelo. Em seguida, um membro dessa classe (em geral um estímulo abstrato) é selecionado e ganha alguma função comportamental. É então testado o surgimento dessa função nos demais membros da classe.

O presente estudo abrange duas investidas experimentais que possuem em comum a formação de classes de equivalência entre expressões faciais e figuras abstratas e também o uso de medidas não convencionais de transferência de função. Conforme será

descrito e justificado mais adiante, expressões faciais são estímulos que possuem algumas particularidades interessantes a serem exploradas para uma melhor avaliação de certos aspectos das relações de equivalência.

### EXPERIMENTO 1

Os bons resultados obtidos consagraram o método de simular relações simbólicas com estímulos abstratos em procedimentos de MTS e ele é hoje adotado pela maioria dos estudos que envolvem o modelo de equivalência. Porém, pode-se defrontá-lo com o problema de que, nessas condições, o participante faz escolhas forçadas a partir das quais só se pode dizer se um determinado estímulo está ou não inserido em uma determinada classe de equivalência. Não é possível estabelecer se há diferentes graus de relacionamento entre os estímulos que compõem essa classe. Além disso, eventuais relações de magnitude insuficiente para que os estímulos se insiram numa mesma classe não podem ser detectadas.

Os estudos de transferência de funções entre estímulos equivalentes são exemplos de investigações que poderiam ser beneficiadas se fossem desenvolvidas formas alternativas ou complementares de avaliar aspectos da formação de classes que a metodologia tradicional não permite. Esses estudos poderiam ganhar uma completude maior se avaliassem quantitativamente a magnitude da relação estabelecida entre os estímulos que compõem uma classe de equivalência e a intensidade com que as funções de um se transferem para os demais. Através do método que envolve exclusivamente escolhas forçadas entre estímulos de comparação diante de estímulos modelo, essas medidas quantitativas não são possíveis.

Um estudo conduzido por Barnes-Holmes, Keane, Barnes-Holmes & Smeets (2000) desenvolveu uma medida de transferência de funções que, embora não pareça ter sido construída para avaliar a existência de diferentes graus de relacionamento entre os

estímulos que compõem uma classe de equivalência, dá margem a que se pense em um procedimento apto a realizar tais quantificações. Essa investigação mostrou que funções emotivas que algumas palavras normalmente evocam podem influenciar diferencialmente a preferência expressa por refrigerantes que nunca tiveram sido emparelhados diretamente a essas palavras. Duas classes de estímulos foram formadas simultaneamente através do estabelecimento de relações arbitrárias entre (1) a palavra CÂNCER (*cancer*), estímulos abstratos e um rótulo de refrigerante e entre (2) a palavra FÉRIAS (*holidays*), estímulos abstratos e outro rótulo de refrigerante. As palavras nunca foram diretamente associadas aos rótulos. Formadas as relações, os participantes deviam degustar o refrigerante correspondente a cada um desses rótulos e avaliar-lhe o sabor através de uma *escala* especialmente construída para essa finalidade. O refrigerante era o mesmo, mas aquele que provinha da embalagem cujo rótulo fora indiretamente associado à palavra FÉRIAS foi avaliado como muito mais gostoso. Esse estudo foi inovador pelos estímulos que utilizou e pela maneira de detectar a transferência de funções. Não foi preciso criar artificialmente funções comportamentais para os estímulos que serviram como referentes; as palavras câncer e férias normalmente evocam nas pessoas respostas emocionais distintas. Adicionalmente, a medida escalar utilizada na avaliação dos refrigerantes indica um possível caminho para a construção de um procedimento capaz de avaliar o grau de equivalência entre estímulos e a magnitude da transferência de funções entre eles.

Expressões faciais pareceram estímulos potencialmente adequados para serem usados como referentes no teste de um procedimento com essas características. Trata-se de estímulos envolvidos na comunicação de sinais sociais que têm sido considerados cada vez mais como naturalmente salientes tanto para humanos como para outros primatas (ver, p. ex., Parr, Winslow, Hopkins & Wall, 2000). O reconhecimento de sua relevância talvez se deva ao fato de que a atenção às expressões faciais parece envolvida no seu processo de

evolução (Öhman, 2002). Isso implica que seríamos hábeis não apenas em produzir sinais comunicativos através da face como também seríamos eficientes em atentar para eles e reagir diferencialmente. Tal hipótese, que já gozava de considerável prestígio advindo talvez de uma extensão dos trabalhos de Ekman e colaboradores (p. ex. Ekman, 1972; Ekman, Sorenson & Friesen, 1969), foi recentemente fortalecida por dados psicofisiológicos. Ficou demonstrado que humanos respondem de maneira diferencial e automática com os seus músculos faciais (p. ex., Dimberg, et. al., 2000), com respostas autonômicas (p. ex., Esteves, et. al., 1994) e com ativação de regiões específicas do cérebro (p. ex., Morris, et. al., 1998) quando expostos a faces que expressam condições emocionais. As respostas ocorrem da mesma forma ainda que as faces expressivas sejam apresentadas por poucos milissegundos e imediatamente encobertas por faces neutras de modo que não se possa ter “consciência” da apresentação das primeiras (Cf. Öhman, 2002). A constatação de que a simples presença de expressões faciais diferentes é condição suficiente para eliciar respostas emocionais distintas torna lícita a suposição de que, por exemplo, faces ameaçadoras e amigáveis tenham naturalmente “significados” diferentes.

Engelmann (1978) construiu escalas bipolares para medir quantitativamente o significado de relatos verbais de estados subjetivos. A primeira investigação aqui descrita pretendeu construir escalas semelhantes para medir o significado de algumas expressões faciais e dos estímulos que vierem a compor com elas classes de equivalência. A proposta é a criação um instrumento capaz de avaliar a formação de classes de equivalência e a transferência de funções entre estímulos significativos e símbolos com mais fidedignidade que o tradicional método de escolhas forçadas. Dessa forma, pretende apresentar uma possibilidade metodológica de avaliação quantitativa do significado do referente e dos estímulos equivalentes a ele.

## MÉTODO

### Participantes

Colaboraram com este estudo 40 estudantes universitários, de ambos os sexos, recém admitidos na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

### Situação e Equipamento

As sessões experimentais a que foram submetidos os participantes do Grupo 1 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 630 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 Willian V. Dube da University of Massachusetts Worcester/Shriver Center for Mental Retardation (EUA). Os estímulos eram apresentados em até cinco “janelas” de 5X5 cm e os participantes deviam escolhê-los clicando na “janela” correspondente. Na mesma sala desse laboratório, os participantes do Grupo 1 preencheram os conjuntos de escalas bipolares que serão mais adiante descritos. Os conjuntos de escalas que couberam aos participantes do Grupo 2 foram preenchidos em sala de aula.

### Procedimento

#### Grupo 1 (N=10)

***Fase I.*** O procedimento se constituiu de tarefas de emparelhamento com o modelo, em que os modelos e estímulos de comparação eram visuais. Respostas corretas, nas etapas 1, 2 e 3, produziam estrelas e sons na tela do computador e respostas incorretas produziam uma tela escura por três segundos.

Etapa 1 – treino de emparelhamento com o modelo I (treino AB): nesta etapa, composta por 36 tentativas, havia sempre a fotografia de uma face humana (A) expressando uma de três condições emocionais distintas (alegria, raiva ou nojo) que ficava disposta no centro da tela e servia como modelo para a escolha de um entre três estímulos de significado não usual (B) que eram dispostos em três dos quatro cantos da tela. Uma instrução escrita que aparecia na tela indicava ao participante que estímulo escolher na presença de cada modelo e as suas respostas eram diferencialmente conseqüenciadas da maneira já citada. Após 12 emparelhamentos, a instrução era removida e o participante deveria continuar a selecionar a mesma figura diante de cada fotografia nas 24 tentativas restantes. Era exigido cem por cento de correspondência entre as suas respostas e a instrução dada no início para que o participante passasse de fase.

Etapa 2 – treino de emparelhamento com modelo II (treino AC): o procedimento aqui foi o mesmo da Etapa 1, com o uso do mesmo conjunto de fotografias usadas como modelo (A), mas com mudança no conjunto de estímulos de significado não usual apresentados como alternativas de escolha (C). Também esta etapa era composta por 36 tentativas e se exigida uma acurácia de cem por cento entre a instrução e a resposta do participante para que o experimento prosseguisse.

Etapa 3 – treino de emparelhamento com modelo III (treino CD): foi usado procedimento semelhante ao das etapas anteriores, mas as alternativas de escolha eram novas (conjunto D) e os modelos eram os estímulos de significado não usual que serviram como as alternativas corretas na Etapa 2 (conjunto C). Continuaram sendo os mesmos o número de tentativas, o critério para a continuidade do experimento e a forma de conseqüenciar as respostas.

Etapa 4 – testes de equivalência (testes BD e DB): tendo sido ensinadas e bem estabelecidas as relações condicionais AB, AC e CD, em que, como foi descrito, os

conjuntos A, B, C e D compreendiam três estímulos cada, sendo A1, A2 e A3 fotografias de faces humanas, enquanto os conjuntos de estímulos B, C e D eram figuras abstratas, foi testada no participante a emergência das relações BD e DB que, logicamente, indicavam se os estímulos A, B, C e D formavam para ele uma classe. Cada conjunto de teste era composto por 24 tentativas.

A Figura 1 mostra esquematicamente todas essas etapas acima descritas.

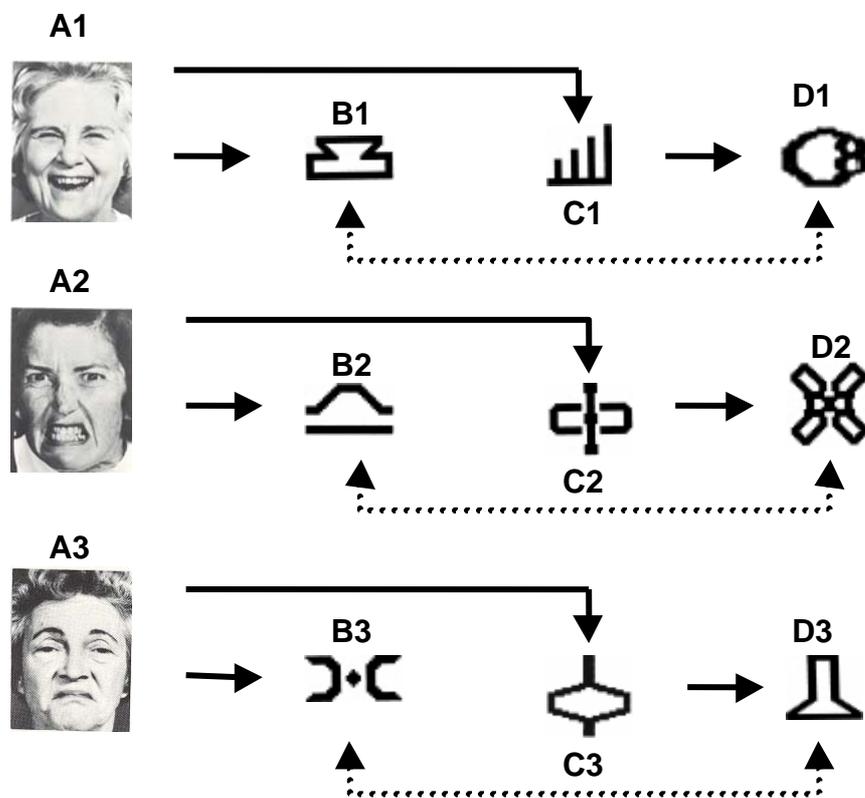


Figura 1. Representação esquemática das relações treinadas (setas contínuas) e testadas (setas tracejadas) na Fase 1.

***Fase II.*** formadas as relações, era pedido ao participante que avaliasse os estímulos abstratos D1, D2 e D3 de acordo com um conjunto de escalas bipolares. Cada escala se compunha de sete intervalos e era ladeada em suas duas extremidades por 'termos polares' constituindo um par de adjetivos antônimos. Vistas em conjunto, representavam uma série de contínuos que iam de um adjetivo ao seu oposto. Cada conjunto trazia acima de si a reprodução de um dos estímulos 'D' e o participante deveria assinalar o lugar dele em cada escala, conforme é exemplificado na Figura 2. As instruções que o participante recebia encontram-se anexas.



Figura 2. Exemplo de estímulo 'D' e escalas utilizadas pelos participantes nas avaliações dele.

Quanto mais forte a relação que o participante atribuísse à figura impressa no alto da folha e um adjetivo, mais próximo dele deveria ser assinalado o espaço na escala correspondente. Se o participante achasse que a figura não tinha nada a ver com determinado par de adjetivos ou que ela tinha relação tanto com um quanto com outro, deveria assinalar o espaço do meio nesta escala, o quarto a partir de cada ponta. A ele foi atribuído o valor 0 (zero). Aos outros intervalos foram atribuídos valores que variavam de acordo com a proximidade com cada adjetivo, com indicado pelos números abaixo de cada coluna.

#### Grupo 2 (N=30)

Foi pedido aos integrantes deste grupo que avaliassem com as mesmas escalas todos os estímulos (figuras de significado não usual e fotografias de expressões faciais) com os quais os participantes do Grupo 1 tomaram contato, mas, diferentemente das contingências que foram estabelecidas para estes, nenhuma relação entre os estímulos foi previamente ensinada, não sendo pois programado qualquer estabelecimento de classes.

## RESULTADOS

A Figura 3 mostra em números absolutos as médias dos valores atribuídos pelos participantes do Grupo 1 às figuras abstratas D1, D2 e D3 em todas as escalas. Mostra também as médias das avaliações que os participantes do Grupo 2, não submetidos a qualquer treino de relações entre os estímulos, fizeram das mesmas figuras abstratas (D1, D2 e D3) e das fotografias das expressões faciais de alegria (A1), raiva (A2) e nojo (A3).

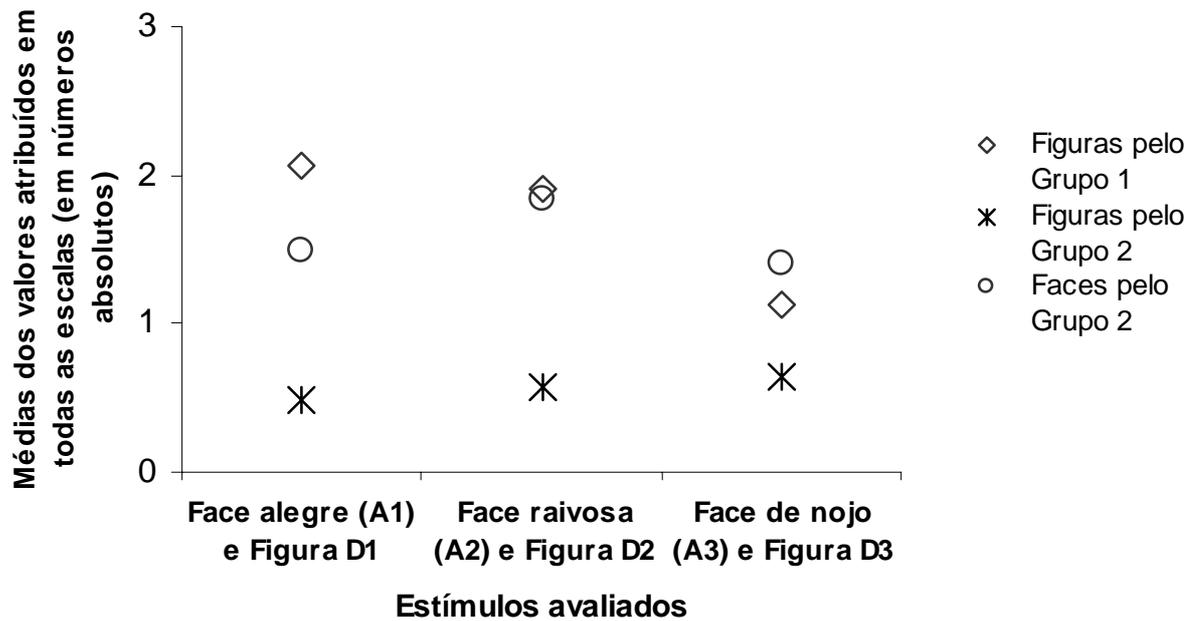


Figura 3. Médias em números absolutos das avaliações das expressões faciais (feitas pelos participantes do Grupo 2) e dos estímulos do conjunto 'D' (Grupos 1 e 2).

Os dados obtidos foram tratados estatisticamente pelo coeficiente de correlação de Kendall, teste que mede a associação entre variáveis mensuradas ao nível ordinal, ou seja, por postos. O teste mostrou significativa correspondência entre as avaliações que os participantes do Grupo 2 fizeram das expressões faciais de alegria, raiva e nojo e as avaliações dos estímulos D1 ( $TAU_{xy}=0.6754$ ,  $p=0.0007$ ), D2 ( $TAU_{xy}= 0.7186$ ,  $p=0.0003$ ) e D3 ( $TAU_{xy}= 0.6081$ ,  $p= 0.0019$ ) feitas pelos participantes do Grupo 1. Particularmente interessante foi que a correspondência verificada entre as avaliações da expressão de raiva e do estímulo abstrato a ela equivalente foi maior do que a correspondência que se encontrou entre as avaliações das expressões de alegria e de nojo com os seus respectivos estímulos equivalentes. Não houve correspondência entre as avaliações das fotografias pelos participantes do Grupo 2 e as avaliações que eles próprios

fizeram dos estímulos D1 ( $TAU_{xy} = -0.0129$ ,  $p = 0.5245$ ), D2 ( $TAU_{xy} = -0.1074$ ,  $p = 0.6954$ ) e D3 ( $TAU_{xy} = -0.0774$ ,  $p = 0.6437$ ).

## DISCUSSÃO

Este estudo apresentou uma proposta de medida de transferência de funções entre estímulos em que os participantes não eram forçados a fazer escolhas; podiam manter a neutralidade diante de atributos opostos que não considerassem relacionáveis aos estímulos que avaliavam. O uso de tal medida possibilitou uma validação independente do modelo de equivalência, mostrando que figuras abstratas podem se tornar símbolos de expressões faciais, adquirindo “significado” similar.

O instrumento de medida aqui descrito pode ajudar na avaliação de alguns parâmetros na formação de relações de equivalência, como, por exemplo, a distância nodal entre os estímulos. Distância nodal refere-se ao número de ‘estímulos nodais’ (mediadores) presentes em uma classe. Ensinando-se, por exemplo, as relações condicionais AB, BC e CD, os estímulos nodais B e C mediam as relações transitivas derivadas dentro desta classe. Assim, as relações derivadas AC, CA, BD e DB são separadas por um nóculo, enquanto AD e DA são separadas por dois. Concluiu-se em alguns estudos (Fields, Adams, Verhave & Newman, 1990; Fields, Landon-Jimenez, Buffington & Adams, 1995) que a formação de relações derivadas e o seu respectivo controle sobre o comportamento estão inversamente relacionados ao número de nóculos que separam os seus termos. Contudo, os dados que permitiram essa conclusão foram obtidos através de arranjos experimentais que envolviam exclusivamente escolhas forçadas na avaliação da formação de classes. O procedimento aqui apresentado foi eficaz para uma melhor avaliação desse parâmetro. Caetano, Bortoloti e de Rose (2002a; 2002b) ensinaram aos seus participantes relações entre expressões faciais e figuras abstratas da

mesma forma que no experimento aqui discutido. Os resultados fortaleceram as conclusões de Fields e colaboradores; detectou-se que o grau de relação entre as faces e os estímulos abstratos decresce em função do número de nódulos. Além disso, o procedimento permitiu quantificar a magnitude do desvanecimento das relações ao longo da cadeia nodal.

O procedimento empregado parece ainda ter permitido avaliar o grau em que os símbolos (estímulos abstratos D) adquiriram o significado dos referentes (faces). Por exemplo, a figura abstrata relacionada à face raivosa foi avaliada de modo mais similar ao respectivo referente do que as figuras equivalentes às expressões faciais de alegria ou nojo. É provável, portanto, ter sido feliz a escolha de fotografias de faces humanas expressando condições emocionais distintas como os estímulos cuja transferência de significado se quis avaliar através desse procedimento. Expressões faciais ameaçadoras “avisam” que conseqüências aversivas são possíveis e por isso seriam capazes de capturar mais rapidamente a nossa atenção do que, por exemplo, expressões amigáveis. Haveria uma vantagem evolutiva no rápido reconhecimento de um potencial agressor. Muitos trabalhos têm mostrado de forma consistente que expressões ameaçadoras em multidões amigáveis são melhor e mais rapidamente detectadas do que faces amigáveis em multidões ameaçadoras (Hansen & Hansen, 1988; Esteves, 1999; Mogg & Bradley, 1999; Öhman, Lundqvist & Esteves, 2001; White, 1996). Embora não permitam afirmá-lo de maneira conclusiva, os dados aqui apresentados dão margem à especulação de que é possível que a maior eficiência de algumas respostas humanas diante de uma expressão facial de raiva se transfira para os outros estímulos que estiverem presentes em sua classe, o que, se verdadeiro, pode ter contribuído para uma similaridade maior na avaliação que se fez da face raivosa e da figura abstrata equivalente a ela.

O próximo experimento a ser descrito foi desenhado para avaliar a possibilidade de que a maior eficiência na detecção de uma face ameaçadora seja transferida para estímulos abstratos que vierem a compor com ela uma classe de equivalência.

## EXPERIMENTO 2

Parece haver certa automaticidade na tendência de se orientar a atenção para expressões faciais ameaçadoras, provavelmente pelo fato de elas fornecerem um aviso de que conseqüências aversivas são possíveis. Essa hipótese teve o seu teste pioneiro em um estudo de Hansen e Hansen (1988). Eles expuseram os participantes de sua pesquisa a “multidões” de pessoas compostas por matrizes de faces individuais. A tarefa que lhes cabia era a de detectar se todas as faces mostravam a mesma expressão emocional ou se havia alguma face exibindo uma emoção discrepante. De acordo com a hipótese, os participantes encontraram expressões ameaçadoras em multidões amigáveis significativamente mais rápido e com menos erros do que encontraram faces amigáveis em multidões ameaçadoras. Esse fato principal foi replicado em dois outros experimentos do mesmo estudo com algumas mudanças de variáveis. Desde então, muitas outras variáveis foram manipuladas em diferentes trabalhos e o efeito de se detectar melhor e mais rapidamente expressões faciais ameaçadoras tem se mostrado consistente (Esteves, 1999; Mogg & Bradley, 1999; Öhman, Lundqvist & Esteves, 2001; White, 1996).

O Experimento 1 demonstrou que estímulos abstratos podem vir a se tornar símbolos de expressões faciais através da formação de classes de equivalência. Simbolizar significa ser capaz de substituir o referente em muitas situações. Estímulos abstratos que vierem a simbolizar uma expressão ameaçadora seriam melhor e mais rapidamente detectados do que os símbolos de uma expressão amigável? É o que o presente experimento procurou investigar.

## MÉTODO

## Participantes

Colaboraram com este experimento 15 estudantes da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) que foram recrutados através de anúncios espalhados pelo campus. Os estudantes foram remunerados pela sua participação e desempenho nas tarefas a que foram submetidos conforme termo de participação anexo.

## Situação e Equipamento

As sessões experimentais foram conduzidas na mesma sala do Laboratório de Estudos do Comportamento Humano (LECH) da Universidade Federal de São Carlos em que trabalharam os participantes do Experimento 1. Foi utilizado um microcomputador Apple MacIntosh Performa 630 em cuja tela eram apresentados estímulos visuais. O equipamento também registrava as respostas, as suas respectivas latências e fornecia as conseqüências. O programa utilizado no experimento foi o software MTS v 10.32 desenvolvido por Willian V. Dube do Shriver Center for Mental Retardation (EUA). Os estímulos eram apresentados em até cinco “janelas” de 5X5 cm e os participantes deviam escolhê-los clicando na “janela” correspondente.

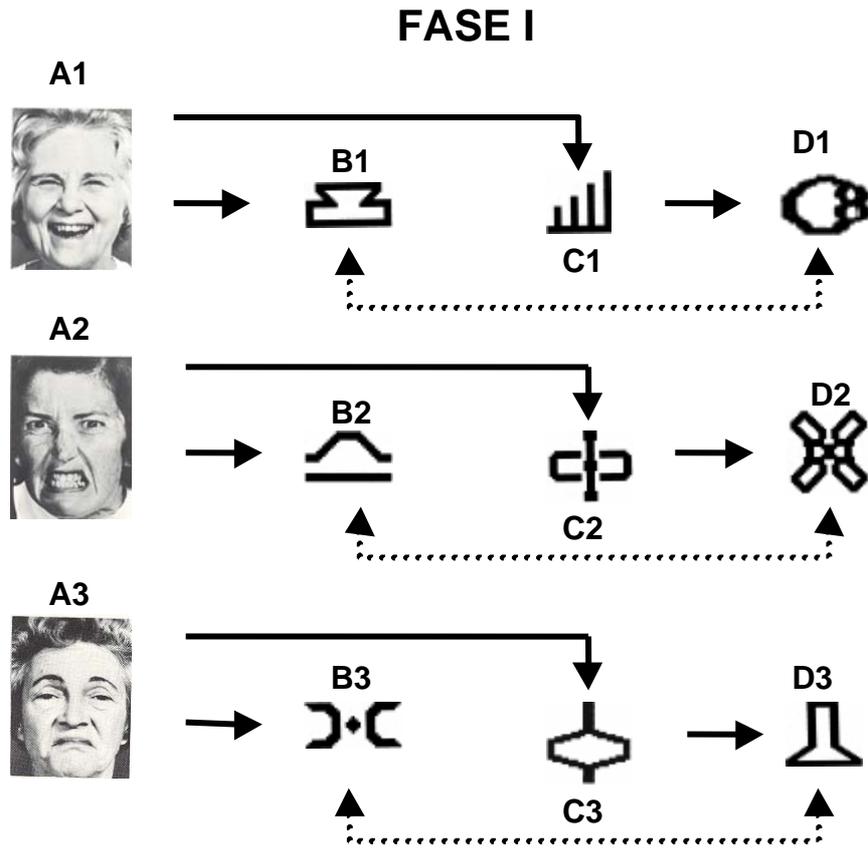
## Procedimento

**Fase I.** O procedimento utilizado nesta fase foi o que se empregou na Fase I do experimento anterior, com o treino de conjuntos de relações condicionais entre expressões faciais e figuras abstratas seguido de testes de equivalência.

**Fase II** – o arranjo experimental nesta fase envolveu todos os estímulos abstratos que, de alguma forma, foram relacionados às expressões faciais. Três das quatro extremidades da tela diante da qual o participante trabalhava eram ocupadas pelas figuras abstratas relacionadas à mesma expressão facial e a extremidade restante exibia uma

figura que pertencia à classe de outro rosto, expressando emoção diferente. Os estímulos utilizados em cada uma das tentativas, bem como a sua disposição, variavam randomicamente. O participante era instruído, através 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. Convencionou-se como *latência* o tempo entre a apresentação dos estímulos e a seleção de um deles pelo participante.

A Figura 4 representa esquematicamente todas as etapas acima descritas:



**FASE II  
(EXEMPLO)**

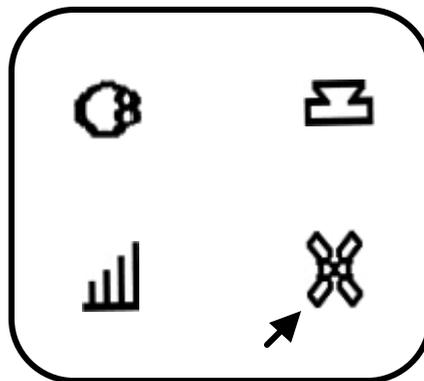


Figura 4. Diagrama de treinos e testes da Fase I e exemplo de uma tentativa de teste da Fase II.

## RESULTADOS

Os 15 participantes passaram com sucesso por todas as etapas da Fase I, exibindo, pois, a formação de relações de equivalência entre fotografias de expressões faciais e figuras de significado não usual, desempenho que lhes qualificou para ingressarem na fase seguinte. Na Fase II, três dos participantes não apresentaram uma performance satisfatória, consistente. Considerou-se satisfatório aquele desempenho que exibisse no máximo três erros alternados entre as 36 tentativas ou aquele que errasse até as cinco primeiras tentativas e acertasse todas as demais. A Figura 5 mostra a latência média apresentada pelos 12 participantes que atingiram esse critério ao selecionar os símbolos de cada expressão emocional não pertencentes a cada conjunto.

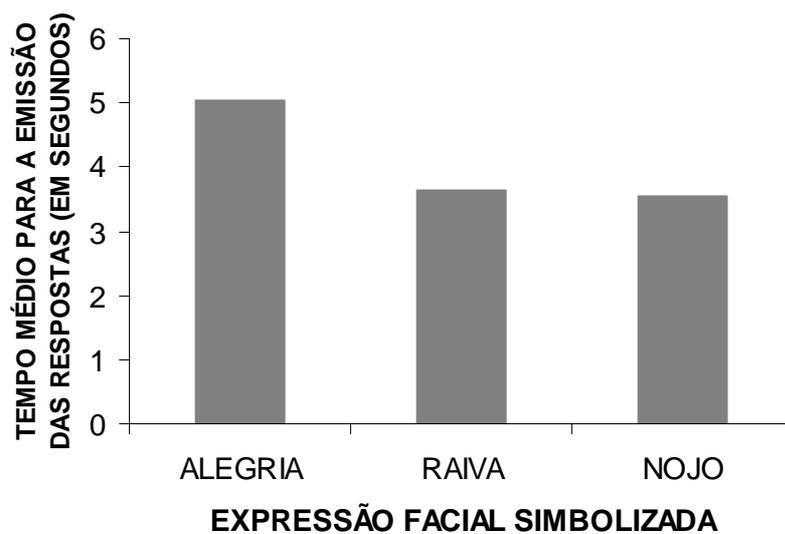


Figura 5. Latências médias apresentadas pelos participantes na seleção dos diferentes símbolos relacionados a cada expressão facial.

Utilizou-se a dupla análise de variância por postos de Friedman para o tratamento estatístico desses dados. Trata-se de um procedimento que permite testar diferenças numa mesma amostra de respondentes cujos desempenhos tenham sido mensurados sob, pelo

menos, duas condições distintas. Foi aferido que os participantes gastaram significativamente menos tempo,  $F(1,11) = 5.333$ ,  $p < 0.05$ , para encontrar um símbolo relacionado à expressão de raiva em meio a estímulos que simbolizavam a expressão de alegria do que um símbolo da expressão de alegria em meio aos que se relacionavam à face de raiva. De maneira similar, foi significativamente mais rápida,  $F(1,11) = 5.333$ ,  $p < 0.05$ , a seleção de um símbolo da face com nojo quando ele estava em meio a um conjunto que representava a expressão alegre do que o arranjo contrário. Não houve diferença significativa,  $F(1,11) = 0.333$ ,  $p > 0.05$ , entre o tempo de seleção de um símbolo da face raivosa em meio aos símbolos da face com nojo e o tempo de seleção de um símbolo da face com nojo em meio aos que simbolizavam a expressão raivosa.

## DISCUSSÃO

Conforme se tem relatado que ocorre com fotografias, os símbolos relacionados à expressão ameaçadora foram selecionados em tempo significativamente menor que os relacionados à expressão amigável.

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. Esses resultados ampliaram o rol de funções descritas como transferíveis através de classes de equivalência e somaram alguns pontos a favor daqueles que argumentam que a equivalência não depende exclusivamente da nomeação dos estímulos para que seja estabelecida (de Rose, 1996; McIlvane & Dube, 1996; Saunders & Green, 1996); estímulos abstratos adquiriram uma função comportamental em que a linguagem

talvez não seja o instrumento de transferência que se possa considerar como o mais provável nessa situação.

### CONCLUSÃO

O primeiro experimento aqui descrito mostrou que estímulos abstratos podem vir a se tornar símbolos de expressões faciais através da formação de classes de equivalência. O Experimento 2 revelou que estímulos abstratos que se tornam símbolos de uma expressão ameaçadora adquirem a sua função comportamental de capturar a atenção de maneira eficiente e passam a ser detectados mais rapidamente do que os estímulos que simbolizam uma expressão amigável. O uso de expressões faciais foi bastante conveniente para avaliar a construção de significado e a transferência de funções, aspectos importantes das relações de equivalência. A contribuição desses estímulos parece ainda ser potencialmente grande para a avaliação de outros aspectos relevantes da formação de classes de estímulos equivalentes.

Como ficou mencionado na breve discussão do Experimento 2, existe, na Análise do Comportamento, uma corrente para a qual as relações de equivalência não seriam um requisito necessário à linguagem e aos comportamentos simbólicos em geral; antes, essas relações entre estímulos só seriam possíveis através do uso da linguagem (Dugdale & Lowe, 1990; Horne & Lowe, 1996). A formação de classes de equivalência, demonstrada pela emergência de novos comportamentos, ocorreria porque os estímulos seriam nomeados e regras verbais seriam construídas para relacioná-los. Essa suposta necessidade da linguagem enquanto mediadora indispensável de novas relações pode, em parte, ser enfraquecida pelos achados deste experimento. Ainda que os participantes tenham nomeado os estímulos e construído as relações entre eles através de regras verbais, o menor tempo gasto na detecção das figuras equivalentes à expressão ameaçadora indica

que alguma relação entre os estímulos independente da linguagem foi estabelecida. Dimberg, Thunberg, e Elmehed (2000) demonstraram que quando expressões faciais ameaçadoras e amigáveis são apresentadas por poucos milissegundos e são imediatamente encobertas por uma face neutra, os participantes não conseguem relatar verbalmente a apresentação das faces expressivas, mas elas continuam a evocar respostas musculares diferentes conforme o caso. Seria possível a aprendizagem de discriminações condicionais em que os participantes não conseguissem identificar verbalmente diferenças entre os modelos? Se a resposta for afirmativa, seria dado um grande passo para que se demonstrasse a formação de classes de equivalência que não envolvessem a linguagem enquanto mediadora fundamental dessas relações entre estímulos.

O uso de expressões faciais pode ajudar também na sofisticação de alguns estudos que apreciam a possibilidade de que organismos não-humanos sejam capazes de estabelecer relações de equivalência. Humanos com diferentes competências e em diferentes estágios de desenvolvimento (adultos ditos normais, crianças com déficits de aprendizagem, adolescentes com algum tipo de retardo, etc.), têm passado com relativa facilidade pelos testes que revelam a formação de classes de equivalência, fato que não se verifica entre os outros animais. Os estudos que indicam a incapacidade de outros organismos exibirem relações de equivalência dão força ao argumento de que a competência lingüística pode ser necessária para que se demonstrem as suas propriedades formais. A generalidade desses resultados negativos é, porém, questionada pela falta de validade etológica dos estímulos e tarefas apresentados nesses estudos; eles é que teriam rebaixado a avaliação das aptidões das espécies estudadas. Expressões faciais são estímulos com validade etológica demonstrada entre primatas não-humanos (Parr, Winslow, Hopkins & Wall, 2000). Adotando a abordagem desenvolvida por Barros, Galvão e McIlvane (2002; no prelo) que, em seu laboratório, passaram a tratar macacos-

prego como aprendizes de conteúdos a serem ensinados, em lugar de sujeitos de pesquisa a serem testados, e fazendo uso de estímulos com validade etológica como é o caso das expressões faciais, a capacidade desses primatas formarem relações de equivalência poderia ser melhor avaliada.

## REFERÊNCIAS

- Augustson, E. M., Dougher, M. J. & Markham, M. R. (2001). Emergence of conditional stimulus relations and transfer of respondent eliciting functions among compound stimuli. The Psychological Record, 50, 745-770.
- Barnes-Holmes, D., Keane, J., Barnes-Holmes, Y. & Smeets, P. M. (2000). A derived transfer of emotive functions as a means of establishing differential preferences for soft drinks. The Psychological Record, 50, 493-511.
- Barros, R. S., Galvão, O. F. & McIlvane, W. J. (2002). Generalized identity matching-to-sample in Cebus apella. The Psychological Record, 52, 441-460.
- Barros, R. S., Galvão, O. F. & McIlvane, W. J. (In press). The search for relational learning capacity in Cebus apella: a programmed “educational” approach. Em: S. A. Soraci (Ed.) Perspectives on fundamental processes in intellectual functioning, Vol. II. Ablex: Stamford, CT.
- Caetano, M. S., de Rose, J. C. & Bortoloti, R. (2002). Relatedness of equivalent stimuli as a function of the number of nodes. Annals of 28th Annual Convention of Association for Behavior Analysis.
- Caetano, M. S., de Rose, J. C. & Bortoloti, R. (2002). Medindo o grau de equivalência de estímulos em função do número de nódulos. Anais da XXXII Reunião Anual de Psicologia.
- De Rose, J. C. (1996). Naming, meaning, and verbal operants. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65, 274-276.
- 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.

- Dimberg, U., Thunberg, M., & Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. Psychological Science, 11, 86-89.
- 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.
- Dougher, M., & Markham, M. (1996). Stimulus classes and the untrained acquisition of stimulus functions. Em: Zentall T. R. & Smeets P. M. (Eds.). Stimulus Class Formation in Humans and Animals (pp. 253-277). Amsterdam: Elsevier.
- Dugdale, N. A. & Lowe, C. F. (1990). Naming and stimulus equivalence. Em: Blackman, D. E. & Lejeune, H. (Eds.). Behavior Analysis in Theory and Practice: Contributions and Controversies (pp.115-138). Hove, England: Erlbaum.
- Dymond, S. & Barnes, D. (1994). A transfer of self-discrimination response functions through equivalence relations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 62, 251-267.
- Ekman, P. (1972). Darwin and facial expression; A century of research in review. New York: Academic Press.
- Ekman, P., Sorenson, E. R. & Friesen, W. V. (1969). Pan-cultural elements in facial displays of emotion. Science, 164, 86-88.
- Engelmann, A. (1978). Os estados subjetivos, uma tentativa de classificação de seus relatos verbais. São Paulo: Editora Ática.
- Esteves, F. (1999). Attentional bias to emotional facial expressions. European Review of Applied Psychology, 49 (2), 91-96.

- Fields, L., Adams, B. J., Verhave, T. & Newman, S. (1990). The effects of nodality on the formation of equivalence classes. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 53, 345-358.
- Fields, L., Landon-Jimenez, D. V., Buffington, D. M. & Adams, B. J. (1995). Maintained nodal-distance effects in equivalence classes. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 64, 129-145.
- Green, G. & Saunders, R. R. (1998). Stimulus equivalence. Em: K. A. Lattal & M. Perone (Eds.). Handbook of Research Methods in Human Operant Behavior (pp. 229-262). New York: Plenum Press.
- Hackbert, L. (1995) Stimulus equivalence and the transfer of anxiety responses: The effect of altering stimulus equivalence class membership. Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 13, 1-1.
- 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.
- Horne, P. J. & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65, 185-241.
- 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.
- McIlvane W. J. & Dube, W. V. (1996). Naming as a facilitator of discrimination. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65, 267-272.

- 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.
- Morris, J. S., Öhman, A. & Dolan, R. J. (1998). Conscious and unconscious emotional learning in the amygdala. Nature, 393, 467-470.
- Öhman, A. (2002). Automaticity and the amygdala: Nonconscious responses to emotional faces. Current Directions in Psychological Science, 11 (2), 62-66.
- 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.
- Parr, L. A., Winslow, J. T., Hopkins, W. D., & De Waal, F. B. M. (2000). Recognizing facial cues: Individual discrimination by chimpanzees (Pan troglodytes) and rhesus monkeys (Macaca mulatta). Journal of Comparative Psychology, 114, 47-60.
- Saunders, R. R. & Green, G. (1992). The nonequivalence of behavioral and mathematical equivalence. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 57, 227-241.
- Saunders, R. R. & Green, G. (1996). Naming is not (necessary for) stimulus equivalence. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65, 312-314.
- Sidman, M. (1994). Equivalence Relations and Behavior: A Research Story. Boston: Authors Cooperative.
- 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.
- White, M (1996). Anger recognition is independent of spatial attention. New Zealand Journal of Psychology, 25 (1), 30-35.

## ANEXOS

## **ANEXO I: INSTRUÇÕES RECEBIDAS PELOS PARTICIPANTES DO EXPERIMENTO 1 PARA O PREENCHIMENTO DAS ESCALAS BIPOLARES**

Você encontrará desenhos ou fotografias no alto de cada uma das páginas seguintes. Pedimos-lhe que assinale por meio de um X o lugar da figura numa escala que é limitada por dois adjetivos opostos. Esta escala deve ser entendida como representando um contínuo que vai de um adjetivo ao seu oposto. Assim, você encontrará, por exemplo, o par **Bonito/Feio** e terá de classificar com relação a este par uma figura qualquer, seja:

Se você achar que o desenho acima é *extremamente bonito*, terá que colocar o X no espaço mais



próximo de *Bonito*. Assim:

**BONITO**

X						
---	--	--	--	--	--	--

**FEIO**

Se achar que é *extremamente feio*, terá que colocar o X na outra ponta, no espaço mais próximo de *Feio*. Assim:

**BONITO**

						X
--	--	--	--	--	--	---

**FEIO**

Se achar o desenho *regularmente bonito*, deverá por o X no segundo espaço mais próximo de *Bonito*. Assim:

**BONITO**

	X					
--	---	--	--	--	--	--

**FEIO**

Se julgá-lo *regularmente feio*, deverá por o X no segundo espaço mais próximo de *Feio*. Assim:

**BONITO**

				X		
--	--	--	--	---	--	--

**FEIO**

Se for considerado por você *levemente bonito*, deverá colocar o X no terceiro espaço a partir de *Bonito*. Assim:

**BONITO**

		X				
--	--	---	--	--	--	--

**FEIO**

E se julgá-lo *levemente feio*, o X deverá aparecer no terceiro espaço a partir de *Feio*. Assim:

**BONITO**

			X			
--	--	--	---	--	--	--

**FEIO**

Caso você ache que a figura impressa no alto da folha *não tem nada a ver* com aquele par de adjetivos ou *tem relação tanto com um quanto com outro*, ponha o X no espaço do meio, o quarto a partir de cada ponta. Assim:

**BONITO**

			X			
--	--	--	---	--	--	--

**FEIO**

Este questionário **não é um teste**. Não pretende medir inteligência nem caráter e, portanto, **não há resposta boa ou má**. Procure ser sincero.

Se você tiver alguma dúvida depois de ter lido as instruções, chame a pessoa que estiver aplicando este questionário e faça-lhe perguntas sobre o que não entendeu.

Obrigado pela sua colaboração.

## **ANEXO II: EXPLICAÇÃO PADRONIZADA ENTREGUE AOS PARTICIPANTES DO EXPERIMENTO 1**

Você participou de uma pesquisa sobre processos de aprendizagem da função de símbolos. O experimento procura verificar se figuras abstratas (sem significado), como as que você conheceu no experimento, podem se tornar símbolos de algo que tenha significado (no caso, fotografias de faces humanas expressando condições emocionais distintas). Para isto, o experimento estabelece uma relação entre as figuras abstratas e as faces. Um outro grupo de participantes avaliou as faces, utilizando a mesma escala de adjetivos opostos que você utilizou para avaliar as figuras. Este grupo não aprendeu nenhuma relação entre figuras e faces. Você participou de um grupo em que as figuras adquiriram o significado das faces, e a avaliação das figuras, através da escala de adjetivos opostos, será comparada com a avaliação das próprias faces, feita pelo outro grupo de participantes.

Há que se frisar mais uma vez que você não foi submetido a um teste: este experimento não permite avaliar nenhuma característica pessoal, como a sua inteligência ou personalidade. Os resultados vão ser tratados estatisticamente, comparando um grupo com outro, para ver em que medida o método usado no experimento foi efetivo para imprimir significado a elementos abstratos.

Muito obrigado pela sua colaboração.

## **ANEXO III: TERMO DE PARTICIPAÇÃO ASSINADO PELOS PARTICIPANTES DO EXPERIMENTO 2**

### TERMO DE PARTICIPAÇÃO

Você estará participando de uma pesquisa sobre processos de aprendizagem. Observe que este experimento não é um teste: ele não avalia ou mede nenhuma característica pessoal dos participantes. Como em qualquer experimento, o objetivo é estudar processos que são comuns a todas as pessoas. Ao final de sua participação, os experimentadores estarão disponíveis para responder quaisquer perguntas que você tenha sobre a pesquisa, incluindo os objetivos, métodos e teorias envolvidas.

Neste experimento você aprenderá tarefas no computador. Diante de uma figura apresentada no centro da tela, o computador vai apresentar outras três figuras para que você selecione uma delas em função da figura central. O próprio programa vai fornecer as informações necessárias para você saber qual das escolhas possíveis é a correta.

Você receberá um pagamento de R\$ 5,00 no mínimo por sessão, mas o valor do pagamento pode variar de acordo com o seu desempenho: Caso você acerte 75% das tentativas, você receberá R\$ 1,00 a mais; se acertar 85 % das tentativas, ganhará R\$ 3,00 a mais; e, com 95 % de acerto, você receberá R\$ 5,00 a mais. E, ainda, o participante entre todos os que estão fazendo parte da pesquisa que fizer o maior número de pontos nas sessões (maior número de acertos) ganhará um prêmio no valor de R\$ 50,00, além do pagamento de cada sessão. Este prêmio será dividido caso haja um empate entre os dois ou mais participantes que obtiverem o maior número de acertos. Este pagamento será feito no final da pesquisa e o participante terá, após ser comunicado através de e-mail, telefone ou forma de contato que explicitou neste termo, quinze dias para combinar com o experimentador e receber o dinheiro. Caso não compareça no período estabelecido – ou não tenha demonstrado interesse no recebimento procurando um dos experimentadores – o participante perderá o direito sobre o pagamento.

A duração aproximada das sessões é de uma hora e estas serão agendadas previamente com os experimentadores. É importante que você, livremente, decida se quer ou não participar desta pesquisa. Caso esteja de acordo em participar, pedimos o favor de assinar o termo de participação e devolvê-lo. Mesmo após assinar, você pode mudar sua decisão e interromper sua participação no momento em que desejar, bastando comunicar esta decisão aos experimentadores.

Solicitamos sigilo sobre o que você fará no estudo e garantimos o mesmo em relação a seus resultados.

---

*Concordo em participar da pesquisa nas condições descritas acima e comprometo-me a manter sigilo sobre este estudo.*

---

Nome

---

Assinatura

## DADOS PESSOAIS

Nome:

Local de Nascimento:

Data de Nascimento :

Estado Civil :

Sexo :

-----

Grau de Escolaridade :

Se está no 3. Grau, qual curso faz :

Instituição:

Indicar se tem outra ocupação além de estudante:

Contato (telefone ou e-mail):