

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

TOPOGRAFIA DE CONTROLE DE ESTÍMULOS
COERENTE EM TESTES REPETIDOS DE PAREAMENTO
AO MODELO POR IDENTIDADE

ANA LEDA DE FARIA BRINO

Dissertação de Mestrado

Belém - 2003

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

TOPOGRAFIA DE CONTROLE DE ESTÍMULOS COERENTE EM TESTES
REPETIDOS DE PAREAMENTO AO MODELO POR IDENTIDADE

ANA LEDA DE FARIA BRINO¹

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.

¹Bolsista de Mestrado CAPES
Orientador: Prof. Dr. Olavo de Faria Galvão

Belém / 2003

Agradeço a meus pais e irmãos que estão longe agora, mas interferiram totalmente na possibilidade de desenvolver este trabalho, e a meu orientador Prof. Olavo, pela disponibilidade e paciência e conhecimentos compartilhados.

Brino, Ana Leda de Faria (2003). Topografia de controle de estímulos coerente em testes repetidos de pareamento ao modelo por identidade. Dissertação de Mestrado. Belém: UFPA.

RESUMO

No contexto de procedimentos de pareamento ao modelo com sujeitos humanos, após o ensino de algumas relações condicionais, desempenhos emergentes, que são reflexivos, simétricos e transitivos às relações diretamente ensinadas são geralmente verificados, fato que não é facilmente observado com não humanos. Esses resultados negativos podem ser atribuídos a testes em extinção e conseqüente deterioração de desempenho. O objetivo deste estudo foi criar condições de teste em extinção a fim de superar esses problemas. O sujeito foi um macaco-prego, o qual, como resultado de sua história experimental, era capaz de realizar com sucesso testes de pareamento ao modelo por identidade (IDMTS) com reforçamento. Foi usado um procedimento IDMTS com atraso zero. Testes repetidos de IDMTS e IDMTS generalizado foram arranjados de forma que as tentativas de teste foram inseridas entre tentativas de linha de base. Testes com reforçamento foram alternados com testes em extinção. Estas condições foram suficientes para manter o desempenho bem acima do acaso na grande maioria dos testes (20 de um total de 21). O macaco-prego mostrou capacidade de desempenhar IDMTS com sucesso, com novos estímulos, com ou sem reforçamento.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, identidade generalizada, testes em extinção, topografia de controle de estímulos, Cebus apella.

Brino, Ana Leda de Faria (2003). Stimulus control topography coherence in repeated identity matching-to-sample tests. Master Thesis. Belém: UFPA.

ABSTRACT

In the context of matching-to-sample procedures with human subjects, after teaching some conditional relations, emergent performances, that are reflexive, symmetric, and transitive to directly taught relations, are often verified, fact that is not easily observed with non-humans. These negative outcomes may be attributed to testing in extinction and consequent performance disruption. The objective of this study was to create testing conditions in extinction in order to overcome these problems. The subject was a capuchin monkey, which, as a result of his experimental history, could perform identity matching-to-sample (IDMTS) tests with reinforcement successfully. A zero delay IDMTS was used. Repeated tests of IDMTS and generalized IDMTS were arranged in a way that the test trials were interspersed with baseline ones. Tests with reinforcement were alternated with tests in extinction. These conditions were sufficient to maintain performance well above chance for the great most tests (20 out of 21). Capuchin monkey showed capacity to perform, succesfully, IDMTS with new stimuli with or without reinforcement.

Key-words: stimulus equivalence, generalized identity, tests in extinction, stimulus control topography, Cebus apella.

Skinner (1957) incluiu comportamentos verbais de nomear objetos, eventos, ou utilizar-se de outros símbolos para se referir a fatos do ambiente físico e físico-social, na categoria de comportamento verbal, tacto. Sidman (1990, 2000) sugeriu que a nomeação envolve um outro processo resultante da contingência, a equivalência entre os estímulos que dela participam. A atividade simbólica observada em humanos seria, portanto, o resultado do processo de formação de classes de equivalência entre estímulos, o que difere das classes formadas como decorrência de similaridade física ou função comum entre seus membros (de Rose, 1993). Sidman (2000), ao discutir a origem das relações de equivalência, e incluir respostas e reforçadores como possíveis elementos das classes potenciais, nos leva a reconsiderar a diferenciação até então estabelecida entre classes funcionais e classes de equivalência, argumentando que a formação de classes é um processo único, ainda que a diferença no número de termos da contingência modifique quais desempenhos emergentes são possíveis de serem avaliados.

A proposição de que classes de equivalência são a base do comportamento simbólico surgiu da observação em laboratório de que, após o ensino de algumas relações condicionais entre estímulos, desempenhos emergentes, caracterizados por recombinações dos pares de estímulos inicialmente treinados, apareciam sem treino direto, como uma função do treino original (Sidman, 1971, Sidman e Cresson, 1973). Discutindo a natureza desses desempenhos emergentes, Sidman e Tailby (1982) propuseram um sistema descritivo cuja finalidade era identificar classes de estímulos equivalentes no contexto de um procedimento de ensino e teste de relações condicionais entre estímulos.

Nesse sistema descritivo, ensinadas as relações condicionais entre pares de estímulos de dois conjuntos, digamos A e B, e, também, de mais dois conjuntos, digamos B e C, de tal forma que os pares formados pelos estímulos dos conjuntos A e B possuam um elemento em comum com os pares formados pelos estímulos dos conjuntos B e C,

quais sejam, os estímulos do conjunto B, podemos dizer que as relações entre os elementos desses conjuntos são de equivalência se, sem ensino adicional, forem demonstradas as seguintes novas relações condicionais: 1) entre cada estímulo de cada conjunto e ele mesmo, que corresponde à propriedade reflexiva; 2) a relação reversa de cada uma das discriminações condicionais ensinadas, invertendo-se funções de modelos e comparações, ou seja, as relações condicionais BA, simétricas às relações ensinadas AB (o mesmo sendo válido para as relações BC e CB deste exemplo paradigmático); e 3) entre os estímulos A e C, possível pela mediação do membro comum nas relações ensinadas entre A e B, e B e C, correspondendo à propriedade transitiva. Por fim, 4) entre os estímulos C e A, correspondendo às relações simétrica e transitiva das relações ensinadas entre os estímulos dos conjuntos A e B, e B e C. Essas últimas relações emergentes comprovariam, de forma direta, a equivalência entre os estímulos que participam das discriminações condicionais ensinadas e, portanto, a formação de classes de estímulos equivalentes a partir dos pares ordenados dos conjuntos A, B e C.

Em uma discussão sobre o uso do termo pareamento ao modelo (*matching-to-sample*), Sidman (1994) afirmou que este termo pode servir para duas finalidades: 1) Para descrever um procedimento de treino e teste de discriminações condicionais e 2) Para avaliar a natureza dos desempenhos observados na experimentação. Ele afirma que a observação de desempenhos precisos em discriminações condicionais durante o treino de linha de base, não é garantia de que os estímulos que participaram das contingências tenham formado classes de estímulos equivalentes. Para usar o termo pareamento ao modelo como uma referência ao desempenho do sujeito, torna-se necessário que testes de desempenhos emergentes se apresentem positivos, confirmando assim, através das propriedades acima citadas, a substitutabilidade entre os estímulos que participaram das contingências originalmente treinadas. Esta substitutabilidade caracterizaria o

“verdadeiro” pareamento ao modelo, e seria característica de nosso comportamento simbólico.

Além disso, este autor também afirma que, a formação de classes de equivalência é uma função comportamental não redutível a processos mais elementares e, como tal, seria uma ferramenta fundamental dos organismos rumo à sobrevivência, referindo-se à natureza filogenética da origem da capacidade de equivalenciar (Sidman, 1994, p.362). Conseqüentemente, pesquisas com animais deveriam ter resultados positivos quanto à emergência das relações condicionais comprobatórias das três propriedades exigidas, desde que as discriminações condicionais de linha de base fossem garantidas pelo treino.

Em testes de desempenhos emergentes por meio do procedimento de pareamento ao modelo por identidade (IDMTS) ou arbitrário, adultos, crianças normais ou com retardo e habilidades lingüísticas, demonstram confiavelmente discriminações emergentes após o treino de algumas discriminações condicionais (Devany, Hayes e Nelson, 1986, com crianças normais e deficientes com habilidades de linguagem; Sidman, Kirk e Willson-Morris, 1985, com crianças normais e adultos normais e retardados; Sidman, Rauzin, Lazar, Cunningham, Tailby e Carrigan, 1982; Sidman e Tailby, 1982; Sidman, Willson-Morris e Kirk, 1986, com crianças normais e jovens retardados), mesmo que essas discriminações surjam com certo atraso no decorrer dos testes (Devany, Hayes e Nelson, 1986; Sidman, Kirk e Willson-Morris, 1985).

Mas a emergência desses desempenhos, comprobatórios da formação de classes de equivalência, não tem sido observada, através do uso dos procedimentos tradicionais, em crianças sem habilidades lingüísticas (Devany, Hayes e Nelson, 1986) ou sujeitos não humanos (Sidman e col., 1982). Dados contrários foram obtidos por Carr, Wilkinson, Blackman e McIlvane (2000), que obtiveram resultados positivos com dois, dentre três

adultos com retardo mental severo e sem habilidades lingüísticas, usando uma variação do procedimento de treino padrão.

Uma pergunta de relevância, que ainda depende de comprovação experimental, vigora em função dessas descobertas e de seus contrapostos: a formação de classes de equivalência entre estímulos depende da capacidade lingüística e, portanto, de uma resposta de nomeação (Horne e Lowe, 1996), ou de uma história de aprendizagem da linguagem (Hayes, 1991)? Ou, inversamente, o procedimento de treino tradicional é que deve ser revisto (Sidman, 1994; Sidman e col., 1982) para que indivíduos sem capacidade lingüística possam demonstrar tais desempenhos?

A questão de problemas de procedimento foi refinada com a teoria da topografia de controle de estímulos aplicada aos problemas encontrados nas pesquisas de equivalência de estímulos (Dube e McIlvane, 1996). As questões relacionadas aos resultados negativos usualmente observados com sujeitos humanos são discutidas em termos da possibilidade de estabelecimento de controle de estímulo não programado durante o treino de linha de base e mesmo durante o teste (McIlvane, Serna, Dube e Stromer, 2000).

Os questionamentos apresentados nessa teoria podem ser expressos de forma resumida através das seguintes perguntas: Será que o sujeito aprende a relacionar estímulos condicionalmente como função do treino de pareamento ao modelo? Relações condicionais entre quais estímulos que participam do treino foram estabelecidas? Estaria o participante atentando unicamente aos aspectos relevantes do estímulo treinado, ou outras propriedades irrelevantes (do ponto de vista do observador) que participam da configuração da tentativa tomam parte no controle do comportamento do sujeito? Seria possível determinar a dimensão total do estímulo antecedente que de fato controla diretamente uma resposta? Ao dividir arbitrariamente o ambiente em elementos, quais são as operações necessárias para que exatamente esses elementos venham a exercer controle

(pela dimensão especificada do estímulo) sobre o comportamento do organismo? Como garantir, através do treino de discriminação condicional, todas as relações condicionais entre modelos e comparações corretos programadas pelo experimentador?

Com relação ao ensino de relações de igualdade entre estímulos num procedimento de pareamento ao modelo por identidade (IDMTS) e testes de desempenhos emergentes de identidade generalizada com estímulos novos, tendo animais como sujeitos, a literatura apresenta resultados positivos com dois leões marinhos (Kastak e Schusterman, 1994), e com chimpanzés (Oden, Thompson e Premack, 1988), mas tais resultados têm sido exceção.

Barros, Galvão e McIlvane (2002) também relatam resultados positivos em testes de identidade generalizada com macacos-prego como sujeitos, após um planejamento cuidadoso do procedimento, cuja função seria evitar topografias de controle de estímulos não programadas, já verificados em pesquisas anteriores, tais como: local de apresentação do estímulo fazendo parte de sua definição para o sujeito, e, portanto, controlando o comportamento (Iversen, Sidman & Carrigan, 1986); controle da configuração da tentativa sobre a resposta (Cumming & Berriman, 1965; Sidman, 1992), similaridade entre estímulos, provocando dificuldade de discriminá-los; e a própria introdução de estímulos novos para realizar os testes de identidade generalizada (D'Amato e Colombo, 1989, sobre a transferência do desempenho de identidade entre estímulos visuais estáticos e dinâmicos, usando os termos empregados pelos autores).

Cientes desses problemas, Barros e col. (2002), discutem que, talvez, para a aquisição de repertórios comportamentais complexos em organismos não humanos ou indivíduos com problemas de aprendizagem e sem linguagem, seja necessário um procedimento de ensino gradual, no qual, ensinar comportamentos mais simples seja pré-requisito para a aprendizagem de comportamentos mais complexos, além de garantir que

variáveis não programadas não adquiram função de controle sobre os desempenhos no teste. Como bem afirmaram Dube, McIlvane, Callahan e Stoddard (1993), referindo-se à possível natureza quantitativa da qual decorreriam os resultados negativos da formação de classes de equivalência em não-humanos, talvez a falha na obtenção de desempenhos emergentes nestes sujeitos possa ser o resultado da ausência de comportamentos críticos na história comportamental do sujeito. Por exemplo, em macacos-prego, um treino extensivo de discriminações simples simultâneas com três estímulos como escolhas, através de um procedimento de mudanças repetidas de discriminação, tornou mais provável a emergência imediata de relações condicionais de identidade com conjuntos de estímulos onde tal habilidade não havia sido treinada (Brandão, 2001; Barros e col., 2002; Lavratti, 2002).

Mudanças repetidas de discriminações simples (MRDS) envolviam tarefas de discriminações simples simultâneas com três estímulos como escolhas, os quais, um de cada vez, em sessões sucessivas, apresentavam a função discriminativa positiva (S+) na contingência. Esse procedimento foi eficaz para facilitar o surgimento de repertórios que podem ser tratados como identidade generalizada.

Uma outra característica do procedimento que pode afetar a emergência de desempenhos relaciona-se ao esquema de reforçamento apresentado no teste. A avaliação de controle de estímulo emergente em sujeitos não-humanos tem sido feita em testes com reforço (Schusterman e Kastak, 1993) ou sem reforço (Sidman e col., 1982). Testes com reforço concentram sua validade na primeira tentativa, tendo em vista que essa resposta, uma vez correta, não pode ser considerada como resultante de uma história de reforçamento, além do fato de que, dada a primeira resposta incorreta não reforçada, o sujeito poderia, em um procedimento que apresente duas escolhas, responder ao outro estímulo (correto) numa tentativa seguinte, não como função da relação de controle correta

ter sido estabelecida, mas em função de seu erro na primeira tentativa que poderia servir como dica para uma escolha alternativa na tentativa seguinte.

Testes sem reforço permitem a confirmação de desempenho emergente, mas podem pôr em extinção a topografia de controle de estímulo que está em teste, o que pode ser verificado através da deterioração de desempenho (Galvão, Calcagno e Sidman, 1992; Rocha, 2002). Se, num procedimento de pareamento ao modelo, topografias de controle de estímulos múltiplas podem se desenvolver durante o treino (Dube e McIlvane, 1996), mesmo que uma topografia de controle coerente estivesse sendo mantida com alta frequência como decorrência de maior probabilidade de reforço durante o treino de linha de base, um teste em extinção decresceria essa probabilidade a zero e, como consequência, topografias concorrentes, mantidas durante o treino com baixa frequência (até mesmo zero) em função da baixa probabilidade de reforço, poderiam aumentar em frequência (ver Dube e McIlvane (1996) para uma análise do aumento na frequência de topografias de controle de estímulos não programadas como consequência da queda na probabilidade de reforçamento para a topografia de controle de estímulos programada pelo experimentador).

Na tentativa de aplicar testes sem reforço com sujeitos não humanos para verificar desempenhos potencialmente emergentes, Rocha (2002), utilizou um procedimento de redução progressiva da probabilidade de reforço na linha de base (conjunto extensivamente treinado em pareamento ao modelo por identidade), partindo de uma probabilidade de reforço $[p(r)]$ igual a 1.0, para $p(r)=0.75$, com a redução gradual em etapas de 0,05. Para que o sujeito avançasse para a próxima etapa, era necessário que ele atingisse um critério de três sessões consecutivas com porcentagem de acerto igual ou acima de 90% na etapa anterior. Kuno, Kitadate e Iwamoto (1994) também usaram um procedimento de treino de relações condicionais de linha de base com reforçamento

intermitente anterior ao teste, com o intuito de preparar os sujeitos para tentativas de teste em extinção.

O presente experimento utilizou a mesma estratégia, com a finalidade de impedir a deterioração de desempenho em função de uma queda brusca da probabilidade de reforço entre sessões de linha de base e teste.

O objetivo deste experimento foi desenvolver um procedimento de testes repetidos em pareamento ao modelo por identidade, em extinção, mantendo altos níveis de precisão no desempenho.

A seqüência de condições foi planejada de forma a impedir a discriminação do esquema de extinção, programando-se falsos testes com reforço [$p(r)=1.0$], alternados com testes verdadeiros em extinção.

O desenvolvimento de testes repetidos em extinção em tarefas de pareamento ao modelo por identidade visou tanto a verificação de desempenho de identidade generalizada, quanto a possibilidade de aplicação da configuração de testes repetidos, posteriormente, em tarefas de pareamento ao modelo arbitrário.

Juntamente com o estudo dos testes repetidos de pareamento ao modelo por identidade com e sem reforço, estudou-se, também, o efeito da exposição do sujeito, previamente ao teste, ao procedimento de mudanças repetidas de discriminações simples (MRDS) com os estímulos a serem usados no teste de IDMTS, antes deste teste, em uma replicação parcial do procedimento de Brandão (2001), Barros e col. (2002) e Lavratti (2002).

MÉTODO

Sujeito

Participou do estudo um primata da espécie Cebus apella (macaco-prego) do gênero masculino, de aproximadamente 03 anos de idade no início do experimento, com história experimental anterior nas tarefas de discriminação simples sucessiva – modelagem da resposta de toque a um estímulo (janela branca) presente na tela do computador, discriminação simples simultânea com dois ou três estímulos, além de treino de discriminação condicional de identidade e teste de identidade generalizada com reforço contínuo através do procedimento de pareamento ao modelo por identidade (Lavratti, 2002).

Situação e equipamento

Foi utilizada uma câmara experimental medindo 0,80 x 0,80 x 0,70 m. Na parede frontal da câmara experimental havia uma janela de 0,26 x 0,26 m, na qual estava acoplado um monitor de tela sensível ao toque, através do qual eram apresentados os estímulos e registradas as respostas.

O assoalho, o teto e a parede lateral esquerda da câmara experimental foram construídos de tela de aço tipo moeda. Na parede lateral esquerda localiza-se uma porta de 0,35 x 0,20 m, que funciona como entrada e saída do sujeito.

Acoplado à câmara experimental encontra-se um micro computador 486 DX2 66. As sessões eram programadas em um aplicativo intitulado Treino de Relações (TREL V. 2.1), desenvolvido por José Iran Ataíde dos Santos para uso em experimentos envolvendo treino de relações entre estímulos. Um dispensador automático de pelotas sabor banana de 190 mg foi utilizado para reforçar as escolhas corretas (Brandão, 2001; Lavratti, 2002).

Estímulos

Os estímulos usados nos testes estão apresentados na Figura 1. Dos conjuntos de estímulos de teste, cinco deles já haviam sido usados no treino em mudanças repetidas de discriminações simples e testados em pareamento ao modelo por identidade com probabilidade de reforço 1.0, com critério de encerramento de sessão de 18 tentativas corretas consecutivas (Lavratti, 2002), e três deles nunca haviam sido usados em nenhum tipo de tarefa (ver Tabela 1, para descrição completa das tarefas nas quais os conjuntos de estímulos foram usados durante a história experimental precedente do sujeito).

Tabela 1. História experimental do sujeito M14 com os conjuntos de estímulos usados neste experimento.

Conjunto 1. Treino em reversão de discriminação simples com duas escolhas, treino em mudanças repetidas de discriminação simples com três escolhas, IDMTS (duas e três escolhas) com reforço contínuo e intermitente, [p(r)=0.75].	“bola”, “xis”, “xadrez”
Conjunto 2. Treino em MRDS e Testes de IDMTS com 100% de reforço.	“círculo”, “losango”, “aro”
Conjunto 3. Treino em MRDS e Testes de IDMTS com 100% de reforço.	“mão”, “caricatura”, “bomba”
Conjunto 4. Treino em MRDS e Testes de IDMTS com 100% de reforço.	“sino”, “chave”, “rosto humano”
Conjunto 5. Treino em MRDS e Testes de IDMTS com 100% de reforço.	figuras simétricas
Conjunto 6. Treino em MRDS e Testes de IDMTS com 100% de reforço.	figuras simétricas
Conjunto 7. Sem treino anterior	Letras gregas: Ξ , σ , Λ
Conjunto 8. Sem treino anterior	Letras gregas: Φ , Σ , γ
Conjunto 9. Sem treino anterior	Letras gregas: ω , \forall , Γ

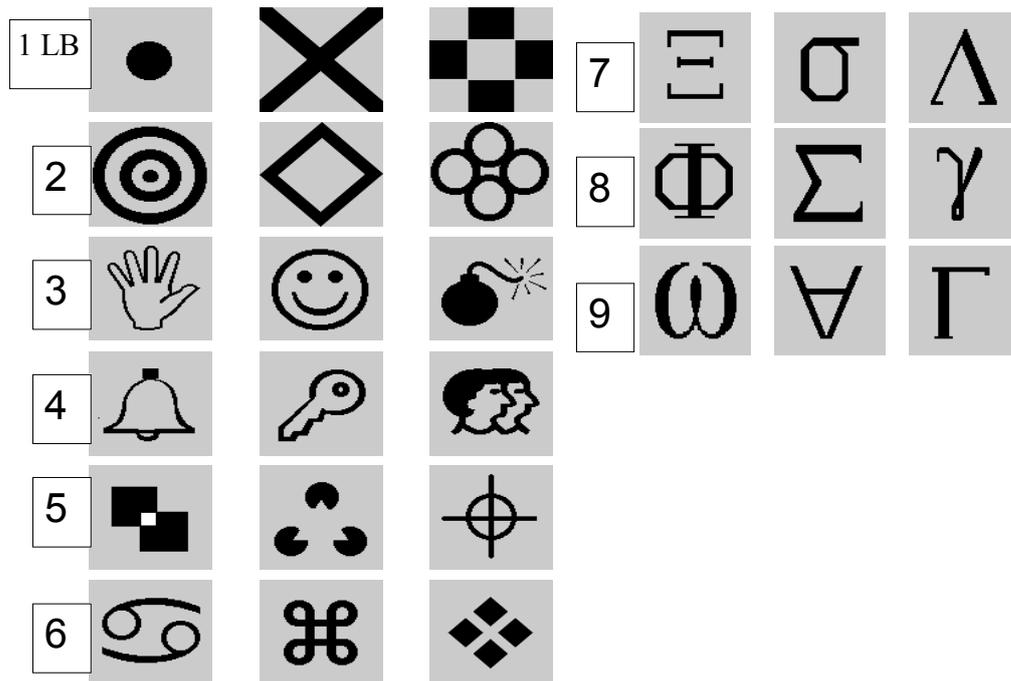


Figura 1. Estímulos. Conjunto de linha de base (LB): BO (“bola”), XX (“xis”), XA (“xadrez”); Conjunto 2: CI (“círculo”), AR (“argola”), LO (“losango”); Conjunto 3: N1 (“mão”), N2 (“caricatura”), N3 (“bomba”); Conjunto 4: N4 (“sino”), N5 (“chave”), N6 (“rosto humano”); Conjunto 5: figuras simétricas (S1, S2 e S3); Conjunto 6: figuras simétricas (S4, S5, S6); Conjunto 7: letras gregas (A1, A2 e A3); Conjunto 8: letras gregas (A4, A5 e A6); Conjunto 9: letras gregas (A7, A8 e A9).

Procedimento

O sujeito deste experimento havia participado anteriormente de outro experimento (Lavratti, 2002) no qual recebeu treino de pareamento ao modelo por identidade sob esquema de reforço intermitente [$p(r)=0.75$] com o Conjunto 1 de estímulos (Figura 1), partindo de [$p(r)=1.0$], com diminuição gradual da probabilidade de reforço em passos de 0.05, e treino de discriminação simples com mudanças repetidas de S+ e testes de

pareamento ao modelo por identidade com os conjuntos de estímulos 2, 3, 4, 5, e 6 (Figura 1), os quais também foram usados neste experimento.

As sessões linha de base em pareamento ao modelo por identidade foram programadas com $[p(r)=0.75]$, com intervalo entre tentativas de 6 segundos. Eram realizadas duas sessões diárias, de quatro a cinco dias por semana. Cada tentativa de discriminação condicional de identidade iniciava com o aparecimento de um modelo na tela. Tocar o modelo fazia com que este desaparecesse e produzia três comparações (pareamento ao modelo sucessivo, com atraso zero). Tanto o modelo quanto as comparações eram apresentados em qualquer uma de nove janelas de uma matriz 3X3. A escolha de uma comparação correta era reforçada com uma pelota sabor banana, liberada concomitantemente ao som de um dispensador, em 75% das tentativas corretas $[p(r)=0,75]$. Uma resposta incorreta não produzia som nem reforço, apenas dava início ao intervalo entre tentativas. Não houve procedimento de correção.

As sessões de teste de pareamento ao modelo por identidade tinham 54 tentativas, das quais 75% eram de linha de base e 25% de teste. Nas tentativas de teste o modelo era um dos estímulos de um conjunto de teste, e as comparações eram os três estímulos desse mesmo conjunto, sendo definido como correto a comparação fisicamente idêntica ao modelo.

Foram aplicados testes "verdadeiros" e "falsos" para cada conjunto usado no teste (Conjuntos 2 a 9, na Figura 1). No teste "verdadeiro" o reforço era liberado em todas as tentativas de LB (75% das tentativas do bloco) e nenhum reforço seguia a resposta correta nas tentativas de teste (25% das tentativas do bloco). No teste "falso" todas as tentativas de teste (25% do total) eram seguidas de reforço; para manter a probabilidade de reforço da sessão em 0.75, 66% das tentativas de linha de base, que correspondiam a 75% do total de tentativas da sessão, tinham reforço programado.

Os dois tipos de teste, verdadeiro e falso, foram aplicados a cada conjunto de estímulos. A ordem de aplicação do tipo de teste variou para cada conjunto e ao longo das várias sessões com todos os conjuntos de estímulos.

Após os primeiros testes realizados com todos os conjuntos de estímulos de teste apresentados na Tabela 1 (Conjuntos 2 a 9), os Conjuntos 7, 8 e 9 (Conjuntos novos) foram treinados em mudanças repetidas de discriminação simples (MRDS) simultânea antes de, novamente, serem testados em pareamento ao modelo por identidade. As tentativas das sessões de discriminação simples apresentaram três estímulos como escolhas, distribuídos de forma imprevisível em três das nove posições da matriz 3x3. Uma rodada de MRDS requeria três sessões consecutivas sendo que, em cada sessão, um dos estímulos do conjunto que estava sendo treinado aparecia como positivo (S+) e os outros como negativos. Para que o teste em pareamento ao modelo por identidade com os estímulos daquele conjunto fosse realizado, o sujeito deveria apresentar o critério de desempenho de 6 tentativas corretas consecutivas em no máximo 12 tentativas para cada estímulo de um conjunto como S+, em uma única rodada de MRDS.

As sessões de MRDS eram programadas de forma a ter um máximo de 48 tentativas, 25 minutos, ou se encerrar após 6 tentativas corretas consecutivas. Uma resposta correta produzia o reforçador com probabilidade 1.0. Uma resposta incorreta dava início ao intervalo entre tentativas, cuja duração foi também de 6s.

As etapas do procedimento são descritas a seguir.

Etapas

- 1) Retomada de linha de base de IDMTS com o Conjunto 1, com $p(r)=0.75$, até que a porcentagem de acerto fosse maior ou igual a 90% em 3 sessões consecutivas. Então:

- 2) Teste verdadeiro para Conjunto 2;
- 3) Retomada de LB;
- 4) Teste falso para Conjunto 2;
- 5) Retomada de LB;
- 6) Teste falso para Conjunto 3;
- 7) Retomada de LB;
- 8) Teste verdadeiro para Conjunto 3;
- 9) Retomada de LB;
- 10) Teste falso para Conjunto 4;
- 11) Retomada de LB;
- 12) Teste verdadeiro para Conjunto 4;
- 13) Retomada de LB;
- 14) Teste verdadeiro para Conjunto 5;
- 15) Retomada de LB;
- 16) Teste falso para Conjunto 5;
- 17) Retomada de LB;
- 18) Teste verdadeiro para Conjunto 6;
- 19) Retomada de LB;
- 20) Teste falso para Conjunto 6;
- 21) Retomada de LB;
- 22) Teste falso para Conjunto 7;
- 23) Retomada de LB;
- 24) Teste verdadeiro para Conjunto 7;
- 25) Retomada de LB;
- 26) Teste verdadeiro para Conjunto 8;

- 27) Retomada de LB;
- 28) Teste falso para Conjunto 8;
- 29) Retomada de LB;
- 30) Teste falso para Conjunto 8;
- 31) Retomada de LB;
- 32) Teste falso para Conjunto 9;
- 33) Retomada de LB;
- 34) Teste verdadeiro para Conjunto 9;
- 35) Retomada de LB;
- 36) MRDS com o Conjunto 9, com critério de encerramento de 6 tentativas corretas consecutivas em no máximo 10 tentativas, para cada estímulo do conjunto como S+, em 3 sessões consecutivas;
- 37) Teste verdadeiro para o Conjunto 9;
- 38) Retomada de linha de base;
- 39) MRDS com o Conjunto 7, com critério de encerramento de 6 tentativas corretas consecutivas em no máximo 10 tentativas, para cada estímulo do conjunto como S+, em 3 sessões consecutivas;
- 40) Teste falso com o Conjunto 7. Aqui, houve uma pequena variação do teste “falso”. Cada primeira tentativa de teste de cada estímulo do conjunto não foi seguida de reforço, e três tentativas a mais na linha de base foram reforçadas para manter a probabilidade total de reforço na sessão de 0.75;
- 41) Retomada de linha de base;
- 42) Mudanças repetidas de discriminação simples com o Conjunto 8, com critério de encerramento de 6 tentativas corretas consecutivas em, no máximo, 10

tentativas, para cada estímulo do conjunto como S+, em 3 sessões consecutivas;

43) Teste verdadeiro com o Conjunto 8;

44) Teste falso com o Conjunto 8;

45) . Retomada de linha de base.

A definição de cada nova etapa dependia da análise dos resultados obtidos na etapa anterior. O pesquisador estava sob controle do resultado e não sob controle exclusivo de um procedimento pré-determinado. (Barros, Galvão e Rocha, 2000; Sidman, 1960). Caso essa configuração dos testes repetidos produzisse o processo de “extinção discriminada”, a seqüência proposta seria interrompida e replanejada.

RESULTADOS

Os dados referentes ao desempenho nos testes foram analisados sob duas perspectivas:

1. A porcentagem de acerto em cada tipo de teste para cada conjunto de estímulos (Figura 2); a média destas medidas foi submetida a um Teste *t* e análise de variabilidade (DP).

2. Segundo o critério de Schusterman & Kastak (1993) (Tabelas 2 e 3, com dados dos testes aplicados sem exposição prévia a MRDS; e Tabela 4, com dados dos testes aplicados após exposição a MRDS). Esses autores estabeleceram como critério de aprovação no teste que a primeira tentativa com um estímulo novo estivesse correta, e que, dentre as três seguintes, apenas uma poderia estar incorreta, para todas as relações entre estímulos testadas em uma mesma sessão. Neste estudo, o critério de Schusterman & Kastak (1993) foi aplicado para a análise de testes com ou sem reforçamento, cujas tentativas apresentavam três comparações como escolhas. As tabelas apresentam os dados de todas as tentativas de teste, e não somente as quatro primeiras.

Analisando os conjuntos testados antes de MRDS, foram realizados 17 testes. Apenas o Conjunto 8 recebeu 2 testes falsos, em função de ter apresentado 100% de respostas corretas no primeiro teste, verdadeiro, e ter apresentado um decréscimo (78,5%) no teste falso seguinte (ver Figura 2). A repetição teve o propósito de avaliar o efeito da aplicação de um teste falso ou verdadeiro antecedente a um novo teste no que concerne a gerar ou não a extinção da topografia de controle de estímulo em teste. No último teste aplicado a este conjunto, do tipo falso, agora precedido por teste falso, a porcentagem de acerto foi 71,4%.

A porcentagem de acerto em ambos os tipos de teste apresentou-se acima de 70% para a maioria dos conjuntos. Se para alguns conjuntos a porcentagem de acerto no teste verdadeiro foi maior (Conjuntos 2, 3, 7 e 8, antes de MRDS), para outros, os resultados foram inversos, sendo a porcentagem de acerto maior em testes falsos (Conjuntos 5, 6 e 9, antes de MRDS). Para o Conjunto 4, a porcentagem de acerto apresentou-se exatamente a mesma em ambos os testes.

A porcentagem média de acerto nos testes aplicados ao Conjunto 2 foi menor que a dos conjuntos seguintes com exceção do conjunto 7. Neste, a porcentagem de acerto foi de 53,8%, no primeiro teste, do tipo falso. O desempenho no teste seguinte, com o mesmo conjunto, melhorou, 76,9% em teste verdadeiro.

De acordo com o critério de Schusterman e Kastak (1993), (Tabela 2), o desempenho do sujeito atingiu o critério em seis testes aplicados a quatro conjuntos de estímulos, dentre aqueles já usados por Lavratti (2002). Assim, tem-se resultado positivo para os testes verdadeiros e falsos aplicados aos Conjuntos 4 e 6, para o teste verdadeiro aplicado ao Conjunto 3, e para o teste falso aplicado ao Conjunto 5. Logo, do total de 10 testes aplicados aos 5 conjuntos de estímulos já utilizados em experimento anterior, o sujeito alcançou o critério de Schusterman & Kastak para 6 testes.

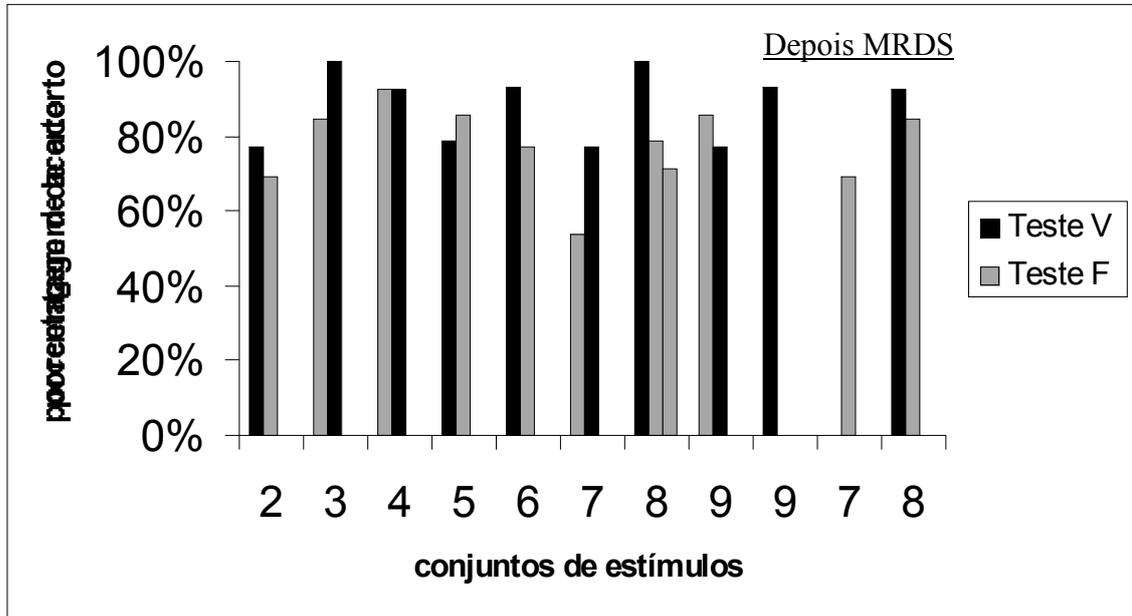


Figura 2. Porcentagem de acerto em testes verdadeiros e falsos para cada conjunto de estímulos de teste. Os testes são apresentados na ordem de aplicação, antes e depois de MRDS. Os três últimos conjuntos no eixo X, Conjuntos 9, 7 e 8, representam os resultados dos testes após MRDS.

Tabela 2. Acertos nas tentativas de cada discriminação, nos testes sucessivos de IDMTS, verdadeiros e falsos, dos Conjuntos 2 a 6. Os caracteres em negrito indicam resultado positivo no teste.

Tipo de teste	Conjunto / estímulos	Acertos (C) e erros (X)	Aprovado	
Verdadeiro	2	"losango" "argola" "círculo"	XCXC CXCC CCCC	N
Falso	2	"losango" "argola" "círculo"	CXCC XCCC XCCCX	N
Falso	3	"mão" "caricatura" "bomba"	CCCC XCXCC CCCC	N
Verdadeiro	3	"mão" "caricatura" "bomba"	CCCC CCCC CCCCC	S
Falso	4	"sino" "chave" "rosto" humano"	CCCCC CCXC CCCC	S
Verdadeiro	4	"sino" "chave" "rosto" humano"	CCXC CCCCC CCCC	S
Verdadeiro	5	S1 S2 S3	XCCCC XCCXC CCCC	N
Falso	5	S1 S2 S3	CCCCC CXC CCCCXC	S
Verdadeiro	6	S4 S5 S6	CCCXX CCXC CCCC	S
Falso	6	S4 S5 S6	CCCC CCCCC CXCCC	S

Para os conjuntos de estímulos novos (Conjuntos 7, 8 e 9), antes do procedimento de MRDS, embora a porcentagem de acerto (Figura 2) tenha sido relativamente alta para os Conjuntos 8 e 9 em ambos os testes, e para o Conjunto 7 no teste verdadeiro, segundo o

critério de Schusterman & Kastak, o sujeito apresentou resultado positivo para apenas um dos testes (de um total de 7 testes), o verdadeiro, aplicado ao Conjunto 8 (ver Tabela 3).

Tabela 3. Acerto nas tentativas de cada discriminação, nos testes sucessivos de IDMTS, verdadeiros e falsos, dos conjuntos 7 a 9, antes de MRDS. Os caracteres em negrito indicam resultado positivo no teste.

Tipo de Teste	Conjunto / estímulos	Acertos (C) e erros (X)	Aprovado	
Falso	7	A1	XXCC	N
		A2	CCXC	
		A3	CXCXX	
Verdadeiro	7	A1	XCCCC	N
		A2	XCXC	
		A3	CCCC	
Verdadeiro	8	A4	CCCCC	S
		A5	CCCC	
		A6	CCCC	
Falso	8	A4	CCCCC	N
		A5	CCCCC	
		A6	XXXC	
Falso	8	A4	CCCXC	N
		A5	CCCCC	
		A6	XXCX	
Falso	9	A7	CCCCC	N
		A8	CCCCC	
		A9	XCCX	
Verdadeiro	9	A7	CCXX	N
		A8	XCCC	
		A9	CCCCC	

No procedimento de MRDS foram necessárias 10 sessões para que o animal atingisse o critério de 6 corretas consecutivas em no máximo 12 tentativas com o Conjunto 9, para cada estímulo do conjunto como S+, em 3 sessões consecutivas. Nesta fase, o Conjunto 9 foi o primeiro a ser testado, em um teste verdadeiro, tal qual descrito acima na Figura 2. A porcentagem de acerto foi de 92,85%. Com o Conjunto 7, foram necessárias 20 sessões para atingir o critério de desempenho em MRDS. A porcentagem de acerto em

um teste falso, no qual dentre as tentativas de teste, as três tentativas iniciais, uma relativa a cada estímulo do conjunto, não eram seguidas de reforço, o desempenho atingido foi de 69,2% de acerto – maior que o teste falso aplicado anteriormente, e menor que o verdadeiro que o sucedeu. Por fim, com o Conjunto 8, apenas 4 sessões de MRDS foram necessárias para que o sujeito atingisse o critério. Um teste verdadeiro e um falso foram realizados, nesta seqüência, com este conjunto. A porcentagem de acerto no primeiro foi de 92,3% e no segundo, 84,6%.

A Tabela 4 mostra que, dos 4 testes realizados, o sujeito atingiu o critério de Schusterman & Kastak (1993) em dois. Ele foi aprovado no primeiro teste, verdadeiro, com o conjunto 9, e no primeiro teste, verdadeiro, com o conjunto 8, embora apenas uma tentativa, a primeira na relação de identidade com o estímulo A5, tenha sido o motivo de avaliação negativa no teste falso com este conjunto (ver Tabela 4). O fato do teste em extinção anterior ter apresentado resultado positivo nas cinco tentativas com esse estímulo indica que talvez seria conveniente avaliar o teste falso como positivo, caso considerássemos o critério de Schusterman e Kastac através dos dois testes.

Da primeira perspectiva, a avaliação separada dos testes, ambos os testes nos quais ele foi reprovado eram falsos, embora no primeiro, realizado com o conjunto 7, não tenha sido programado reforço para as primeiras tentativas de cada relação testada. O sujeito respondeu corretamente nestas primeiras tentativas para este teste com o Conjunto 7 mas, para uma das relações com um dos estímulos deste conjunto (Estímulo A2), ele apresentou 2 erros dentre as 3 tentativas seguintes, por isso a reprovação. Novamente, no teste falso realizado para o conjunto 8, o sujeito não atingiu o critério em função de erro em uma única tentativa, a primeira, para um dos estímulos deste conjunto (Estímulo A5).

Tabela 4. Acertos e erros nas tentativas de cada discriminação, nos testes sucessivos de IDMTS, verdadeiros e falsos, dos conjuntos 7 a 9 aplicados após MRDS com esses conjuntos. Os caracteres em negrito indicam resultado positivo no teste.

Tipo de Teste	Conjunto / estímulos	Acertos (C) e erros (X)	Aprovado	
Verdadeiro	9	A7	CCCCC	S
		A8	CCCCC	
		A9	CCXC	
Falso	7	A1	CCXC	N
		A2	CXCXC	
		A3	CCXC	
Verdadeiro	8	A4	CCCC	S
		A5	CCCCC	
		A6	CCCX	
Falso	8	A4	CCCX	N
		A5	XCCC	
		A6	CCCC	

Um teste *t* foi aplicado para avaliar se houve diferença significativa entre as médias de testes falsos e verdadeiros, 21 testes no total, 10 testes “verdadeiros” e 11 testes “falsos”. Como resultado obteve-se $t(19) = 1.5653$, NS, ou seja, diferença não significativa.

Segundo a análise de variabilidade em relação à média, o desvio padrão indica que, para os testes verdadeiros, 80% dos valores estão dentro de 1 desvio padrão, sendo este valor de 72% para os testes do tipo falso. O desempenho na retomada de linha de base com os estímulos do Conjunto 1 apresentou-se sempre acima de 95%. A retomada de linha de base sempre seguia um teste com cada um dos conjuntos, antes de MRDS.

DISCUSSÃO

A alternância entre testes “verdadeiros” e “falsos”, com ou sem reforço nas tentativas de teste, respectivamente, intercalados pela retomada de linha de base com

probabilidade de reforço de 0.75, possibilitou testes sucessivos sem reforço programado sem acarretar a deterioração do desempenho do sujeito nas sessões sucessivas de teste.

Analisando a seqüência de aplicação dos testes nas Tabelas 2 e 3 ou na Figura 2, observa-se que o desempenho nos testes parece independer da seqüência de apresentação do tipo de teste, teste verdadeiro ou falso. Quando analisados os 17 testes que ocorreram antes de MRDS neste estudo, de acordo com o critério de Schusterman e Kastak (1993), de sete resultados positivos, três foram imediatamente precedidos por testes falsos e 4 por testes verdadeiros.

Com relação à questão do esquema de reforço nos testes, nossos dados permitem a conclusão de que, associado a determinados cuidados de procedimento, é possível o uso de testes repetidos sem reforçamento. Com relação ao desempenho propriamente dito, de pareamento ao modelo por identidade, outras variáveis provavelmente influenciaram os resultados dos testes.

No contexto do procedimento de pareamento ao modelo, falar em identidade generalizada significa dizer que, após ensinar relações condicionais entre estímulos fisicamente idênticos, relações entre estímulos idênticos, mas nunca anteriormente apresentados neste tipo de tarefa, eventualmente emergem sem treino direto, indicando que, reunidas determinadas condições, o sujeito é capaz de relacionar estímulos por igualdade, ou seja, que o conceito de igualdade foi observado experimentalmente.

Neste estudo, os cinco conjuntos de teste iniciais (Conjuntos 2 a 6) já haviam sido testados em pareamento ao modelo por identidade com probabilidade de reforço 1.0 (Lavratti, 2002), e os últimos testes após MRDS foram feitos com os estímulos dos Conjuntos 7 a 9, os quais também já haviam sido testados anteriormente. Apenas os primeiros testes com os conjuntos 7, 8 e 9 (antes de MRDS) apresentariam os requisitos de novidade e ausência de treino. Desta forma, se considerado o primeiro teste aplicado a

cada conjunto, segundo a matriz de Schusterman e Kastak, o sujeito teria apresentado sucesso em apenas um - o primeiro teste aplicado ao Conjunto 8, de tipo verdadeiro, no qual atingiu 100% de acerto. Neste teste, 100% de acerto indicou que, dentre 13 tentativas, divididas entre as três relações testadas, todas estavam corretas. Mas lembremos que um teste verdadeiro não deve, necessariamente, ser interpretado segundo tal matriz, já que esta foi usada originalmente em função de testes com reforço e com apenas dois estímulos como escolhas.

Podemos dizer daí que obtivemos identidade generalizada, ou mais testes, com novos conjuntos, seriam necessários? Há indícios de que tenhamos obtido identidade generalizada, mas o convencimento de uma comunidade científica depende de replicações, havendo, ainda, outros fatores a serem esclarecidos.

Por que, mesmo usando estímulos conhecidos, denominados “teste” a verificação do desempenho de pareamento com tais estímulos?

Nós podemos denominar tais etapas do procedimento de “testes”, em função de nelas terem sido apresentadas tentativas de pareamento ao modelo por identidade sem reforço e com conjuntos não extensamente treinados nesta tarefa, estímulos que haviam sido testados há cerca de 5 meses ou mais, antes deste estudo, em Lavratti (2002).

Por que foram utilizados o delineamento de testes repetidos e os estímulos escolhidos (Figura 1), e por que aplicamos os dois tipos de teste para cada conjunto?

A história experimental de nosso sujeito nos indicava identidade generalizada. Pensando nos Conjuntos 2 a 6, os mesmos usados por Lavratti (2002), naquele estudo, o sujeito atingiu o critério de aprovação no teste de 18 tentativas corretas consecutivas em no máximo 48 tentativas, na primeira sessão de teste em dois (Conjuntos 3 e 5), dentre três conjuntos que haviam sido treinados em MRDS antes da exposição, embora, segundo o critério de Schusterman e Kastak, ele tenha passado apenas no Conjunto 5. Já com o

Conjunto 4, que não havia sido treinado em MRDS antes da exposição ao teste, o sujeito não atinge o critério de 18 corretas consecutivas na primeira sessão, mas atinge o desempenho necessário segundo o critério de Schusterman e Kastak.

Partindo deste ponto, e do fato de que a teoria da coerência de topografia de controle de estímulos (McIlvane e col., 2000) nos ensina que até mesmo modificações simples do procedimento de treino para o de teste podem gerar controle por variáveis não planejadas, existia a necessidade de iniciar testes sem reforço com conjuntos de estímulos já conhecidos do sujeito, inseridos entre tentativas de linha de base, nas quais o desempenho já estava sendo mantido com probabilidade de reforço 0.75. Isso tudo com a finalidade de impedir deterioração brusca de desempenho e de que, na ausência de qualquer possibilidade de instrução verbal, a sessão de teste pudesse ser auto-explicativa para o sujeito.

Esta estratégia não garantiu total eficiência de planejamento experimental no que concerne à aprovação nos testes de identidade generalizada, segundo Schusterman e Kastak (1993). Embora a metodologia de testes repetidos tenha se mostrado efetiva em impedir o processo de extinção discriminada em testes sucessivos em extinção, veremos na análise dos resultados que outras variáveis podem ter influenciado o desempenho do sujeito.

A queda na porcentagem de acerto para 53,8% com o conjunto 7 (Primeiro conjunto de estímulos completamente novo testado), por exemplo, pode ter sido decorrente ou do efeito de novidade da inserção de um conjunto de estímulos completamente novo, ou da ausência de treino em MRDS com este conjunto, pré-requisito suficiente para a aquisição de desempenho no pareamento por identidade (Barros e col., 2002; Brandão, 2001; Lavratti, 2002), ou de problemas com os estímulos escolhidos para o conjunto, como por exemplo, aspectos dos estímulos que gerem o processo de

generalização ou a saliência excessiva de um dos elementos em relação aos outros membros.

Num primeiro momento (primeiro teste falso aplicado ao Conjunto 7, e teste verdadeiro subsequente), este conjunto não havia sido usado no treino de discriminações simples, embora mesmo após a aplicação deste procedimento a porcentagem de acerto tenha se apresentado novamente baixa (69,20%) – em relação à porcentagem de acerto apresentada em todos os outros testes – após ter alcançado 76,9% em teste verdadeiro anterior.

Isto talvez demonstre que este procedimento não tenha sido totalmente eficaz em garantir a discriminabilidade de cada um dos elementos do conjunto. Neste momento, não havíamos considerado a possibilidade de que em um procedimento de MRDS, a apresentação de tentativas de discriminação simultânea com três escolhas poderia não ser suficiente para o treino de todas as discriminações planejadas, ou seja, para ensinar a discriminação dos três estímulos presentes em cada conjunto, que funcionavam como positivos em sessões consecutivas.

MRDS não fornece a resposta de qual topografia está de fato em vigor. Há a probabilidade de que desempenho perfeito dependa de controle por S-, o que significa que o sujeito pode deixar de responder diretamente a um dos estímulos do conjunto (controle por S+). Isto pode ser observado indiretamente avaliando-se, por exemplo, o número de sessões necessárias para a consecução do critério estabelecido em MRDS com o Conjunto 7. Este critério, neste caso, demorou a ser alcançado (20 sessões, ao passo que com o Conjunto 9, foram necessárias 10 sessões, e com o Conjunto 8, apenas 4 sessões). O que foi observado freqüentemente em uma rodada de MRDS – 3 sessões consecutivas, cada uma com um dos estímulos de um conjunto como S+, e os outros dois como S- – era que o

critério de 6 tentativas corretas consecutivas em no máximo 10 tentativas, era usualmente alcançado para dois dos estímulos, até a consecução do critério de aprovação na tarefa.

Um procedimento de MRDS com máscara apresenta-se como uma ferramenta para verificação e busca de perfeição no ensino das relações de controle necessárias em procedimentos de discriminações simples (Goulart, Mendonça, Barros, Galvão e McIlvane, em preparação). Aponta-se nesta afirmativa a necessidade de nova tecnologia de treino nesta tarefa.

Mas, após o treino em MRDS para os três conjuntos de estímulos, a porcentagem de acerto nos testes do tipo “verdadeiro” foi maior que a média atingida anteriormente. Houve um decréscimo na média dos testes do tipo “falso”, de 79,41% para 76,9%, mas, contando com apenas 2 testes deste tipo após MRDS, sendo um deles com o Conjunto 7, cujas dificuldades já foram discutidas acima.

Na avaliação dos resultados segundo o critério de Schusterman & Kastak (Tabela 4), após MRDS o sujeito também não foi aprovado com o Conjunto 7 e num teste falso para o Conjunto 8, embora apenas um erro tenha determinado esta última avaliação.

Os resultados deste estudo e aqueles obtidos por Lavratti (2002) apontam para o fato de que, embora alguns pré-requisitos e problemas já tenham sido detectados no que concerne ao estabelecimento e manutenção de topografia de controle de estímulos planejada na tarefa de pareamento ao modelo por identidade, as medidas tomadas ainda não foram inteiramente suficientes para impedir a influência de variáveis não planejadas pelo experimentador, pelo menos nestes experimentos.

No presente estudo, talvez mais testes pudessem diminuir ainda mais os efeitos da novidade dos estímulos e da diferença entre os parâmetros de LB e teste, desde que os estímulos fossem escolhidos de forma a evitar generalização ou saliência, e a aplicação de um procedimento de MRDS, com a utilização de máscaras, estivesse programada antes do

teste, para a garantia de controle pelos estímulos positivos especificados pelo experimentador.

REFERÊNCIAS

Barros, R. S., Galvão, O. F. e McIlvane, W. J. (2002). Generalized identity matching to sample in Cebus apella. The Psychological Record, 52, 441-460.

Barros, R. S., Galvão, O. F., Rocha, A. (2000). O pesquisador na escola experimental de primatas. Brasília: Resumos da XXX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia.

Brandão, S. (2001). Programa de ensino de escolha de acordo com o modelo por identidade generalizada a partir de discriminações simples com Cebus apella. Dissertação de Mestrado. Belém: Universidade Federal do Pará.

Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D. e McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74, 101-114.

Cumming, W. W. e Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. Em D. I. Mostofsky (Ed.), Stimulus generalization (pp. 284-330). Stanford. C.A: Stanford University Press.

D'Amato, M. R. e Colombo, M. (1989). On the limits of the matching concept in monkeys (Cebus apella). Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 52, 225-236.

Devany, J. M., Hayes, S. C., Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 46, 243-257.

Dube, W. V. e McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis for emergent behavior and stimulus classes. Em Zentall, T. R. e Smeets, P. M.(Eds.) Stimulus class formation in human and animals. (pp. 197-218) Elsevier Science B. V.

Dube, W. V., McIlvane, W. J., Callahan, T. D. e Stoddard, L. T. (1993). The search for stimulus equivalence in nonverbal organisms. The Psychological Record, 43, 761-778.

de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. Psicologia: Teoria e Pesquisa, 9, 283-303.

Galvão, O. F., Calcagno, S., Sidman, M. (1992). Testing for emergent performances in extinction. Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 10, 18-20.

Goulart, P. R. K., Mendonça, M. B., Barros, R. S., Galvão, O. F. e McIlvane, W. J. (em preparação). A note on type S and type R controlling relations in the simple discrimination of capuchin monkeys (Cebus apella).

Hayes, S. C. (1991). A relational control theory of Stimulus Equivalence. Em L. J. Hayes & P. N. Chase (Eds.) Dialogues on Verbal Behavior (pp. 19-40). Reno: Context Press.

Horne, P. J. e Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65, 185-241.

Iversen, I. H., Sidman, M. e Carrigan, P. (1986). Stimulus definition in conditional discriminations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45, 297-304.

Kastak, D. e Schusterman, R. J. (1994). Transfer of visual identity matching-to-sample in two California sea lions (Zalophus californianus). Animal Learning & Behavior, 22, 427-435.

Kuno, H., Kitadate, T., Iwamoto, T. (1994). Formation of transitivity in conditional matching to sample by pigeons. Journal of Experimental Analysis of Behavior, 62, 399-408.

Lavratti, C. M. (2002). Condições suficientes (e talvez necessárias) para a emergência de pareamento ao modelo por identidade em Cebus apella. Dissertação de Mestrado. Belém: Universidade Federal do Pará.

McIlvane, W. J., Serna, R. W., Dube, W. V. e Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: reconciling test outcomes with theory. Em J. Leslie e D. Blackman (Eds.). Issues in experimental and applied analyses of human behavior (pp. 85-110). Reno: Context Press.

Oden, D. L., Thompson, R. K. R., e Premack, D. (1988). Spontaneous transfer of matching by infant chimpanzees (Pan troglodytes). Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 14, 140-145.

Rocha, A. C. (2002). Intermitência em treinos de discriminações condicionais arbitrárias para testes de simetria em extinção com Cebus apella. Relatório de Pesquisa, Belém: UFPA.

Schusterman, R. J., e Kastak, D. (1993). A california sea lion (Zalophus californianus) is capable of forming equivalence relations. The Psychological Record, 43, 823-839.

Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. Journal of Speech and Hearing Research, 14, 5-13.

Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? Em D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.), Behavior analysis in theory and practice: Contributions and controversies (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Sidman, M. (1992). Adventitious control by the location of comparison stimuli in conditional discriminations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58, 173-182.

Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74, 127-146.

Sidman, M. e Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. American Journal of Mental Deficiency, 77, 515-523.

Sidman, M. e Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. Matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37, 5-22.

Sidman, M., Kirk, B. e Willson-Morris, M. (1985). Six members stimulus classes generated by conditional discrimination procedures. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 43, 21-42.

Sidman, M., Willson-Morris, M., e Kirk, B. (1986). Matching-to-sample procedures and the development of equivalence relations: The role of naming. Analysis and Intervention Disabilities, 6, 1-19.

Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Tailby, W. e Carrigan, P. (1982). A search for simetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, babbons, and children. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37, 23-44.

Sidman, M. (1994). Equivalence relations and behavior: A research story. Boston: Authors Cooperative.

Skinner, B. F. (1957). Verbal Behavior. New Jersey: Prentice Hall.