

## O estabelecimento de função discriminativa ou condicional de respostas e sua participação em classe de estímulos equivalentes<sup>1</sup>

*Lilian Evelin dos Santos*

*Maria Amalia Pie Abib Andery*

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

### RESUMO

Neste estudo verificou-se se padrões de respostas tornar-se-iam estímulos evocativos de outras respostas, se tornar-se-iam membros de classes de estímulos equivalentes e se outros estímulos das classes assumiriam as mesmas funções. O procedimento teve 4 fases: 1) treino de discriminação condicional e teste de formação de classes equivalente com figuras sem sentido (A1, B1, C1 e A2, B2 e C2). 2) Treino de autodiscriminação: 2 padrões de responder (clique/não-clique *mouse*) foram estabelecidos como estímulos condicionais para uma segunda tarefa – de escolha entre 2 estímulos (B1/B2), depois de serem pareados sistematicamente com estes estímulos. 3) Teste do controle da resposta de autodiscriminação: os padrões de responder controlariam a escolha entre 2 novos estímulos das classes de equivalência (C1/C2)? 4) Teste do controle de estímulos das classes de equivalência sobre o responder: a escolha entre C1 ou C2 controlaria desempenho posterior no *mouse*? Seis adultos concluíram o experimento, sendo que 4 tiveram desempenho positivo no primeiro teste e 3 no segundo Teste. Os resultados sugerem que padrões de respostas podem adquirir funções comportamentais de estímulos e podem fazer parte de classes equivalentes, e estímulos que participam de uma classe de estímulos equivalentes podem compartilhar as mesmas funções comportamentais que tais respostas.

*Palavras-chave:* autodiscriminação; equivalência de estímulos; transferência de função de estímulo

### ABSTRACT

#### The establishment of responses as discriminative or conditional stimulus and their participation on equivalent stimulus classes

The present study aimed to verify if the establishment of response patterns would become evocative stimulus to other responses; to verify if they would establish themselves as members of the equivalence classes; and to verify if other stimulus of the stimulus classes would control response patterns as S<sup>D</sup>. The experimental procedure had four stages: (1) conditional-discrimination training and testing the emergence of equivalence classes with meaningless figures (A1, B1, C1 and A2, B2, C2). (2) A self-discrimination training where two distinct response patterns (click/not click the mouse button) were established as conditional stimuli to the task of choosing between two stimulus (B1/B2), after being systematically paired with these stimulus. (3) Control test for the self-discriminative response: the response patterns would control the choice between two new stimulus of the equivalent classes (C1/C2)? (4) Control test of the equivalent stimulus classes over the responding patterns previously established. Among the 6 adults who completed the study, 4 had successful performances on the first Test, and 3 of them were also successful on the second test. Results suggest that response patterns may acquire the behavioral function of stimulus and may become part of equivalent stimulus, and stimulus that are part of a stimulus class may share behavioral functions with these responses.

*Keywords:* self-discrimination; stimulus equivalence; transfer of stimulus function

Em estudos experimentais as interações organismo-ambiente geralmente são analisadas a partir de uma descrição que envolve (a) a situação antecedente na qual (b) uma resposta é emitida e (c) produz uma

consequência que a segue. As interações entre esses três termos constituem o comportamento, descrito como uma tríplice contingência, a unidade de análise com que trabalha o analista do comportamento (Skinner, 1969; Todorov, 1985).

O estímulo antecedente que participa da contingência assume função de estímulo discriminativo, alterando momentaneamente a probabilidade da emissão de uma dada resposta; no entanto, para que o estímulo se torne discriminativo é preciso que tenha participado de uma história de reforçamento diferencial (Michael, 1980). Vale ressaltar que a mera presença do estímulo discriminativo, como destaca Todorov (1985), pode não ser condição suficiente para a ocorrência da resposta (evocada pelo estímulo), uma vez que o estímulo só controlará a emissão da resposta se a situação presente for similar a uma situação passada na qual tal estímulo antecedeu determinada resposta que, por sua vez, produziu uma dada consequência. O controle do estímulo antecedente sobre o responder que funciona como estímulo discriminativo é, então, determinado tanto pela relação resposta-consequência, como pelas variáveis de contexto, dentre as quais se destaca o papel das chamadas variáveis motivacionais, ou seja, das condições que alteram momentaneamente o valor reforçador de determinada consequência. Como afirmou Michael (1982, 1993), se o estímulo reforçador associado ao estímulo antecedente não for efetivo em determinada situação, sua apresentação pode não ser suficiente para evocar o responder.

O controle evocativo exercido por um estímulo discriminativo também pode ser afetado se a consequência que manteve o responder diante do qual um estímulo se estabeleceu como discriminativo não mais seguir a resposta, ou se seguí-la com atraso, ou se tiver sua intermitência modificada, resultando em aumento, diminuição, ou modificação na qualidade do controle exercido pelo estímulo.

Porque o estímulo que antecede a resposta é pareado temporalmente também com a consequência da resposta, tal estímulo pode adquirir duas outras funções (Todorov, 1985): de estímulo eliciador condicionado (dado o pareamento do estímulo antecedente com um estímulo reforçador, que é estímulo eliciador para certas respostas) e a função de estímulo reforçador condicionado. O estímulo antecedente com função de estímulo discriminativo em uma tríplice contingência pode fazer parte, assim, de uma outra tríplice contingência, com a função de estímulo reforçador para determinada resposta que o produz, e pode fazer parte, ainda, de uma terceira contingência, do tipo respondente, como estímulo eliciador condicionado em um reflexo condicionado.

Esta discussão é importante porque mostra que as funções comportamentais dos estímulos e de um mesmo estímulo podem ser múltiplas e que as condi-

ções necessárias para o estabelecimento de uma dada função comportamental podem promover outras funções comportamentais para um mesmo evento. Autores como Dymond e Barnes (1994) chamaram esse fenômeno de transferência de função do estímulo, ainda que outros, por exemplo, Sidman (1986/1994<sup>2</sup>), tenham criticado o termo, preferindo focar e investigar os processos e procedimentos pelos quais se estabelecem classes de estímulos e suas funções comportamentais, sem supor um novo processo – o de transferência de função.

De qualquer modo, outros processos/procedimentos além daqueles descritos no estabelecimento das funções eliciadora, discriminativa, ou reforçadora de um estímulo também parecem estar envolvidos no estabelecimento de funções comportamentais de estímulos, como o processo de generalização (Matos, 1981; Skinner 1953/1998) pelo qual estímulos antecedentes podem ter função de estímulo discriminativo, ainda que não se identifique uma história particular de reforçamento diferencial, mas apenas propriedades físicas semelhantes às de um estímulo que participou de um processo de reforçamento diferencial.

Como salientou Sidman (1986/1994), a noção de tríplice contingência e de classes de respostas operantes sob controle de estímulos discriminativos (Skinner, 1953/1998) foi importante para a discussão de como se formam classes de estímulos e para a compreensão de como um estímulo pode compartilhar múltiplas funções comportamentais: via pareamento (apresentação simultânea ou quase simultânea) de estímulos formar-se-iam classes (ou conjuntos) de estímulos que compartilhariam uma mesma função comportamental – as chamadas classes funcionais – e via compartilhamento de propriedades com estímulos discriminativos, pelo processo de generalização, formar-se-iam classes de estímulos compostas por novos elementos com a mesma função comportamental de outros elementos da classe. Por seu turno, a descoberta de classes de estímulos equivalentes aumentou nossa compreensão dos processos envolvidos na formação de classes de estímulos, ao mostrar que há procedimentos ou processos que promovem a formação de classes de estímulos nas quais os estímulos não compartilharam funções comportamentais ou características físicas: tais classes – chamadas de arbitrárias – são formadas por procedimentos que sugerem que tais classes não teriam se formado pelo emparelhamento de estímulos nas ocasiões em que responder é diferen-

cialmente reforçado, por mediação de uma resposta comum, ou por generalização (de Rose, 1993).

Um procedimento frequentemente empregado pra promover e testar a formação de classes de estímulo equivalentes (que são classes arbitrárias) é o pareamento arbitrário de acordo com modelo (*arbitrary matching to sample*), pelo qual são estabelecidos conjuntos de discriminações condicionais relacionadas entre estímulos modelo e estímulos comparação, resultando na formação de classes de estímulos – equivalentes – nas quais os estímulos guardam entre si relações – não treinadas diretamente – descritas por três propriedades derivadas da matemática (simetria, transitividade e reflexividade)<sup>3</sup> (Sidman & Tailby, 1982/1994; de Rose, 1993).

Para Sidman (1994), a compreensão dos processos envolvidos na formação de classes de estímulos sem que delas participem estímulos que compartilham características ou funções comportamentais em comum implica a possibilidade de se assumir que estímulos de uma mesma classe de estímulos equivalentes podem assumir as mesmas funções comportamentais que outros estímulos da classe, apesar de apenas um (alguns) desses estímulos ter(em) participado de história de reforçamento tida como necessária para o estabelecimento de tais funções. A noção de classes de estímulos equivalentes, assim como, mais genericamente, a noção de classes de estímulos, implica, então, a possibilidade de que as funções comportamentais adquiridas por um estímulo – de estímulo discriminativo, estímulo reforçador, ou estímulo eliciador – possam, em certas circunstâncias, serem compartilhadas com os demais estímulos de uma mesma classe, sem exposição direta às contingências que costumemente constroem tais funções.

Esta possibilidade, apontada também por outros (Catania, Horne & Lowe, 1989; Dymond e Barnes, 1994; Sidman, 1994), resultou em uma literatura experimental bastante extensa sobre a produção de classes de estímulos equivalentes e sobre o que se convencionou chamar de transferência de funções de estímulos pela formação destas classes (Barnes, Browne, Smeets & Roche, 1995; de Rose, McIlvane, Dube, Galpin & Stoddard, 1988; Dougher, Augustson, Markham, Greenway & Wulfert, 1994; Dube, McIlvane, Mackay & Stoddard, 1987; Gatch & Osborne, 1989).

Barnes e Keenan (1993), Catania, Horne e Lowe (1989) e Dymond e Barnes (1994) se perguntaram se o treino discriminativo envolvendo apenas um estímulo

de uma classe de estímulos equivalentes seria suficiente para que os demais membros da classe também se tornassem estímulos discriminativos, sem necessidade de exposição às contingências de reforçamento diferencial necessárias para o estabelecimento da função discriminativa do primeiro estímulo. Dougher e cols. (1994) investigaram se o estabelecimento de um estímulo de uma classe de estímulos equivalentes como estímulo eliciador seria suficiente para estabelecer outros estímulos daquela classe como estímulos eliciadores. Dube e cols. (1987) investigaram a mesma possibilidade com relação à função de reforçadora do estímulo. Em geral estes estudos encontraram que: a formação de uma classe de estímulos equivalentes e a posterior (ou anterior) história de reforçamento em relação a um estímulo (ou subconjunto de estímulos) da classe que dê a tal estímulo uma determinada função comportamental são condições suficientes para que os demais estímulos da classe passem a compartilhar a mesma função comportamental.

Barnes e Keenan (1993) verificaram se o paradigma da equivalência poderia ser útil para produzir a transferência de função discriminativa de estímulos, analisando relações que chamaram de relações positivas e negativas de equivalência. Chamaram de relações positivas as classes de estímulos equivalentes comumente descritas na literatura e relações negativas as classes de estímulos formadas com procedimentos de exclusão. Estabelecidas duas classes de estímulos equivalentes A1B1C1 e A2B2C2 com participantes adultos, os estímulos B1 e B2 foram utilizados em novo treino no qual B1 foi estabelecido como estímulo discriminativo para responder em baixa taxa e B2 como estímulo discriminativo para responder em alta taxa. Em testes posteriores os estímulos B foram substituídos pelos estímulos C e D: no procedimento de treino padrão, os estímulos C funcionaram como estímulos discriminativos no lugar dos estímulos B correspondentes e nos testes com o procedimento de exclusão a função discriminativa dos estímulos foi invertida, ou seja, o estímulo D2 era discriminativo para baixa taxa e o estímulo D1 era discriminativo para alta taxa.

Dymond e Barnes (1994) perguntaram se uma resposta em humanos poderia adquirir a função de um estímulo discriminativo para outras respostas e se, uma vez estabelecida tal função, essa resposta participaria de uma classe de estímulos equivalentes apenas porque foi sistematicamente pareada com estímulos membros de uma classe anteriormente estabelecida. Participaram do estudo oito adultos. Depois de um

treino de discriminação condicional com estímulos visuais (sílabas) e de testes de formação de duas classes de estímulos equivalentes de três elementos, foi feito um treino de autodiscriminação<sup>4</sup>, durante o qual o participante emitia um de dois padrões de respostas (clicar ou não o *mouse* sobre um quadrado em uma tela de computador) e, em seguida, escolhia um de dois estímulos (membros de uma das duas classes de estímulos equivalentes estabelecidas), consistentemente com seu responder anterior. Posteriormente testou-se se outros estímulos das classes de estímulos equivalentes assumiriam, sem treino prévio, função de estímulo discriminativo, condicionalmente ao desempenho anterior do participante: os estímulos B1 e B2 foram substituídos pelos estímulos C1 e C2 na tarefa em que o participante deveria escolher um dos estímulos, consistentemente com seu desempenho anterior. Em um teste final, o participante escolhia um de dois estímulos (C1 ou C2) e só então era submetido à 'tarefa de clicar o *mouse*' e esperava-se que se comportasse nesta tarefa diferentemente, a depender do estímulo escolhido. Para Dymond e Barnes (1994) os resultados positivos mostraram que classes de estímulos equivalentes podem envolver respostas de autodiscriminação e, uma vez que essas respostas façam parte de uma dada classe, passam a participar das mesmas relações entre estímulos que os demais estímulos da classe. No entanto, com exceção de um dos participantes, cujos resultados foram pouco claros, todos os demais participantes deste estudo foram extensamente instruídos sobre as tarefas.

Brandani (2002) testou parcialmente a generalidade dos resultados de Dymond e Barnes (1994), acompanhando o desenvolvimento das respostas autodiscriminação em um estudo no qual se produziu um análogo de repertório autodiscriminativo e de relato sem extensas instruções. Sete adultos receberam instruções mínimas e passaram por um pré-treino de emparelhamento de estímulos por identidade e por três fases de treino de autodiscriminação, semelhantes às de Dymond e Barnes. Ao final do treino, o participante escolhia um de dois estímulos arbitrários mostrados em uma trela de computador condicionalmente ao seu desempenho em outra tarefa – clicar ou não uma tecla – realizada no computador. Segundo Brandani (2002), o desempenho estabelecido mostrou que, de fato, os participantes podiam responder em uma tarefa de discriminação condicional com base no que haviam feito antes – o responder do participante em uma dada tarefa tornou-se estímulo condicional que controlava seu desempenho em uma tarefa de discriminação condicional posterior. Diferentemente

de Dymond e Barnes, Brandani encerrou seu estudo com o estabelecimento do repertório autodiscriminativo.

O presente estudo teve por objetivos (a) estender a generalidade dos resultados de Dymond e Barnes (1994) e de Brandani (2002); (b) investigar se o responder operante de um indivíduo pode se tornar estímulo controlador de outros comportamentos operantes quando tal controle não depende necessariamente de instruções; (c) investigar se o pareamento de estímulos (membros de duas classes de estímulos equivalentes) com dois padrões de respostas que controlam (que são estímulos condicionais) outras respostas sob controle de estímulos discriminativos, torna os padrões de resposta (estímulos condicionais) membros das classes de estímulos pareados com o responder, e (e) investigar se os estímulos membros de classes de estímulos equivalentes podem compartilhar a mesma função comportamental do responder (neste caso  $S^D$  ou  $S^{COND}$ ), sem exposição direta às contingências de treino.

## MÉTODO

### Participantes

Seis adultos com idade entre 18 e 37 anos sem conhecimento de análise do comportamento participaram do estudo<sup>5</sup>.

### Material, local e equipamento

As sessões experimentais ocorreram em uma sala mobiliada com uma cadeira e mesa com um *notebook*. O teclado do computador foi coberto por uma máscara que deixava disponíveis apenas as teclas utilizadas no experimento.

Um programa desenvolvido especialmente para este estudo controlou a apresentação de estímulos, as contingências da sessão e o registro do desempenho de cada participante<sup>6</sup>.

### Procedimento

As sessões experimentais tiveram duração entre 45 e 120 min. O número de sessões variou entre os participantes de uma a quatro. Todos os participantes foram submetidos a: 1) **Treino de séries de discriminações condicionais com teste de formação de classes de estímulos** equivalentes; 2) **Treino de autodiscriminação**; 3) **Teste 1**: do controle da resposta de autodiscriminação sobre novos estímulos, e 4) **Teste 2**: do controle dos estímulos da classe de estímulos equivalentes sobre o responder.

**FASE 1. Treino de discriminações condicionais e teste de formação de classes de estímulos equivalentes:** Cada participante foi submetido a um treino de pareamento de acordo com o modelo das relações AB e BC, envolvendo dois conjuntos de três estímulos (A1, B1, C1; A2, B2, C2 e A3, B3, C3), nesta ordem, em um procedimento por tentativas em blocos de seis tentativas. Os estímulos eram figuras do Microsoft Word, fonte *Symbol*. O critério de encerramento para cada treino foi 100% de acerto em um bloco de seis tentativas.

Na primeira sessão experimental o experimentador lia uma instrução, na qual as teclas relevantes e as contingências gerais eram explicitadas, ou seja, que a tarefa do participante era a de escolher entre estímulos comparação aquele que considerava correto diante de um estímulo modelo e que acertos e erros seriam explicitados.

Cada tentativa era iniciada com a apresentação do estímulo modelo. A resposta de clicar a tecla Y produzia a apresentação simultânea de três estímulos-comparação na metade inferior da tela do computador em posições que variavam aleatoriamente. Respostas corretas produziam a palavra “CORRETO” no centro da tela, pontos em um contador e um ITI de 2 s e respostas incorretas produziam a palavra “INCORRETO” e ITI de 2 s.

Completado o treino, o participante era submetido aos testes de formação de classes de estímulos equivalentes, testando-se as relações de simetria (BA, CB), transitividade (AC) e equivalência entre os estímulos (CA). Caso não houvesse 95% de acerto nas 20 tentativas de teste, o participante era submetido novamente ao treino e teste, até atingir o critério.

**FASE 2. Treino de autodiscriminação:** No início do treino de autodiscriminação os participantes foram submetidos a um pré-treino com 10 tentativas de emparelhamento de identidade, que teve por objetivo garantir a existência de um responder generalizado por identidade. Foram usados os estímulos B1 e B2. As conseqüências para acerto e erro foram as mesmas da Fase 1. Todos os participantes acertaram todas as tentativas no pré-treino.

O treino de autodiscriminação foi realizado em três Estágios: o Estágio 1 o emparelhamento de acordo com o modelo simultâneo, por identidade. O Estágio 2 promoveu controle sobre o responder por um estímulo modelo ausente da tela (emparelhamento de identidade atrasado, ou emparelhamento arbitrário atrasado em que o estímulo modelo na Tarefa 2 era a resposta emitida pelo participante na Tarefa 1). O Estágio 3

promoveu desempenho em que o controle sobre o responder diante de dois estímulos comparação foi a resposta anterior do participante (um emparelhamento arbitrário atrasado em que o estímulo modelo era a resposta emitida pelo participante).

O treino de autodiscriminação nos três estágios envolveu um procedimento de tentativas, em blocos de 20 tentativas. Cada tentativa envolvia duas tarefas, uma apresentada após a outra: (a) tarefa no *mouse* e (b) tarefa de emparelhamento de acordo com o modelo. Em todos os estágios do treino de autodiscriminação os estímulos B1 e B2, do treino de discriminação condicional, foram usados. No início da fase o participante recebia instruções específicas que descreviam genericamente as respostas em cada tarefa e as conseqüências para acertos e erros. As instruções explicitavam apenas que o experimento era composto de seqüências de duas tarefas, que o *mouse* ou as teclas disponíveis no teclado seriam utilizadas em cada tarefa e que acertos e erros seriam explicitados pelo computador.

### O procedimento no Estágio 1

a) **Tarefa 1:** cada tentativa tinha 5 s de duração e o programa gerava aleatoriamente um de dois esquemas de reforço: um esquema em que ao final do intervalo de 5 s havia reforço se o participante tivesse emitido pelo menos uma resposta de clicar o *mouse*, ou um esquema em que ao final do intervalo de 5 s havia reforço se o participante não tivesse emitido resposta de clicar o *mouse*. Não havia qualquer sinalização para o participante de qual esquema estava em vigor na tentativa. Ao final da tentativa, se o participante tivesse se comportado de acordo com o esquema sorteado a tela se tornava verde, com a mensagem “você acertou” acompanhada de um som e do acúmulo de um ponto no contador. Caso contrário, a tela se tornava vermelha, com a mensagem “você cometeu um erro, tente de novo”, sem o som e a pontuação permanecia a mesma. Na primeira tentativa de um bloco e em cada tentativa que seguia o desempenho programado para produzir reforço, o programa gerava um dos dois esquemas com igual probabilidade na tentativa seguinte. Entretanto, nas tentativas seguidas de desempenho incorreto, o mesmo esquema sorteado anteriormente era repetido na tentativa seguinte.

Durante esta tarefa, o estímulo B1 estava presente em um retângulo localizado na parte central da tela do computador, mas toda vez que o participante clicava o *mouse*, era substituído pelo estímulo B2, na mesma localização. A cada clique no *mouse* o estímulo B2 piscava 0,25 s. O estímulo B1 voltava a aparecer

quando o participante deixava de clicar o *mouse*. Se o participante não clicasse o *mouse* na Tarefa 1, o estímulo B1 permanecia na tela durante todo o período da tarefa.

Decorridos os 5 s da Tarefa 1 e a conseqüente indicação de acerto ou erro, iniciava-se um ITI de 2 s, antes do início da Tarefa 2, de emparelhamento de acordo com o modelo.

b) **Tarefa 2:** este estágio foi definido como uma tarefa de emparelhamento simultâneo de identidade; assim, escolher B1 diante de B1, ou B2 diante de B2 era considerado correto.

Caso o participante tivesse clicado o *mouse* na Tarefa 1, o estímulo modelo apresentado na Tarefa 2 era B2 e se o participante não tivesse clicado o *mouse* na Tarefa 1, o estímulo modelo apresentado era B1, independentemente da conseqüência de acerto ou de erro na Tarefa 1. No início da Tarefa 2, o estímulo modelo (B1 ou B2) estava presente no centro superior da tela do computador. Teclar Y produzia a apresentação dos estímulos B1 e B2 na tela e o participante escolhia um deles teclando um de duas letras no teclado. Respostas ao estímulo comparação igual ao estímulo modelo produziam as conseqüências de acerto já descritas e respostas ao estímulo considerado errado as conseqüências de erro. O critério para encerramento do Estágio 1 foi 90% de acerto na Tarefa 2 em um bloco de 20 tentativas. Blocos se seguiam até o critério ser atingido. Na Figura 1 é apresentado um diagrama da disposição de estímulos em cada uma das tarefas nas Fases 2, 3 e 4 do presente estudo.

### O procedimento no Estágio 2 da Fase 2

Também neste estágio foram apresentados blocos de 20 tentativas com duas tarefas.

a) **Tarefa 1:** a tela e o procedimento da Tarefa 1 foram idênticos ao Estágio 1.

b) **Tarefa 2:** o objetivo era que o responder do participante na Tarefa 2 ficasse sob controle de um estímulo ausente na tela, mas que estivera presente na tarefa anterior (B1 ou B2), ou ficasse sob controle do próprio responder na Tarefa 1 ('clicar' ou 'não clicar' o *mouse*); para isso, na Tarefa 2 – emparelhamento de acordo com o modelo atrasado – apareciam na tela apenas os estímulos comparação B1 e B2, sem a apresentação de estímulo modelo: caso o participante tivesse clicado o *mouse* na Tarefa 1, o estímulo B2 teria sido apresentado na tela e esta seria a escolha correta na Tarefa 2; caso não tivesse clicado o *mouse* na Tarefa 1, apenas B1 teria ficado na tela e na Tarefa 2 o participante deveria escolher B1. As conseqüências

(acertos ou erros) para clicar ou não o *mouse* na Tarefa 1 não eram critério para a escolha na Tarefa 2 (ver Figura 1). As conseqüências para erros e acertos na Tarefa 2, bem como o critério de encerramento deste Estágio foram os mesmos do Estágio 1.

### O procedimento no Estágio 3 da Fase 2

Nesse Estágio introduziu-se uma modificação na Tarefa 1, enquanto que a Tarefa 2 teve a mesma configuração que tivera no Estágio anterior.

a) **Tarefa 1:** o objetivo deste Estágio foi colocar o responder do participante na Tarefa 2 sob controle de seu próprio responder na Tarefa 1. Assim se poderia dizer que 'clicar' ou 'não clicar' o *mouse* teria adquirido as mesmas funções de estímulo que B1 e B2 haviam assumido como estímulos modelo nos Estágios anteriores. Para tanto, durante os 5 s de duração da Tarefa 1 os estímulos B1 ou B2 não mais eram apresentados. O participante ainda deveria clicar/não clicar o *mouse* e ainda recebia conseqüências diferenciais de acerto ou erro a cada tentativa.

b) **Tarefa 2:** a tela e o procedimento da Tarefa 2 foram idênticos ao Estágio 2; o participante escolhia um de dois estímulos comparação sem a presença de um estímulo modelo na tela do computador (ver Figura 1).

O Estágio 3 e a Fase 2 – de autodiscriminação – encerravam-se quando o desempenho do participante atingia o critério de 90% de acerto na Tarefa 2 em um bloco de 20 tentativas. Se o participante não atingisse esse critério após a apresentação de três blocos consecutivos, voltava a ser exposto ao Estágio 2. Caso o participante não atingisse o critério em três blocos no Estágio 2, voltava ao Estágio 1.

### FASE 3. Teste 1: do controle da resposta de autodiscriminação sobre novos estímulos.

Foram refeitos os testes de equivalência (ver Fase 1). Caso o participante não atingisse o critério refazia-se o treino da Fase 1 e os respectivos testes, até que o desempenho no participante atingisse critério de formação de classes de equivalência.

Os testes da Fase 3 tinham como objetivo responder se os estímulos C1 e C2 (das classes de estímulos equivalentes 1 e 2) teriam as mesmas funções discriminativas que os estímulos B1 e B2: se dois estímulos equivalentes pertencem a uma mesma classe de estímulos equivalentes e com um deles se constrói uma história de reforçamento diferencial tal que o estímulo se torna  $S^D$  para uma resposta, então, outro estímulo da classe controlará da mesma maneira o responder, ainda que não haja, neste último caso, uma história direta de reforçamento diferencial?

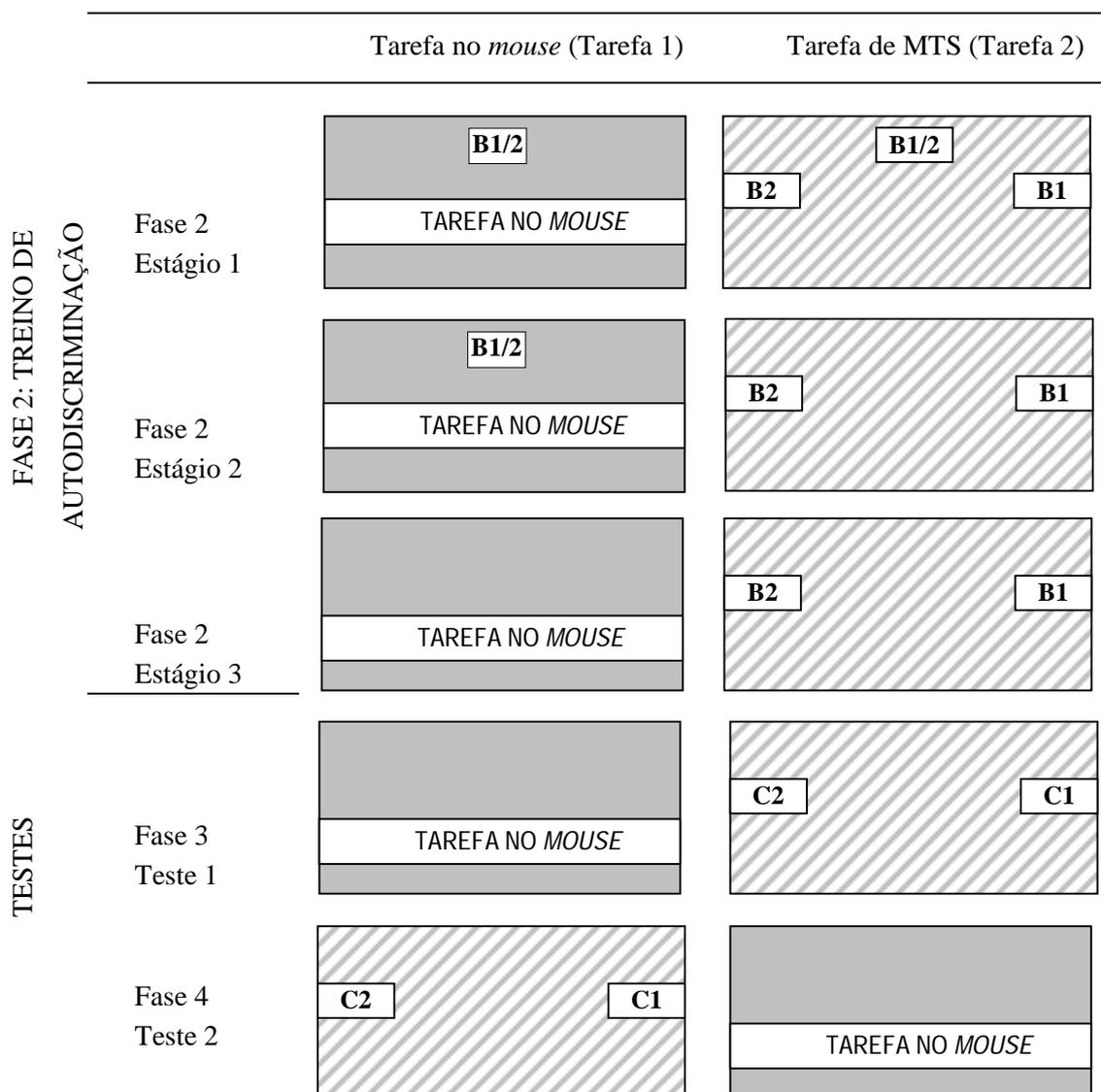


Figura 1. As modificações nas tarefas nas distintas fases experimentais.

O participante era submetido a tarefas idênticas a aquelas do Estágio 3 do treino de autodiscriminação em blocos de 20 tentativas. Duas diferenças: os estímulos comparação apresentados na Tarefa 2 eram C1 e C2 e não havia conseqüências diferenciais para o desempenho na Tarefa 2. Instruções gerais nas quais o participante era informado de que não haveria conseqüências diferenciais na Tarefa 2 precederam o teste.

**FASE 4. Teste 2: do controle dos estímulos da classe de estímulos equivalentes sobre o responder.** Este teste foi realizado para verificar se padrões de não clicar/ clicar o *mouse*, que haviam se tornado estímulos condicionais que controlavam as escolhas

de outros estímulos (B1/B2, ou C1/C2), pertenceriam às mesmas classes de estímulos equivalentes que os estímulos B e C: em uma analogia com a propriedade da simetria, a escolha de um estímulo C1 ou C2 deveria controlar o desempenho posterior do participante, uma vez que os padrões de não clicar/clicar seriam também estímulos das mesmas classes. Assim, se o participante primeiro fosse submetido à tarefa de emparelhamento e escolhesse C1, ao ser submetido à Tarefa do *mouse*, deveria não clicar o *mouse*, caso seu responder nessa tarefa fosse controlado pela escolha anterior. Do mesmo modo, a escolha de C2 deveria levar o participante a clicar o *mouse*. Para o teste foi

feita uma reversão na ordem de apresentação das Tarefas 1 e 2: em cada tentativa o participante era primeiro submetido à Tarefa de emparelhamento, sem qualquer outra consequência, e depois à Tarefa do *mouse*. Antes de iniciar esta Fase, o participante recebia uma instrução na qual a inversão na ordem das tarefas era explicitada.

## RESULTADOS

O número de sessões para os seis participantes que concluíram o estudo variou de 1 a 4. Como a Tabela 1

indica, todos os participantes atingiram o critério de formação de classe de estímulos equivalentes na Fase 1, sendo que apenas um participante – P3 – precisou de duas sessões para concluir a fase de treino de discriminação condicional e teste de formação de classes. Todos os seis participantes atingiram também o critério para conclusão do treino de autodiscriminação (Fase 2). Porém, apenas quatro deles (P2, P3, P5 e P6) tiveram desempenho positivo no teste da Fase 3 e, dentre esses, apenas três (P3, P5 e P6) mantiveram o desempenho positivo no teste da Fase 4.

**Tabela 1.** Número de blocos nas fases e desempenho (satisfatório/ não satisfatório) nos testes para cada participante

Participante	Treino discriminativo e teste de classes de S		Treino de auto-discriminação		Teste de formação de classes de S		Teste 1		Teste 2	
P1	4	S	33	S	3	S	1	N	1	N
P2	2	S	8	S	1	S	1	S	1	N
P3	2	S	18	S	2	S	2	S	2	S
P4	8	S	17	S	6	S	2	N	2	N
P5	5	S	18	S	5	S	5	S	5	S
P6	2	S	5	S	4	S	4	S	4	S

Variou bastante entre os participantes o treino necessário para que houvesse sucesso nos testes de formação de classes de estímulos equivalentes (de 2 a 8 blocos), de retreino (de 1 a 6 blocos) e o número de blocos necessários para que o treino de autodiscriminação fosse considerado encerrado (de 5 a 33 blocos). No entanto, a maior quantidade de treino de discriminação condicional não envolveu sempre a necessidade de mais treino de autodiscriminação, ou seja, não foram os mesmos participantes que necessitaram de mais treino nas duas fases.

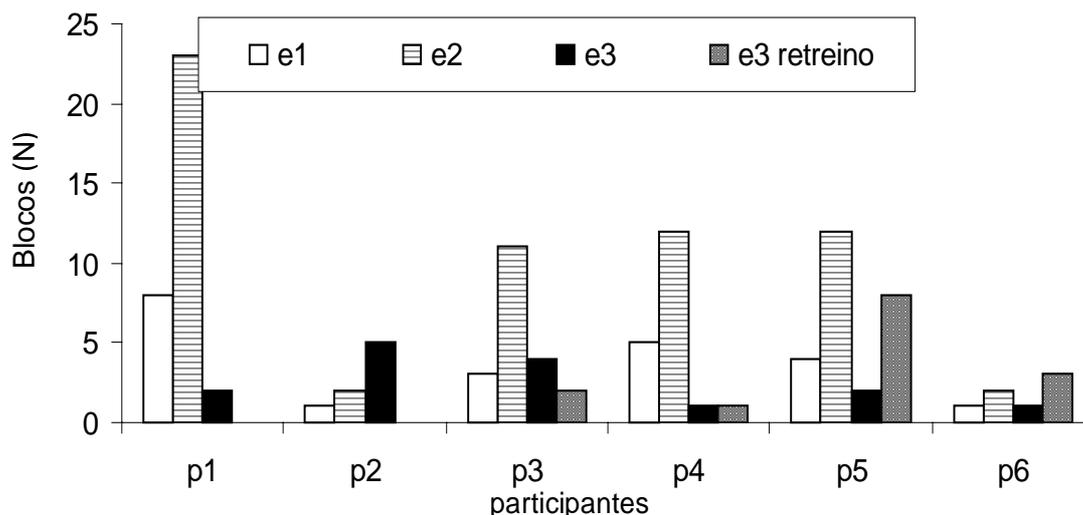
### O treino de autodiscriminação

Embora todos os participantes do presente estudo tenham atingido o critério do treino de autodiscriminação, houve bastante variabilidade entre os participantes e, como se verá, tal variabilidade se deveu especialmente a um dos estágios do treino: o Estágio 2.

O critério de sucesso no treino de autodiscriminação relacionava-se diretamente com o desempenho do participante na Tarefa 2 em que o responder (escolher B1 ou B2) deveria ficar sob controle do desempenho

anterior (ter respondido ou não no *mouse*). A repetição de blocos (devida a erros) concentrou-se no Estágio 2, no qual o participante escolhia B1 ou B2 na Tarefa 2, quando o estímulo modelo não estava presente.

As colunas da Figura 2 indicam o número de blocos a que cada participante foi exposto, em cada um dos três Estágios do treino de autodiscriminação. Os participantes P3, P4, P5 e P6 foram novamente expostos ao Estágio 3 do treino de autodiscriminação depois dos testes e a quarta coluna indica o número de blocos de treino. Como se pode ver na Figura 2, todos os participantes precisaram de mais treino no Estágio 2 do que no Estágio 1 e, com exceção do participante P6, o mesmo ocorreu em relação ao Estágio 3, indicando que a maior dificuldade no treino de autodiscriminação foi transferir o controle do responder na tarefa de pareamento simultâneo (Estágio 1) para um responder que pode ser caracterizado como um pareamento de acordo com o modelo atrasado (Estágio 2).



**Figura 2.** Número de blocos em cada estágio do treino de autodiscriminação (Fase 2) a que foram submetidos cada um dos participantes, até atingirem critério de acertos. O Estágio 1 está indicado por e1, o Estágio 2 por e2 e o Estágio 3 por e3.

No caso dos participantes P1, P3, P4, P5 e, talvez P6, pode se supor que no Estágio 2 do treino de autodiscriminação os desempenhos na Tarefa 1 já deviam controlar – pelo menos parcialmente – suas escolhas na Tarefa 2, uma vez que em todos esses casos foram necessários menos blocos no Estágio 3 do que no Estágio 2 para que os participantes atingissem o critério de encerramento da fase.

### Os testes de formação de classes e de transferência de função

Como já se apontou (Tabela 1), embora nem todos os participantes tenham tido desempenhos bem sucedidos nos testes, houve participantes que responderam como esperado. Como indicado na Figura 3, nem sempre o desempenho esperado nos testes emergiu assim que os critérios de treino de autodiscriminação e de formação de classes de estímulos equivalentes foram atendidos. As colunas da Figura 3 indicam o desempenho nos testes, sendo que no Teste 1 (colunas brancas) eram apresentados os estímulos C1 e C2 na Tarefa 2 e no Teste 2 (colunas pretas) era solicitado que o participante respondesse na Tarefa 2 antes de responder na Tarefa 1.

Os participantes P1 e P2 foram submetidos a apenas um bloco de cada teste e o desempenho de P1 ficou no nível do acaso. Já o desempenho de P2 foi perfeito no Teste 1. No Teste 2, P1 teve apenas 20% de acertos. Os desempenhos dos participantes P3 e P4,

cada um deles submetidos a dois blocos de testes, indicaram que a re-exposição aos testes poderia ser um procedimento efetivo para melhorar o desempenho, uma vez que em ambos os casos o desempenho melhorou no segundo bloco, chegando a 100% de acertos em ambos os testes no caso do participante P2. Estes resultados levaram a uma mudança no procedimento, de maneira que os participantes P5 e P6 foram expostos a 5 e 4 blocos de testes, respectivamente, intercalados com o Estágio 3 do treino de autodiscriminação (ver Figura 3), produzindo desempenhos perfeitos nos testes para ambos os participantes.

Levantou-se a hipótese de que as diferenças nos desempenhos nos Testes 1 e 2, nos casos dos participantes com bom desempenho no Teste 1, poderia ser consequência do responder dos participantes continuar sob controle semelhante ao estabelecido no treino de autodiscriminação e no Teste 1: ou seja, os participantes aparentemente mantiveram-se respondendo na Tarefa 2 (de escolha entre C1 e C2) sob controle do que haviam feito imediatamente antes (na tarefa do *mouse*) na tentativa anterior, e não como instruídos: escolher um dos estímulos C e então emitir um dado desempenho na tarefa do *mouse* (clique/não clique). Para testar esta hipótese, tomou-se o desempenho na Tarefa 2 como se estivesse sob controle do desempenho na Tarefa no *mouse* da tentativa anterior.

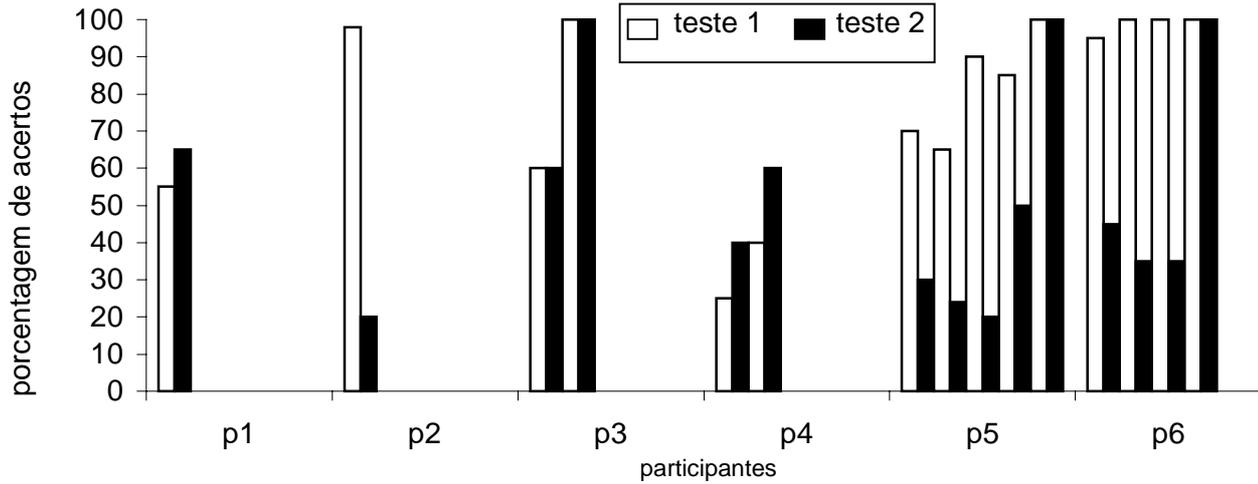


Figura 3. Porcentagem de acertos nos sucessivos testes, por bloco de 20 tentativas, para cada participante.

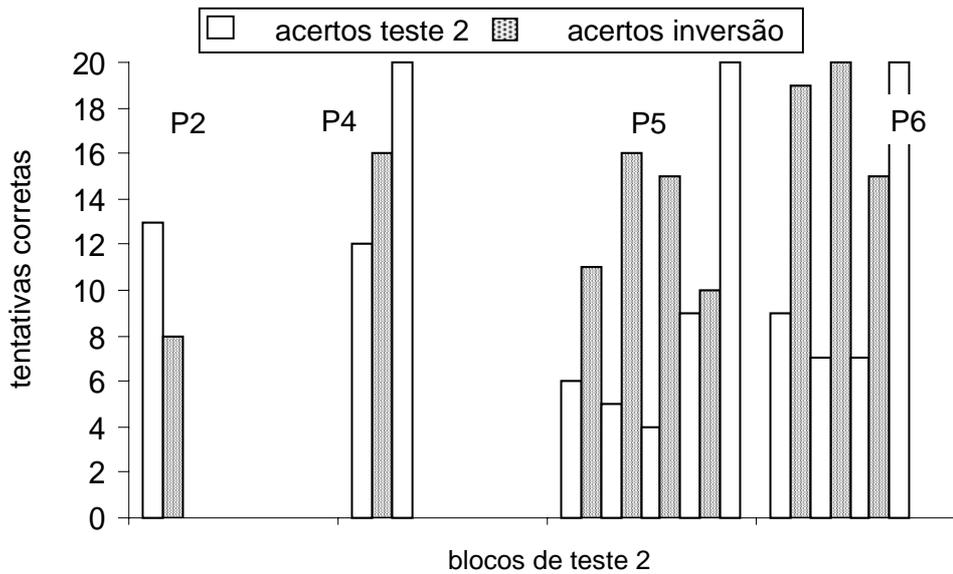


Figura 4. Tentativas corretas nos sucessivos Teste 2, considerando-se responder como designado na instrução e responder como ocorreu no Teste 1 (inversão), por bloco de 20 tentativas, para os participantes P2, P4, P5 e P6.

Esta análise foi feita para os três participantes que tiveram bom desempenho no teste 2 (P3, P5 e P6) e para o participante P2 por causa da diferença de seu desempenho nos testes: 100% de acertos no Teste 1 e 20% de acertos no Teste 2. Na Figura 4 são apresentados os resultados desta análise. As colunas brancas representam o número de acertos em cada bloco de 20 tentativas do Teste 2 e as colunas hachuradas quantos seriam os acertos, caso os participantes estivessem respondendo como haviam feito até então: escolhendo

entre C1 e C2 sob controle do desempenho já emitido na tarefa de *mouse*. O exame da Figura 4 mostra que com exceção do participante P2, todos os demais participantes responderam aos primeiros blocos do Teste 2 sob controle do desempenho anterior. Nestes casos, a instrução de que o participante deveria primeiro responder na Tarefa 2, para então emitir um desempenho correspondente na Tarefa no *mouse* não controlou o responder dos participantes nas primeiras tentativas do teste: P4 no primeiro bloco do Teste 2 teve 13 ten-

tativas registradas como corretas, mas quando se considerou sua escolha de C1 ou C2 com base no que havia feito antes os acertos chegaram a 16. P5 teve 6, 5 e 4 acertos nos primeiros testes, mas quando se considerou o desempenho como vinha ocorrendo no Teste 1, seus acertos somaram 11, 16 e 15 tentativas, respectivamente. Já P6 teve acertos em 9, 7 e 7 tentativas corretas nos três primeiros testes. Ao se considerar que o participante poderia estar respondendo como fizera no Teste 1, foram 19, 20 e 15 tentativas certas nesses blocos. Esses resultados sugerem que, de fato, o desempenho menos preciso no Teste 2 deveu-se ao procedimento empregado.

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo indicam claramente a possibilidade de que um treino de autodiscriminação envolvendo o pareamento sistemático entre desempenhos específicos e estímulos específicos, membros de classes de estímulos equivalentes, tornará tais desempenhos estímulos que controlam as mesmas classes de respostas controladas pelos membros das classes equivalentes. Os resultados são também indicativos de que uma vez que um dos estímulos das classes equivalentes assuma determinadas funções comportamentais (neste caso, como estímulos condicionais ou discriminativos) os demais estímulos da classe, sem qualquer história direta de reforçamento, podem passar a ter as mesmas funções.

No entanto, parece que o treino de autodiscriminação necessário pode estar correlacionado de alguma maneira com os resultados nos testes. Apenas dois participantes (P1 e P4) encerraram o estudo com resultados negativos no teste: o Participante P1 foi também aquele que foi exposto ao maior número de blocos no treino de autodiscriminação (33) e, além disso, foi exposto apenas uma vez aos testes de autodiscriminação. Já o Participante P4 foi exposto duas vezes aos testes, mas precisou de oito blocos de treino de discriminação condicional e de 17 blocos no treino de autodiscriminação para atingir os critérios. Os efeitos de treinos discriminativos com muitos erros sobre desempenhos posteriores foram discutidos por Stoddard, de Rose e McIlvane (1986). Os resultados aqui encontrados também sugerem que treinos bem sucedidos – com poucos erros – têm efeitos sobre desempenhos posteriores mais desejáveis.

Essas considerações sugerem a importância da discussão do treino de autodiscriminação. O procedimento empregado não esclarece se a dificuldade do

Estágio 2 se deveu ao atraso entre a apresentação do estímulo modelo e dos estímulos comparação, ou à mudança no estímulo modelo que passou a controlar o responder (de um estímulo arbitrário para o desempenho do participante).

Parte da dificuldade do treino de autodiscriminação – no qual o desempenho do participante em uma tarefa deve operar como estímulo que evoca seu responder na tarefa seguinte – deveu-se possivelmente ao fato de que a discriminação envolvida deveria estar baseada tão somente no desempenho do participante, sem relação com as conseqüências geradas por esse desempenho. Durante o treino de autodiscriminação, na Tarefa 1 o participante podia clicar o *mouse* ou podia não clicar o *mouse* no período de 5 s. A cada um desses desempenhos se correlacionava um dos estímulos arbitrários (B2 e B1, respectivamente). No entanto, cada um destes desempenhos era conseqüenciado como acerto e erro. No final do treino de autodiscriminação esperava-se que o participante escolhesse B1 ou B2 na Tarefa 2 a depender de ter clicado ou não o *mouse*, independentemente da conseqüência que naquela tentativa havia seguido seu desempenho. Este controle exclusivo pelo responder foi difícil de estabelecer.

Por sua vez os efeitos da repetição dos testes, intercalados por blocos de treino de autodiscriminação, sobre o desempenho dos participantes: P3, P5 e P6 fortalecem a afirmação da necessidade de mais estudos com um procedimento de treino que gere menos erros e menos variabilidade entre sujeitos.

Por fim, o desempenho menos preciso no Teste 2 mostra que vários aspectos do procedimento podem ter contribuído para este desempenho e merecem ser revistos em novos estudos. Os participantes vinham de uma larga experiência na qual respondiam na Tarefa no *mouse* (Tarefa 1) e, então, sob controle de eventos correlacionados com esta tarefa, respondiam na Tarefa de escolha entre os estímulos B ou entre os estímulos C (Tarefa 2). Além disso, nos testes não havia reforçamento diferencial. Finalmente, o intervalo entre tentativas era bastante curto, o que pode ter aumentado a probabilidade de que os participantes, no Teste 2, tenham continuado a se comportar na tarefa de escolha entre os estímulos como haviam feito até então. Não se pode concluir, portanto, que o desempenho no Teste 2 indique que os desempenhos na Tarefa no *mouse* não tenham se tornado estímulos membros das classes estabelecidas via treino de discriminação condicional. Pelo contrário, os resultados sugerem que a

exposição a treino de autodiscriminação e a testes parece de fato produzir e demonstrar o fenômeno.

Diferentemente do relato de Dymond e Barnes (1994), no presente estudo nem todos os participantes tiveram resultados positivos nos testes. No entanto, não está claro se alguma mudança de procedimento foi responsável pela diferença de resultados, ou se os resultados de Dymond e Barnes se referem ao desempenho final dos participantes depois de seqüências de re-exposições a treinos e novos testes, como no caso dos participantes P5 e P6 do presente estudo. Há que se ressaltar ainda que dos quatro participantes do estudo de Dymond e Barnes (1994), três receberam instruções detalhadas sobre o procedimento e sobre o que se esperava deles, e seu desempenho final pode ser produto também da instrução, como sugerem os autores. Então, na realidade, dever-se-ia comparar os resultados do presente estudo com os resultados do único participante do estudo de Dymond e Barnes que recebeu instruções mínimas e, neste caso, a generalidade de seus resultados foi fortemente afetada pelo fato de se ter resultados de um participante apenas.

O mais importante para o presente estudo é que os resultados positivos replicaram os achados de Dymond e Barnes (1994), permitindo afirmar-se que: (1) é possível produzir um responder discriminado no qual o desempenho anterior do indivíduo que responde discriminativamente tem a função de  $S^D$ ; (b) esse responder pode controlar, como estímulo condicional, a resposta de um indivíduo em uma tarefa de discriminação condicional (ver também Brandani, 2002); (c) esse responder pode passar a fazer parte de classe de estímulos equivalentes anteriormente estabelecida, ampliando aquela classe de estímulos que tem entre seus membros o  $S^D$  para o qual o responder se tornou um estímulo condicional, e (d) se um estímulo de uma dada classe de estímulos passa a controlar, por uma história de reforçamento diferencial, uma dada resposta como estímulo discriminativo, outros estímulos dessa mesma classe podem passar a controlar de maneira semelhante o responder, sem que tenham feito parte de uma história direta de reforçamento diferencial.

Os resultados do presente estudo sugerem, então, que a formação de classes de estímulos equivalentes pode ser condição suficiente para que um estímulo pertencente a uma classe assuma uma dada função comportamental, sem que esse estímulo tenha diretamente participado das contingências de reforçamento diferencial que produziram esse controle por outro estímulo da classe. Além disso, pode-se concluir que

respostas podem se tornar estímulos com funções comportamentais específicas para outros comportamentos. E uma vez estabelecidas como tal, parece que essas respostas “se comportam” como “se comportam” quaisquer outros eventos que tenham a mesma função.

Embora essas conclusões, como um todo, não possam ser afirmadas para todos os participantes, uma vez que alguns deles tiveram desempenhos negativos nos testes finais, o fato de que vários participantes tiveram um desempenho “positivo” nos treinos e testes sugere que essas afirmações podem sim ser feitas. Por outro lado, é necessário que futuros estudos avaliem que variáveis facilitam ou dificultam o desempenho dos participantes e produzem a variabilidade aqui encontrada. Algumas possibilidades foram sugeridas aqui.

## REFERÊNCIAS

- Barnes, D., Browne, M., Smeets, P. & Roche, B. (1995). A transfer of function and a conditional transfer of functions through equivalence relations in three-to six-year-old children. *The Psychological Record*, 45, 405-430.
- Barnes, D. & Keenan, M. (1993). A transfer of functions through derived arbitrary and nonarbitrary stimulus relation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59 (1), 61-81.
- Brandani, L. C. (2002). *Ensinando autoconhecimento? O estabelecimento de uma resposta de autodiscriminação (Dymond e Barnes, 1994)*. Dissertação de mestrado defendida no Programa de Psicologia Experimental: Análise do Comportamento na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- Catania, C. A., Horne, P. & Lowe, F. (1989). Transfer of function across members of an equivalence class. *The Analysis of Verbal Behavior*, 7, 99-110.
- De Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9 (2), 283-303.
- De Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. C. & Stoddard, L. T. (1988). Emergent simple discrimination established by indirect relation to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50 (1), 1-20.
- Dougher, M. J., Augustson, E., Markham, M. R., Greenway, D. E. & Wulfert, E. (1994). The transfer of respondent eliciting and extinction functions through stimulus equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62 (3), 331-351.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Mackay, H. A. & Stoddard, L. T. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47 (2), 159-175.
- Dymond, S. & Barnes, D. (1994). A transfer of self-discrimination response functions through equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 62 (2), 251-267.
- Gatch, M. B. & Osborne, J. G. (1989). Transfer of contextual stimulus function via equivalence class development. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51 (3), 369-378.

- Matos, M. A. (1981). O controle de estímulos sobre o comportamento. *Psicologia*, 7 (2), 1-15.
- Michael, J. (1980). On terms: the discriminative stimulus or S<sup>D</sup>. *The Behavior Analyst*, 3, 47-49.
- Michael, J. (1982). Distinguishing between discriminative and motivational functions of stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 149-155.
- Michael, J. (1993). Establishing operations. *The Behavior Analyst*, 16, 191-206.
- Sidman, M. (1994). Functional analysis of emergent verbal classes. Em M. Sidman, *Equivalence relations and behavior: a research story* (pp. 326-355). Boston, MA: Authors Cooperative. (Publicação original 1986)
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: a research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1994). Conditional discriminations vs matching to sample: an expansion of the testing paradigm. Em M. Sidman, *Equivalence relations and behavior: a research story* (pp. 190-223). Boston, MA: Authors Cooperative. (Publicação original 1982)
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: a theoretical analysis*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1969.
- Skinner, B. F. (1998). *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes. (Publicação original 1953)
- Stoddard, L. T., de Rose, J. C. C. & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12 (1), 1-18.
- Todorov, J. C. (1985). O conceito de contingência tríplice na análise do comportamento humano. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 1 (1), 75-88.

Recebido: 23/07/2006

Revisado: 02/10/2006

Aceito: 21/12/2006

#### Notas:

- <sup>1</sup> Este artigo é parte da Dissertação de Mestrado realizada na PUC-SP pela primeira autora, orientada por Maria Amália Pie Abib Andery. Pesquisa financiada pela CAPES.
- <sup>2</sup> A primeira data refere a edição original, a segunda data faz referência ao ano da publicação consultada.
- <sup>3</sup> Muitos trabalhos esclarecem mais detalhadamente os procedimentos de treino e teste de formação de classes de estímulos equivalentes. Como nosso objetivo central não é a discussão desse tópico sugerimos Sidman (1994) e de Rose (1993) como referências que podem ser úteis ao leitor interessado nesses procedimentos.
- <sup>4</sup> No contexto do presente artigo, autodiscriminação refere-se ao controle exercido por uma resposta de um organismo sobre outras respostas do mesmo organismo. Quando uma resposta controla outra resposta de um mesmo organismo (auto) e o faz exercendo controle discriminativo, diz-se que se estabeleceu uma autodiscriminação.
- <sup>5</sup> O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética da instituição de ensino onde foi conduzido, recebendo parecer favorável. Os participantes assinaram termo de consentimento informado.
- <sup>6</sup> Programa desenvolvido por Francisco Marcondes.

#### Sobre as autoras:

**Lilian Evelin dos Santos:** Mestre em Psicologia Experimental pela PUC/SP; professora da Faculdade Metropolitana Londrinense - IESB, UMP.

**Maria Amalia Pie Abib Andery:** Doutora em Psicologia (Psicologia Social) pela PUC/SP; professora e pesquisadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP.

**Endereço para correspondência:** lilianevelin@yahoo.com.br.