



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

**UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PARA O ESTABELECIMENTO
DE ESCOLHA CONDICIONAL POR IDENTIDADE AO MODELO EM
UM MACACO-PREGO (CEBUS APELLA).**

Paulo Roney Kilpp Goulart

Belém - PA

2004



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

**UM PROGRAMA DE INTERVENÇÃO PARA O ESTABELECIMENTO
DE ESCOLHA CONDICIONAL POR IDENTIDADE AO MODELO EM
UM MACACO-PREGO (CEBUS APELLA).**

Paulo Roney Kilpp Goulart ¹

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento, sob orientação do Prof. Dr. Olavo de Faria Galvão.

¹ Bolsista do Convênio NIH / UMMS / UFPA / FADESP

Belém - PA

2004

Goulart, P. R. K. (2004). Um programa de intervenção para o estabelecimento de escolha condicional por identidade ao modelo em um macaco-prego (*Cebus apella*). Dissertação de Mestrado. Belém: UFPA. 53 págs.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi criar condições para que o desempenho de um macaco-prego ficasse sob controle dos aspectos relevantes de um procedimento de escolha condicional por identidade ao modelo com atraso zero. O sujeito, um macaco-prego, macho adulto com história de reversões repetidas de discriminações simples, não havia demonstrado o desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo, provavelmente devido à interferência de topografias de controle de estímulos inconsistentes com aquelas necessárias na tarefa. Foram realizadas intervenções específicas para o estabelecimento da topografia adequada de seleção dos estímulos e de controle por aspectos relevantes do procedimento. Visando eliminar dificuldades com a alternância dos estímulos discriminativos, um procedimento de escolha não-condicional por identidade ao modelo, no qual os estímulos que funcionam como modelos e S+ não são apresentados como S- em uma mesma sessão, foi gradativamente transformado em condicional, por meio de reversões entre sessões das funções discriminativas dos estímulos. O sujeito eventualmente apresentou desempenho preciso de escolha condicional de acordo com o modelo com dois pares de estímulos. Foram realizados testes de generalização com novos estímulos, sem indícios de controle condicional. Foi, então, realizado o treino explícito de escolha por identidade ao modelo com aqueles estímulos, partindo do treino de escolha não-condicional. Quando o sujeito novamente apresentou desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo, foi realizado um novo teste de generalização, novamente sem indício de generalização de controle relacional para os novos estímulos. Os resultados sugerem que o programa de intervenção adotado é eficaz para o estabelecimento de controle pelo modelo, embora ainda falte determinar as condições suficientes para o desempenho generalizado. (Financiamento NIH-EEUU, Convênio NIH/UMMS/UFPA/FADESP, através de Bolsa de Mestrado ao autor).

Palavras-chave: Coerência de topografia de controle de estímulos, identidade generalizada, escolha não-condicional por identidade ao modelo, macaco-prego.

Goulart, P. R. K. (2004). A remedial program to establish conditional identity matching in acapuchin monkey (Cebus apella). Master's Thesis. Belém: UFPA. 53 pp.

ABSTRACT

The present study aimed to provide an adult male Capuchin-monkey with behavioral prerequisites for consistent performance in conditional identity matching-to-sample (IDMTS) tasks. The subject had problems in performing IDMTS probably due to adventitious development, during previous training of repeated reversals of simple discrimination, of stimulus control topographies incoherent with those needed for accurate performance in these tasks. The subject was presented with a remedial program designed to specifically develop appropriate topography of stimulus selection, and control for the relevant features of IDMTS tasks. The subject showed accurate conditional IDMTS performance with two stimulus sets after exposure to a non-conditional IDMTS procedure, in which there is no conflict in the control exerted by the stimuli serving as comparisons. Novel stimuli were presented in generalization tests, but no evidence of identity matching transfer was found. Explicit IDMTS training was then carried out with those stimuli, beginning with non-conditional IDMTS. When accuracy was again attained in conditional IDMTS, a new stimulus pair was substituted for the old, with no evidence of IDMTS transfer. Results suggest that the remedial program is effective in developing relational control by the sample stimulus. Some conditions for obtaining IDMTS transfer to new stimulus are discussed. (This research was supported by NIH 5 R01 HD39816-03 (CFDA #93.865))

Keywords: Stimulus control topography coherence, generalized identity matching, nonconditional identity matching, Capuchin monkey.

O programa de pesquisa denominado “Escola Experimental de Primatas”, do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará, tem por finalidade contribuir para a elucidação dos processos comportamentais que permitem o desenvolvimento do comportamento complexo humano, em especial do comportamento simbólico, a partir da investigação de possíveis rudimentos desses comportamentos no repertório de primatas não-humanos (ver Galvão, Barros, Rocha, Mendonça e Goulart, 2002 para maiores detalhes). Para esse fim, foi adotado o modelo de equivalência de estímulos proposto por Sidman e colaboradores (e.g., Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman & Tailby, 1982; ver também Sidman [1994], para uma revisão dos trabalhos que compõem a história inicial dessa área de pesquisa, e Sidman [2000], para uma atualização da teoria das relações de equivalência), por ser um modelo experimental considerado adequado para elucidação das variáveis envolvidas nas relações de significado (relações arbitrariamente estabelecidas entre estímulos) características do comportamento simbólico (cf. Sidman, 1994).

A utilização de modelos animais para a compreensão das variáveis envolvidas no repertório complexo humano se justifica em função da noção de continuidade evolutiva entre as espécies. Vista de uma perspectiva continuísta, a complexidade dos organismos, tanto do ponto de vista biológico como do comportamental, pode ser entendida como resultado da interação contínua, ao longo de gerações, de processos de seleção e retenção de características simples que servem de material para seleções posteriores (ver, por exemplo, Baum, 1999/1994; Donahoe & Palmer, 1994). Assim, as estruturas e os processos comportamentais que permitem ao homem interagir de forma aparentemente tão singular com seu ambiente imediato não seriam exclusividade dos seres humanos, mas foram diferenciadas ao longo do processo de seleção natural, a partir de estruturas com funções semelhantes presentes em organismos ancestrais.

Portanto, é possível que as diferenças qualitativas eventualmente apresentadas por sujeitos não-humanos no desempenho de tarefas corriqueiras mesmo para crianças humanas, ao invés de serem resultantes de limites filogenéticos, sejam devidas a uma história experimental insuficiente para que o tipo de desempenho requerido seja demonstrado em contextos artificiais. Se for possível criar em laboratório uma seqüência de procedimentos que se assemelhe ao arranjo hierárquico de contingências a que os seres humanos estão expostos desde o nascimento, a pesquisa com organismos não-humanos pode fornecer subsídios para a compreensão dos processos comportamentais que participam no desenvolvimento do comportamento simbólico, livre do viés de variáveis intervenientes que

podem surgir em experimentos com humanos (como a influência da história extra-experimental dos participantes, por exemplo).

Em vista disso, o programa busca identificar e fornecer condições suficientes para o desenvolvimento de pré-requisitos comportamentais potenciais para a obtenção de desempenhos consistentes com a equivalência de estímulos no repertório de primatas não-humanos, no contexto de escolha arbitrária de acordo com o modelo. Foram adotados macacos-prego (*Cebus apella*) como modelo animal por ser essa espécie, dentre as espécies de primatas do novo mundo, a que mais se aproxima da espécie humana, por critérios evolutivos (Rímoli, 2001). Os macacos-prego são considerados animais de grande habilidade motora e cognitiva (cf. Resende & Ottoni, 2002) e são comumente utilizados como sujeitos em estudos sobre solução de problemas (e.g., Visalberghi & Tomasello, 1998), apresentando desempenhos comparáveis com aqueles demonstrados por chimpanzés (*Pan troglodytes*; Visalberghi, 1997; Visalberghi, Fragaszy & Savage-Rumbaugh, 1995).

Uma característica essencial do programa é que os procedimentos e as seqüências de procedimentos utilizados estão em constante avaliação, com o objetivo de garantir aos sujeitos uma história gradual adequada para a demonstração dos desempenhos esperados e de prevenir o estabelecimento de controle por propriedades irrelevantes da tarefa, como controle pela posição dos estímulos, por exemplo. A seqüência de procedimentos em desenvolvimento na Escola visa possibilitar, em última instância, que o desempenho de escolha arbitrária de acordo com o modelo dos sujeitos fique sob controle dos aspectos relevantes da tarefa. Para tanto, são inicialmente instaladas nos repertórios dos sujeitos habilidades rudimentares, que servem de base para a introdução gradativa de habilidades cada mais vez complexas. A hierarquia de procedimentos é planejada de forma que, antes de o sujeito ser exposto a uma nova tarefa, tenham sido estabelecidas em seu repertório as topografias de controle de estímulos necessárias para o contato com as demandas ligeiramente mais complexas da nova situação.

A seqüência de ensino adotada atualmente consiste basicamente em 1) adaptação à rotina de pesquisa e treino de manejo, visando familiarizar os animais com o ambiente experimental e com o expediente de passagem da gaiola-viveiro para a gaiola de transporte e dessa para a câmara experimental, bem como o percurso inverso; 2) treino ao comedouro e modelagem da resposta de tocar os estímulos, apresentados em um monitor com tela sensível ao toque; 3) treino de discriminações simples com pares e trincas de estímulos e de mudanças repetidas das funções discriminativas dos estímulos; 4) treino de discriminações condicionais por identidade e testes de identidade generalizada; e 5) treino de relações condicionais

arbitrárias e testes das propriedades definidoras da equivalência de estímulos (Galvão et al., 2002).

Atualmente a maioria dos esforços realizados na Escola Experimental de Primatas está centrado na Etapa (4) apresentada acima, que consiste no treino de escolha condicional por identidade ao modelo, pois este procedimento estabelece um tipo de controle de estímulos relacional que pode servir de base para a diferenciação do desempenho de escolha arbitrária de acordo com o modelo. O desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo consiste na seleção, dentre dois ou mais estímulos de comparação apresentados simultaneamente, daquele que é fisicamente idêntico a um estímulo apresentado previamente (estímulo modelo). Após a aprendizagem de um ou mais exemplares de escolha por identidade ao modelo, é possível que o sujeito apresente prontamente um desempenho preciso quando exposto a tarefas de escolha por identidade ao modelo envolvendo estímulos com os quais não tinha história prévia. Esse tipo de desempenho, denominado identidade generalizada, embora demonstrado corriqueiramente com participantes humanos, não tem sido exibido de forma convincente em estudos com sujeitos não-humanos (e.g., Carter & Werner, 1978; McIntire, Cleary & Thompson, 1987; cf. Saunders, 1989). Foram relatados resultados bastante sugestivos de identidade generalizada com leões-marinhos (Kastak & Schusterman, 1994) e chimpanzés (Oden, Thompson & Premack, 1988), bem como resultados indicativos de que macacos-prego poderiam apresentar tal desempenho (D'Amato, Salmon & Colombo, 1985).

Com a aplicação da seqüência de treino e a atenção a um planejamento experimental cuidadoso, baseado na revisão sessão a sessão dos resultados obtidos, em função dos quais se define a seqüência de procedimentos, foram obtidas, até o momento, demonstrações consistentes de identidade generalizada (com desempenho altamente preciso na primeira exposição a uma nova tarefa de escolha por identidade ao modelo), a partir da exposição prévia a vários exemplares de escolha por identidade ao modelo (Barros, Galvão & McIlvane, 2002), com sete dos oito animais atualmente submetidos ao programa. Um dos animais – Bongo (M16) – ainda não foi submetido a testes de identidade generalizada porque apresentou problemas no estabelecimento de escolha condicional por identidade ao modelo.

Bongo recebeu uma longa história de reversões repetidas de discriminações simples (RRDS) com duas e três escolhas, um procedimento que parece ter tido um efeito facilitador sobre os desempenhos de escolha por identidade ao modelo com outros sujeitos (Barros et al., 2002; Experimento 2). Nesse procedimento, cada tentativa apresenta dois ou mais estímulos simultaneamente, sendo um deles definido pelo experimentador como correto

(S+). Quando o desempenho do sujeito é considerado estável, isto é, quando o sujeito seleciona consistentemente o S+ ao longo da sessão, em função das conseqüências disponibilizadas nas primeiras tentativas, as funções discriminativas dos estímulos são revertidas. Agora, o estímulo que originalmente funcionava como S+ passa a ser S- e vice-versa. As reversões das funções são mantidas até que o desempenho esteja se adequando às contingências em vigor em cada sessão após algumas poucas tentativas iniciais.

O treino de RRDS compõe a Etapa (2) da seqüência de procedimentos adotada na Escola Experimental de Primatas e visa estabelecer topografias de controle de estímulos que parecem ser pré-requisitos para o desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo, como: (a) fornecer a cada estímulo uma história equiparada como S+ e S-; (b) avaliar se os estímulos são facilmente discrimináveis entre si; e (c) familiarizar o animal com os estímulos, a fim de diminuir o efeito da novidade em testes de identidade generalizada. Além disso, uma variação desse procedimento, denominada treino de RRDS Combinadas, em que dois ou mais estímulos funcionam como S+ concomitantemente em uma mesma sessão, pode ser utilizado para o estabelecimento e a avaliação de classes de estímulos funcionalmente equivalentes.

Assim, após o encerramento da modelagem da resposta de toque ao estímulo apresentado no monitor, o sujeito foi introduzido no treino de RRDS simultâneas com duas escolhas, com um critério de aquisição de seis tentativas corretas consecutivas. Com a exposição prolongada a esse procedimento, espera-se que o número de tentativas necessárias até o desempenho atingir o critério seja reduzido gradualmente, até que o critério seja alcançado rapidamente, após no máximo dez tentativas. Entretanto, apesar de o critério de seis acertos consecutivos ser rotineiramente alcançado, na maioria das vezes isso ocorria somente após um número muito grande de tentativas, configurando desempenhos pouco superiores a 50% de acertos, no registro total da sessão. Foi observado que, durante os intervalos entre tentativas, o animal permanecia tocando repetidamente na tela, o que fazia com que, no início de algumas tentativas, um estímulo fosse tocado acidentalmente. O treino foi interrompido após 83 sessões e o sujeito foi submetido a uma breve remodelagem da resposta de toque, em que as tentativas eram iniciadas manualmente pelo experimentador somente quando o sujeito permanecia cerca de 10 segundos distante do monitor. Após 12 sessões, quando o sujeito permanecia consistentemente afastado do monitor durante o intervalo entre tentativas, foi retomado o treino de RRDS com duas escolhas, visando a preparação de uma linha de base para a realização de testes de formação de classes funcionais via procedimento de RRDS combinadas com três pares de estímulos.

O treino de RRDS com duas escolhas foi iniciado com um par de estímulos novos (A1 e A2), que tinham suas funções revertidas após o desempenho atingir o critério de seis tentativas corretas consecutivas. Após 93 sessões, foi iniciado o treino de RRDS com duas escolhas com o segundo par de estímulos (B1 e B2), que durou 26 sessões. A seguir, o sujeito foi submetido ao treino de RRDS com o terceiro par (C1 e C2). Essa terceira etapa foi encerrada após 103 sessões. Embora o sujeito atingisse o critério de seis corretas consecutivas consistentemente durante todo o treino, o número de tentativas necessárias para isso não se reduziu de forma significativa, mostrando-se instável para os três pares. Apesar disso, o sujeito foi submetido ao treino de RRDS Combinadas.

Nessa etapa, as sessões continham tentativas apresentando os três pares de estímulos treinados isoladamente. Se, em uma sessão, o estímulo A1 fosse definido como correto, os estímulos B1 e C1 também seriam corretos. O desempenho do sujeito deveria atingir o critério de dezoito corretas consecutivas para que as funções discriminativas dos estímulos fossem revertidas, momento em que A2, B2 e C2 passariam a funcionar como S+. Após 57 sessões sem que o sujeito atingisse o critério, este foi alterado para doze tentativas corretas consecutivas. O desempenho passou a atingir o critério em algumas sessões, mas o experimento foi encerrado na 65ª sessão de RRDS Combinadas, sem que o desempenho tivesse apresentado melhoras significativas.

Após um período de cerca de 20 dias sem participar da coleta de dados, Bongo retornou ao treino de discriminações simples, desta vez com três escolhas (D1, D2 e D3). O treino envolvia a utilização de máscaras (blank comparison), para a indução de relações de controle misto (controle por seleção e por exclusão), por meio do procedimento de mudanças repetidas de discriminações simples (MRDS). A técnica de máscaras, utilizada para a indução de controle misto consiste na apresentação de tentativas em que um quadrado branco (máscara) substitui ora o estímulo positivo, ora um dos estímulos negativos. Com níveis altos de desempenho, acertos nas tentativas em que a máscara substitui um S- são indicativos de controle por seleção e acertos nas tentativas em que a máscara substitui o S+ são indicativos de controle por exclusão.

O critério para encerramento das sessões era de oito tentativas corretas consecutivas. O desempenho atingiu o critério na primeira exposição somente após 53 tentativas (com apenas 49% de acerto no total da sessão). Na segunda sessão, foi introduzida a técnica de correção, em que uma tentativa na qual tenha havido erro é reapresentada até que o sujeito responda corretamente, mas o sujeito apresentou somente 15 acertos em um total de 73 tentativas e a sessão foi interrompida. A seguir, o procedimento foi modificado para

apresentar somente duas escolhas por tentativa, apresentando combinações dos três estímulos utilizados originalmente (D1 e D2, D1 e D3 ou D2 e D3). O critério para reversão, a utilização de máscaras e a correção para erros foram mantidos. Embora tenha se mostrado bastante preciso na primeira sessão da discriminação D1/D2 (somente 13 tentativas até o critério ser atingido), o desempenho do sujeito sofreu deterioração após duas sessões de reversão.

O treino com duas escolhas foi continuado sem a utilização de máscaras. O desempenho melhorou consideravelmente; o critério de oito corretas consecutivas foi atingido em todas as sessões, com o número de tentativas processadas até o critério variando de 12 a 32 tentativas (média = 19.61). Foram realizadas 13 sessões nessa condição, sendo cinco de reversões da discriminação D1/D2, quatro da discriminação D1/D3 e quatro da discriminação D2/D3. Com o desempenho sendo considerado estável, foi retomado o uso de máscaras e foi introduzido atraso do S-. Após seis sessões (uma para cada discriminação e sua reversão) sem prejuízo do desempenho, o atraso do S- foi eliminado e o treino continuado por mais seis sessões, nas quais o desempenho continuou inalterado. Nesse ponto, o desempenho do sujeito foi considerado satisfatório para a reintrodução do procedimento de MRDS com três escolhas e com o uso de máscaras.

O critério de reversão continuou sendo de oito tentativas corretas consecutivas e foi reintroduzida a correção para erros. Foram realizadas 21 sessões em que o número de tentativas necessárias até que o critério de seis corretas consecutivas fosse atingido variou entre 21 e 72 tentativas (média = 42.63). Observou-se que o sujeito eventualmente tocava sobre dois estímulos ao mesmo tempo, quando eram apresentados em janelas adjacentes. Assim, a partir da 16ª sessão dessa fase, os estímulos de escolha passaram a ser apresentados em posições não-adjacentes. Tendo o desempenho sido considerado satisfatório, o sujeito foi introduzido ao treino de escolha condicional por identidade ao modelo com os mesmos estímulos utilizados no treino de MRDS.

Na primeira exposição do sujeito ao procedimento de escolha condicional por identidade ao modelo, foram utilizadas três escolhas, máscaras (nos mesmos moldes descritos acima para discriminações simples) e correção para erros. O critério para conclusão da sessão era de 48 acertos. A sessão foi encerrada pelo experimentador, em função do baixo desempenho (16 acertos em 69 tentativas processadas), e foi retomada a linha de base em MRDS com três escolhas, na qual o desempenho do sujeito permaneceu estável. A seguir, foi realizada outra sessão de escolha condicional por identidade ao modelo, no mesmo formato

da primeira sessão. Após 134 tentativas com apenas 40 acertos, a sessão foi encerrada pelo experimentador.

Em seguida, foi realizada mais uma sessão de escolha condicional por identidade ao modelo sem a utilização de máscaras, mantendo três escolhas e correção. Essa sessão também foi encerrada pelo experimentador, tendo o sujeito efetuado apenas quatro acertos em 25 tentativas processadas. Optou-se, então, pela redução do número de estímulos de escolha por tentativa, cada sessão apresentando dois dos três estímulos utilizados originalmente, alternando-se na função de modelo (D1 e D2, D1 e D3 ou D2 e D3). Não houve melhora significativa no desempenho do sujeito.

A intervenção mais produtiva foi a alteração no arranjo de disponibilização dos estímulos na tela. O número de tentativas necessárias até que o desempenho atingisse o critério (de 36 acertos no geral, nessa etapa) diminuiu consideravelmente quando os estímulos de escolha passaram a ser disponibilizados em posições não adjacentes entre si e em oposição à posição em que o modelo havia sido apresentado. Com isso, foram realizadas 16 sessões de escolha condicional por identidade ao modelo com duas escolhas, mantendo-se o esquema de apresentação dos estímulos. Em algumas ocasiões, o desempenho do sujeito sugeria controle pelo estímulo modelo, porém, na maioria das sessões, consistia na seleção persistente de um dos estímulos de escolha, alternando ocasionalmente para o outro estímulo.

Nesse ponto, foi iniciada a implementação de passos graduais para o estabelecimento de controle relacional, que envolviam a apresentação de somente um estímulo, ao qual o responder era reforçado, durante um determinado número de tentativas, após as quais seria apresentada uma tentativa com duas escolhas, sendo o S+ o estímulo fisicamente idêntico ao apresentado isoladamente nas tentativas antecedentes. O número de tentativas apresentando somente o S+ anteriores à tentativa com duas escolhas seria reduzido gradualmente, à medida em que o desempenho do sujeito fosse melhorando. Todavia, na primeira exposição tornou-se evidente que o arranjo de contingências permitia a obtenção de uma grande quantidade de reforçadores, sem que fosse necessário o desenvolvimento de controle relacional.

Outras intervenções mais curtas foram feitas, consistindo basicamente na alteração dos estímulos, primeiro para outras formas, depois cores e em seguida para uma cor e uma forma. Quando uma alteração era introduzida, o desempenho aparentemente apresentava uma tendência à melhora, mas retornava ao padrão de seleção de apenas um dos estímulos de escolha independente do modelo, após algumas sessões.

Neste ponto, o autor deste trabalho assumiu pela primeira vez a coleta de dados com o sujeito Bongo. Foram introduzidas conseqüências diferenciais para o responder em cada relação, na condição em que cada tentativa apresentava uma forma e uma cor como estímulos modelo e de comparação: uma pelota à base de ração e a outra à base de açúcar. Observou-se que, após poucas tentativas, o estímulo selecionado com maior freqüência passava a ser aquele correlacionado com a pelota à base de açúcar e que a escolha era alternada em função da inversão das conseqüências de uma sessão para outra.

Em resumo, mesmo após várias intervenções visando o estabelecimento de discriminação condicional por identidade, o desempenho desse sujeito variava pouco além da seleção do mesmo estímulo de escolha em todas as tentativas, ainda que não reforçada em cerca de 50% das ocasiões, durante a maior parte das sessões. Além disso, o sujeito vinha apresentando alguns padrões comportamentais que contribuíram para prejudicar a aprendizagem da tarefa. Nas tentativas de escolha, que apresentam dois estímulos simultaneamente, o sujeito alternava respostas de toque rapidamente entre os dois estímulos, ao invés de tocar em apenas um dos estímulos: o sujeito iniciava o movimento de toque em direção a um dos estímulos, tocando-o brevemente, com duração insuficiente para ativá-lo, e mudava imediatamente para o outro estímulo de escolha, ativando-o. Além disso, o animal tinha voltado a tocar repetidamente no monitor durante o intervalo entre tentativas, o que fazia com que, no início de algumas tentativas, o estímulo modelo fosse ativado antes de ter sido mostrado totalmente.

É provável que a história de reforçamento mais extensa de selecionar o mesmo estímulo ao longo de todo um bloco de tentativas antes que as contingências fossem alteradas, estabelecida ao longo do treino de reversões repetidas de discriminações simples com duas escolhas, seja responsável pelo conservadorismo do desempenho do sujeito na nova condição. Durante a maior parte do treino relatado acima, o sujeito foi exposto a tentativas apresentando dois estímulos simultaneamente e a seleção de um ou outro estímulo era operada em função apenas das conseqüências disponibilizadas nesse tipo de tentativa.

No procedimento de escolha condicional por identidade ao modelo, cada tentativa é formada de uma porção inicial, apresentando apenas um estímulo (modelo), e de uma porção apresentando as escolhas simultaneamente, que se segue à resposta (não reforçada) ao estímulo modelo. A segunda porção apresenta sempre os mesmos estímulos simultaneamente, com suas funções variando, de uma tentativa para outra, em função das propriedades físicas do estímulo modelo.

Assim, a porção de escolha simultânea de uma tentativa de escolha condicional de acordo com o modelo com atraso zero é idêntica a uma tentativa de discriminação simples simultânea, procedimento no qual o sujeito teve longa história de seleção do mesmo estímulo ao longo da sessão. Para que o estímulo modelo adquira controle sobre a seleção subsequente dos estímulos de comparação, é necessário que o responder do sujeito esteja sob controle discriminativo das propriedades definidoras de cada um dos estímulos modelo. Todavia, sem uma história prévia de discriminações simples sucessivas, em que o sujeito deve responder diferencialmente a cada um dos estímulos cuja apresentação isolada é alternada aleatoriamente de uma tentativa para outra, não há contingências explícitas para o desenvolvimento de controle discriminativo pelas propriedades físicas do estímulo modelo (para descrições da facilitação da aquisição de controle condicional pela utilização de discriminações sucessivas entre modelos, ver, por exemplo, Sidman, Rauzin, Lazar, Cunningham, Tailby & Carrigan, 1982, com crianças com desempenho normal, Saunders e Spradlin, 1989, 1990, 1993; e Eckerman, 1970, com pombos)*. Assim, o responder do sujeito poderia permanecer sob controle apenas dos estímulos cuja escolha é eventualmente reforçada na porção que apresenta escolhas simultâneas. Nesse caso, torna-se necessário criar condições para que o desempenho entre em contato com contingências consistentes o suficiente para o estabelecimento de controle de estímulos relacional pela identidade com o modelo.

Como comentado anteriormente, é possível que a não demonstração por sujeitos não-humanos de desempenhos apresentados com relativa prontidão por participantes humanos se deva à falta de pré-requisitos comportamentais para responder adequadamente a contingências arranjadas artificialmente e tão diversas daquelas presentes em seus ambientes naturais. Participantes humanos com desenvolvimento dito normal estão inseridos desde muito cedo em uma comunidade verbal e, conseqüentemente, aprendendo a responder adaptativamente a uma variedade de contingências sutis que, provavelmente, lhes fornecem habilidades que podem servir como pré-requisitos para a execução das tarefas programadas em laboratório. Uma vez que os procedimentos empregados em laboratório são modelos simplificados das contingências a que o indivíduo está regularmente exposto em seu ambiente natural, a história extra-experimental dos participantes humanos, ainda que não seja homogênea e não se deva necessariamente a contingências explicitamente arranjadas, dar-

* O software utilizado para o treino de relações entre estímulos durante toda a história prévia do sujeito e durante a execução deste trabalho não permitia a programação de tentativas de discriminação sucessiva.

lharia condições para realizar aquelas tarefas com sucesso, mesmo sem terem tido contato prévio com elas no formato adotado no contexto de laboratório.

Em contrapartida, sujeitos não-humanos não compartilham de história semelhante e, quando expostos a programas de ensino, é possível que falhem nessas tarefas porque, na ausência de uma história experimental prévia adequada, os procedimentos utilizados permitem que relações estímulo-resposta reforçadas fortuitamente estabeleçam topografias não programadas de controle de estímulo, ou seja, o controle por propriedades dos estímulos ou da tarefa diferentes daquelas pretendidas pelo experimentador e necessárias para um desempenho preciso. Procedimentos ou estímulos cujas inconsistências podem não afetar o desempenho de participantes humanos, por influência de suas histórias extra-experimentais, podem, eventualmente, ser ambíguos e até mesmo obscuros para um sujeito não-verbal, possibilitando e mesmo induzindo ao desenvolvimento de topografias de controle de estímulos alternativas, que poderão prejudicar o desempenho resultante.

O problema do desenvolvimento de topografias de controle de estímulos alternativas nos procedimentos tradicionalmente adotados no estudo da equivalência de estímulos, bem como propostas para sua resolução, têm sido estudados sob o título de “Teoria da Coerência de Topografia de Controle de Estímulos” (Dube e McIlvane, 1996; McIlvane, Serna, Dube, & Stromer, 2000). De acordo com essa teoria, seriam necessárias reformulações nos procedimentos e nos arranjos experimentais para garantir que o comportamento de sujeitos não-verbais fique sob controle das propriedades relevantes da tarefa, a fim de garantir o desenvolvimento de pré-requisitos comportamentais necessários para o estabelecimento das relações entre estímulos apropriadas para que as recombinações esperadas pelo experimentador possam ser demonstradas.

Dube, McIlvane, Callahan e Stoddard (1993) sugerem que, desde que fossem identificados os pré-requisitos comportamentais e metodológicos necessários, seria possível desenvolver um programa de ensino que garantisse condições suficientes para que os sujeitos estivessem familiarizados com as variáveis relevantes e com a base do repertório demandado, quando expostos a ligeiras variações de procedimento. De acordo com Dube (1996), há dois pré-requisitos importantes para a obtenção de identidade generalizada:

- (1) Uma vez que o estímulo modelo pode mudar de uma tentativa para outra, uma exposição ao modelo deve ser suficiente para discriminação. O aluno não será capaz de executar essa tarefa se forem necessárias várias seleções reforçadas para estabelecer controle de estímulo.
- (2) Um segundo pré-requisito surge porque o estímulo de comparação correto pode reverter de uma

tentativa para outra. (...). O aluno não será capaz de executar essa tarefa se persistir em selecionar o mesmo estímulo de comparação que foi correto na tentativa anterior. Ao invés disso, o aluno deve ser capaz de reversões de discriminações rápidas e flexíveis (p. 74).

Dube (1996) descreve um programa de ensino, voltado para indivíduos portadores de necessidades especiais, que visa, à semelhança do curriculum adotado na Escola Experimental de Primatas, ensinar tarefas complexas a partir de procedimentos relativamente simples, com alterações introduzidas gradativamente. Para o ensino de escolha condicional por identidade ao modelo, propõe-se que seja estabelecida, inicialmente, uma linha de base de discriminação simples entre dois estímulos, utilizando-se um procedimento de fading, no qual a primeira tentativa apresenta somente o S+ e, nas demais, o S- vai sendo introduzido gradativamente. Em cada sessão subsequente, uma nova discriminação é introduzida e o número de passos de fading para o ensino de cada discriminação é gradualmente reduzido, até que somente a primeira tentativa de cada discriminação continue apresentando apenas o S+.

Este primeiro estágio é encerrado quando todas os passos de fading são eliminados e os participantes aprendem novas discriminações após uma seleção reforçada do estímulo apresentado isoladamente na primeira tentativa de cada problema. Uma vez que estímulos diferentes são apresentados como comparações para cada tentativa e os S- nunca funcionam como modelo dentro de uma mesma sessão, um desempenho preciso em uma tentativa de seleção (apresentando S+ e S-) é indicativo apenas de controle não-condicional exercido pela função discriminativa de S+ adquirida pelo estímulo em que o responder foi reforçado na primeira tentativa (denominado “estímulo de demonstração”). Para que o responder resultante fosse considerado condicional, os estímulos envolvidos deveriam ter suas funções discriminativas alternadas, cada um funcionando com igual probabilidade como S+ e S-, dependendo do estímulo modelo apresentado para cada tentativa (Tabela 1) (cf. Dube, McIlvane & Green, 1992).

A seguir, é eliminada a conseqüência para o responder na primeira tentativa, de modo que esta seja seguida imediatamente pela apresentação de duas escolhas, constituindo uma tentativa de escolha de acordo com o modelo. A manutenção do desempenho nessa etapa é um indicador de que a apresentação da tentativa de escolha após o responder ao estímulo apresentado isoladamente funciona como reforçador condicionado, mantendo o controle exercido pelo estímulo de demonstração. Entretanto, o responder preciso nessa etapa

ainda não configura um desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo, pois requer apenas a “aquisição continuada de controle discriminativo pelo estímulo de demonstração” (Dube et al., 1992, p.21). Portanto, o estágio final do programa é voltado para o estabelecimento de controle condicional pelo estímulo de demonstração. Para esse fim, deve-se introduzir reversões das funções discriminativas dos estímulos, em passos graduais, até que o arranjo configure uma discriminação condicional.

Tabela 1. Escolha Condicional (esquerda) e Não-Condicional (direita) por identidade ao modelo.

Tentativa	Modelo	S+	S-	Modelo	S+	S-
1	A	A	B	A	A	B
2	B	B	A	C	C	D
3	A	A	B	E	E	F
4	B	B	A	G	G	H
5	B	B	A	I	I	J
6	A	A	B	K	K	L

Adaptado de Dube et al.(1992, p.20)

Dando continuidade às tentativas de intervenção para o estabelecimento de escolha condicional por identidade ao modelo no repertório do sujeito Bongo, foi desenvolvido um programa de ensino visando o controle e/ou a eliminação de variáveis de procedimento que poderiam levar às topografias de controle de estímulos alternativas consideradas acima, bem como ao desenvolvimento gradual de topografias de controle de estímulos aparentemente relacionadas com os dois pré-requisitos sugeridos por Dube (1996) para que um desempenho de escolha condicional preciso se estabeleça. Desta maneira, o programa de intervenção descrito a seguir apresenta, não coincidentemente, uma série de características semelhantes àquelas propostas por Dube (1996).

O objetivo do presente trabalho, portanto, foi verificar a eficácia de um programa de intervenção, semelhante ao utilizado para o ensino de escolha condicional por identidade ao modelo para pessoas portadoras de necessidades especiais, quando adaptado para as demandas metodológicas de um macaco-prego com histórico de dificuldade em adquirir desempenho consistente em procedimentos de RRDS e MRDS isoladas e combinadas.

MÉTODO

SUJEITO. Bongo, um macaco-prego (*Cebus apella*), macho, adulto, com história prévia em procedimentos de discriminações simples, reversões repetidas de discriminações simples simultâneas isoladas com duas e três escolhas e combinadas com duas escolhas. O sujeito era alojado, juntamente com outros três animais da mesma espécie, em uma gaiola-viveiro, medindo 2,50m x 2,50m x 2,50m. A gaiola viveiro possui quatro gaiolas laterais para isolamento e/ou alimentação do sujeito, que se comunicam com a gaiola-viveiro por meio de portas de correr munidas de travas, e uma gaiola de cambiamento, que se comunica com a gaiola-viveiro e com o exterior.

O animal foi obtido junto ao Centro Nacional de Primatas e é mantido em condições de manutenção de saúde e alimentação aprovadas junto ao IBAMA, sob supervisão de uma médica-veterinária. O animal tem livre acesso a água e recebe uma dieta balanceada de frutas, vegetais e proteína diariamente. Não há esquema de privação adicional.

EQUIPAMENTO. Foi utilizada uma câmara experimental medindo 0,80 x 0,80 x 0,70 m. As tentativas foram apresentadas em um monitor de tela sensível ao toque, acoplado a uma janela na câmara experimental. No canto superior direito da parede oposta à que recebe o monitor de vídeo, há uma lâmpada e um suporte metálico para uma câmera filmadora. Na parede lateral esquerda fica uma porta de 0,35 x 0,20 m, que é utilizada como entrada e saída do sujeito da câmara experimental. Essa porta e a da gaiola de transporte são de correr, permitindo a passagem do animal quando justapostas e abertas.

Logo abaixo do monitor acoplado à câmara experimental, há um computador 486 DX2 66. Um software intitulado TREL versão 2.1 (criado por José Iran A. dos Santos, com financiamento do CNPq), especificamente desenvolvido para experimentos envolvendo treino de relações entre estímulos, foi utilizado para a apresentação dos estímulos e registro das respostas e latências durante as sessões experimentais. Um dispensador automático de pelotas de comida de 190 mg foi utilizado para a consequência das respostas corretas. Através de uma mangueira, a pelota chega até uma bandeja situada 24 cm abaixo da abertura que dá acesso ao monitor, dentro da câmara experimental.

ESTÍMULOS. Foram utilizados ao todo 10 estímulos (Figura 1) durante o experimento, sendo duas cores (E1 e E2) e oito figuras (F1, F2, G1, G2, H1, H2, I1 e I2). Os estímulos foram desenvolvidos por meio do aplicativo Paint do Windows 98 e

apresentados em janelas quadradas com 2,23 cm de lado. As modificações realizadas nos estímulos H1 e I2 serão justificadas na sessão “Resultados e Discussão”.

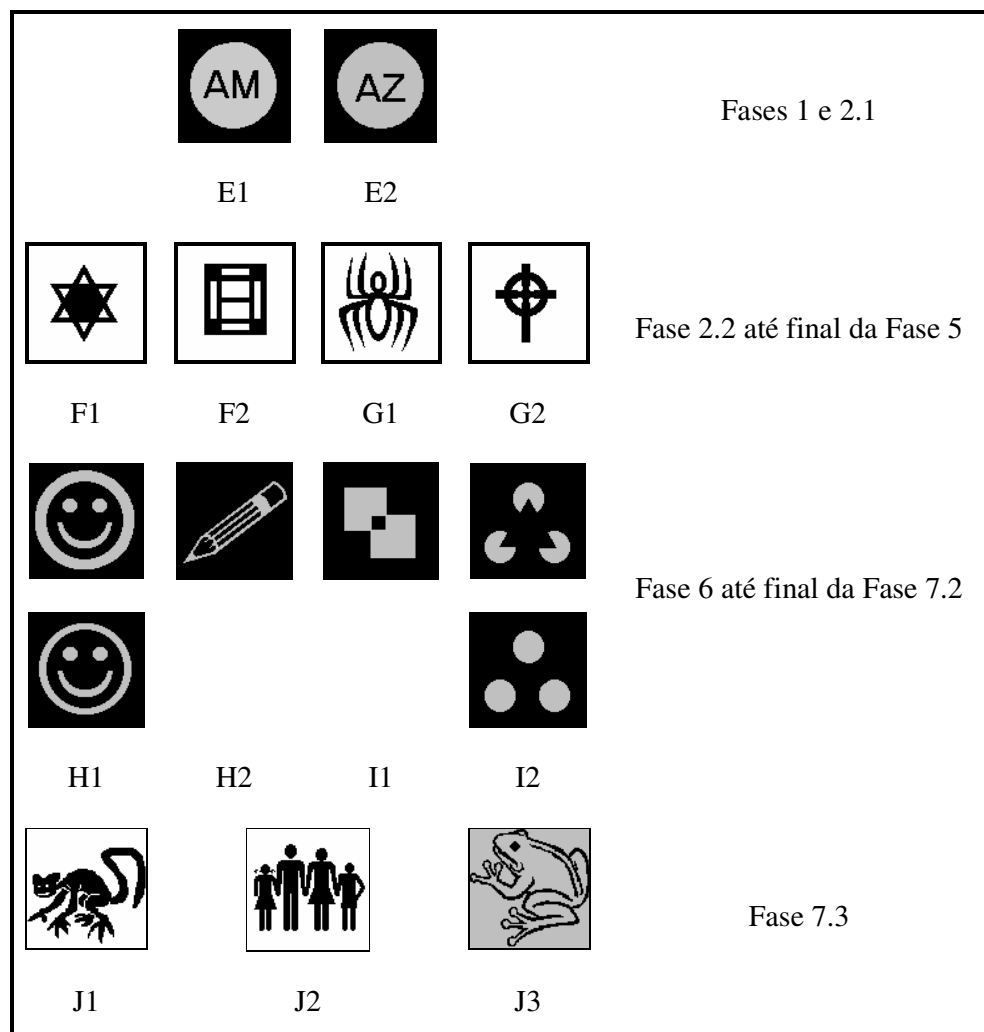


Figura 1. Estímulos utilizados durante o experimento. Os estímulos H1 e I2 foram modificados em momentos e por motivos que serão comentados durante a discussão dos resultados.

PROCEDIMENTO GERAL. As sessões experimentais foram realizadas diariamente, cinco dias por semana, sendo que cada sessão teve duração máxima de 25 minutos. O número de tentativas limite por sessão foi sendo adaptado de acordo com o desempenho do sujeito, no decorrer da coleta de dados.

Os estímulos eventualmente foram apresentados em quaisquer das 9 posições de uma matriz 3 x 3 e tiveram suas posições variadas de uma tentativa para a outra, de maneira a

eliminar o possível desenvolvimento de controle pela posição (Figura 2). Inicialmente, porém, os estímulos foram apresentados em posições não adjacentes, com o intuito de prevenir que o sujeito tocasse acidentalmente em ambos os estímulos ao mesmo tempo. As possibilidades de configurações de estímulo foram aumentadas gradualmente, por meio da introdução de 1) tentativas apresentando os estímulos em posições diagonalmente opostas (1 e 9; 3 e 7); 2) tentativas com os estímulos em posições opostas horizontal e verticalmente (1 e 3; 1 e 7; 3 e 9; 7 e 9); 3) tentativas com os estímulos em posições adjacentes diagonalmente, por meio da inclusão da janela central (1 e 5; 3 e 5; 5 e 7; 5 e 9) e, como a adjacência não acarretasse prejuízos no desempenho do sujeito, 4) tentativas com os estímulos em posições adjacentes diagonalmente, por meio da inclusão das demais janelas da fileira central (2 e 4; 2 e 6; 4 e 8; 6 e 8); e, finalmente, 5) tentativas apresentando os estímulos em quaisquer das 9 posições.

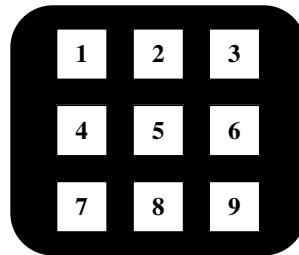


Figura 2. Notação das posições de apresentação dos estímulos em uma matriz 3x3, disposta em um monitor de tela sensível ao toque.

Respostas de toque a estímulos programados como corretos (S+) eram conseqüenciadas automaticamente com uma pelota de comida de 190mg, sabor banana, e seguidas por um intervalo entre tentativas (IET). Respostas de toque a estímulos programados como incorretos (S-) geravam apenas o intervalo entre tentativas (IET).

O delineamento experimental apresentado a seguir é descrito como planejado originalmente. Entretanto, uma vez que os procedimentos utilizados na Escola Experimental de Primatas estão em constante avaliação, não é raro que alterações nos valores de algumas variáveis sejam realizadas no decorrer da coleta de dados, em função de análises do desempenho do sujeito, de forma que o delineamento experimental resultante pode diferir do planejamento original. Detalhes sobre eventuais alterações e/ou inclusões no delineamento original e suas justificativas serão fornecidos quando da discussão dos dados.

Fase 1: (Re)modelagem da resposta de toque. O procedimento consistiu da apresentação de blocos de tentativas, cada uma apresentando um par de estímulos. As tentativas eram encerradas automaticamente quando o sujeito emitia uma resposta de toque a um dos estímulos com duração suficiente para ativá-lo, momento em que tinha início o intervalo entre tentativas. Nessa fase, os estímulos não tinham funções discriminativas definidas, de forma que respostas de toque a qualquer um dos estímulos poderiam ser conseqüenciadas com uma pelota de comida, desde que fossem realizadas sobre apenas um estímulo por tentativa (sem que ocorressem toques alternados entre os estímulos antes do término da tentativa). Para esse fim, o dispensador de pelotas era operado manualmente. Além disso, as tentativas também eram iniciadas manualmente e apresentadas somente quando o sujeito permanecesse pelo menos 10 segundos sem tocar no monitor.

Tal conjunto de critérios de conseqüenciação das respostas pode encorajar a seleção de apenas um dos estímulos ao longo de todo um bloco de tentativas (o que provavelmente tornaria mais custoso o desenvolvimento de controle condicional no futuro). Com a finalidade de evitar esse efeito, respostas ao mesmo estímulo do par seriam colocadas em extinção após 3 ocorrências consecutivas. Esperava-se, com a adoção desse critério, que o sujeito se tornasse capaz de efetuar “reversões rápidas e flexíveis”.

Essa fase seria encerrada quando o sujeito estivesse consistentemente 1) respondendo a apenas um dos estímulos por tentativa, 2) sem tocar no monitor durante pelo menos 10 segundos e 3) mudando de escolha após um breve período de extinção.

Fase 2: Indução do responder no formato de escolha de acordo com o modelo. Nesta fase, o procedimento utilizado era semelhante ao da fase anterior no que diz respeito à disposição dos estímulos e liberação das tentativas e operação do dispensador de pelotas. Entretanto, houve alterações nos critérios para a liberação das tentativas e para conseqüenciação de respostas. Esta fase poderia ser dividida em duas condições de treino, conforme descrito a seguir:

Fase 2.1: Indução de controle pela contigüidade temporal entre tentativas. Inicialmente, como na Fase 1, a seleção de qualquer um dos dois estímulos disponíveis poderia ser conseqüenciada com uma pelota de comida. Nesta fase, no entanto, após a execução da primeira escolha, esta era conseqüenciada com uma pelota e o experimentador imediatamente iniciava, manualmente, a próxima tentativa. Agora, somente responder ao estímulo idêntico ao selecionado na tentativa imediatamente anterior resultava na liberação do reforçador pelo experimentador e em um IET de 10 segundos. Responder ao estímulo

diferente do escolhido na tentativa imediatamente anterior resultava somente no IET. Após no máximo três pares de tentativas em que o sujeito selecionasse o mesmo estímulo e fossem essas escolhas reforçadas, o responder a esse estímulo seria posto em extinção até que o sujeito selecionasse o outro estímulo. Quando isso ocorria, o experimentador novamente conseqüenciava a escolha com uma pelota e iniciava imediatamente a tentativa subsequente, na qual o sujeito deveria responder ao mesmo estímulo selecionado na tentativa prévia para que o reforço fosse liberado e o IET de 10 segundos tivesse início. Responder ao estímulo diferente do selecionado na tentativa imediatamente anterior acarretava somente o IET. Para evitar que a reversão da escolha ficasse sob controle da ordem de exposição das tentativas pareadas (i.e., que o sujeito aprendesse a alternar entre os estímulos a cada duas tentativas), os estímulos eram alternados na função de S+ em apenas um, dois ou, no máximo, três pares de tentativas com o mesmo S+.

Posteriormente, quando o sujeito estivesse revertendo a escolha após um breve período de extinção, um dos estímulos seria eliminado da primeira tentativa de um par, que passaria a apresentar apenas um estímulo isoladamente. O responder a esse estímulo resultaria na disponibilização imediata de uma pelota e da segunda tentativa, apresentando ambos os estímulos simultaneamente. O sujeito deveria selecionar o estímulo idêntico ao apresentado isoladamente na tentativa anterior para que o reforço fosse liberado. A partir desse ponto, os estímulos teriam funções discriminativas pré-definidas na programação da sessão, de forma que as conseqüências seriam disponibilizadas automaticamente pelo equipamento.

Quando o sujeito estivesse consistentemente selecionando o mesmo estímulo em duas tentativas temporalmente contíguas, seria submetido à Fase 3. O arranjo descrito acima é muito semelhante ao utilizado no procedimento de escolha condicional por identidade ao modelo, em que a seleção dos estímulos apresentados simultaneamente é feita com base nas propriedades físicas do estímulo apresentado isoladamente imediatamente antes. Diferem no fato de que, no treino aqui proposto, a resposta ao estímulo “modelo” é reforçada. A Fase 3 tinha como objetivo eliminar essa diferença. Entretanto, caso o critério acima não fosse alcançado após uma quantidade relativamente grande de tentativas, seria dada continuidade ao treino da Fase 2, incorporando as alterações descritas a seguir.

Fase 2.2: Indução de controle não-condicional pelo modelo. Considerava-se que apenas uma história de reversões rápidas após períodos curtos de extinção, supostamente estabelecida na Fase 1, talvez não fosse suficiente para criar condições favoráveis ao desenvolvimento de um responder relacional condicional, como o objetivado pelo treino

descrito na Fase 2.1. Por exemplo, quando a primeira tentativa de cada par apresentasse apenas um estímulo, o responder do sujeito na segunda tentativa poderia se alternar entre os estímulos em função apenas das conseqüências disponibilizadas nessas tentativas com ambos os estímulos apresentados simultaneamente, sem responder discriminativamente ao estímulo apresentado isoladamente na primeira tentativa do par. Nesse caso, o desempenho do sujeito dificilmente entraria em contato com contingências consistentes o suficiente para o estabelecimento de controle relacional pelo estímulo “modelo”. Em vista disso, foi prevista uma condição de treino em que as conseqüências para o responder em um par de tentativas contíguas não pudessem servir de base para o responder no outro par.

O treino seria semelhante ao descrito na Fase 2.1. Todavia, seriam apresentados estímulos diferentes em cada par de tentativas contíguas. Por exemplo, em um par, a primeira tentativa apresentaria o estímulo X1 isoladamente. A resposta de toque a esse estímulo resultaria em reforço e na apresentação imediata de duas escolhas simultâneas, X1 e X2, sendo X1 o S+. Para o outro par, o estímulo Y1 seria apresentado isoladamente e a tentativa imediatamente subsequente apresentaria os estímulos Y1 e Y2 simultaneamente, com Y1 como S+. Nesse arranjo, não haveria como o sujeito persistir selecionando o mesmo estímulo de um par de tentativas contíguas para o outro. Dessa maneira, mesmo que um desempenho preciso a ambos os pares se estabeleça sob controle discriminativo simples (i.e., duas discriminações simples simultâneas combinadas), o estímulo isolado ainda precederia consistentemente a escolha reforçada do estímulo idêntico a ele, o que poderia ajudar a induzir a um responder relacional.

O arranjo proposto acima também se assemelha ao utilizado no procedimento de escolha condicional por identidade ao modelo. No entanto, além da disponibilização de reforço para o responder ao modelo, outra característica separa os dois procedimentos: no primeiro, o responder preciso não implica um controle condicional, uma vez que os estímulos que funcionam como S- não têm história como S+ e vice-versa (cf. Dube et al., 1992). Com o intuito de equiparar as histórias experimentais dos estímulos envolvidos, seriam realizadas reversões das funções discriminativas dos estímulos. Quando o sujeito estivesse respondendo consistentemente ao estímulo idêntico ao apresentado isoladamente na tentativa imediatamente anterior, seria submetido a um novo bloco de tentativas, em que os estímulos que antes funcionavam como S- e, portanto, nunca apareceram isoladamente, servindo como “modelos”, seriam apresentados isoladamente na primeira tentativa de cada par contíguo, conseqüentemente funcionando como S+ na tentativa imediatamente subsequente. Assim, quando X2 fosse apresentado isoladamente, a seleção de X2 seria conseqüenciada com uma

pelota de comida na tentativa subsequente, apresentando simultaneamente X1 e X2. Similarmente, quando Y2 fosse apresentado isoladamente na primeira tentativa, o sujeito deveria novamente selecionar o idêntico, Y2, entre Y1 e Y2. Para prevenir que o responder simplesmente seja alternado de acordo com a alternância das sessões, a mesma condição eventualmente seria repetida por pelo menos duas sessões consecutivas, ao invés de as contingências sempre serem revertidas de um dia para o outro.

Quando o sujeito estivesse selecionando consistentemente o estímulo idêntico ao apresentado na tentativa prévia também nessa condição, as funções dos estímulos seriam novamente revertidas sucessivamente. Se a exposição a esse arranjo desenvolvesse controle relacional, ainda que incipiente, seria de se esperar que o número de tentativas necessárias para que o responder se adequasse às contingências em vigor de uma sessão para outra se reduzisse com a exposição prolongada ao expediente de reversões. Assim, o número de tentativas processadas até a adequação do responder às contingências revertidas serviria como indicador da mudança de um responder conservador sob controle das contingências em vigor anteriormente e pouco ou nenhum controle pelo estímulo “modelo” para um responder relacional.

Para que o treino fosse considerado bem-sucedido, o sujeito deveria se manter consistentemente 1) selecionando o mesmo estímulo em duas tentativas temporalmente contíguas ao longo de uma sessão e 2) respondendo adequadamente já no primeiro par de tentativas contíguas de cada bloco de reversão.

Fase 3: Redução da probabilidade de reforço para respostas ao modelo. Nessa fase, foram mantidas as características principais do procedimento proposto na Fase 2. Entretanto, a probabilidade de disponibilização de reforço para respostas ao estímulo apresentado isoladamente na primeira tentativa de um par de tentativas contíguas foi reduzida gradualmente, de maneira que as tentativas sucessivas de um par se assemelhassem às duas etapas de uma tentativa no formato de escolha de acordo com o modelo por identidade com atraso zero. A redução da probabilidade de reforço foi realizada em decrementos de 10%. Prevvia-se que, em caso de o sujeito ter sido submetido ao protocolo de treino descrito na Fase 2.2, a redução da probabilidade de reforço para respostas ao estímulo apresentado na primeira tentativa de cada par seria realizada para cada condição (discriminações originais e sua reversão) até que todas as tentativas apresentadas em um bloco estivessem no formato de escolha por identidade ao modelo. Assim, o sujeito seria inicialmente exposto a sessões em que apenas 90% das respostas às tentativas apresentando somente um estímulo seriam

conseqüenciadas com uma pelota de comida. Em outra sessão, a probabilidade seria reduzida para 80% e a seguir para 70%, 60%, 50% e assim sucessivamente, até que nenhuma resposta ao estímulo modelo fosse conseqüenciada com reforço.

O critério para a redução da probabilidade de reforço era de 1) pelo menos 90% de acertos no geral em uma sessão da condição precedente e 2) 90% de acertos nas tentativas sem reforço ao modelo, analisadas separadamente, com a ressalva de que os erros não fossem efetuados todos na mesma relação. Caso tivesse sido necessário submeter o sujeito ao treino da Fase 2.2, após seu desempenho ter atingido o critério de aquisição na condição 0% para ambas as discriminações, seria realizada a Fase 4. Caso contrário, o desempenho do sujeito já poderia ser considerado condicional e ele seria submetido à Fase 6.

Fase 4: Avaliação de controle condicional. O procedimento previsto era semelhante ao da Fase 3, escolha não-condicional por identidade ao modelo. O sujeito seria submetido a um bloco padrão de uma condição, por exemplo, com tentativas apresentando $X1/X1+X2-$ e $Y1/Y1+Y2-$. Ao final do bloco seriam inseridas, aleatoriamente entre as tentativas de linha de base, oito sondas das discriminações revertidas, $X2/X2+X1-$ e $Y2/Y2+Y1-$ (quatro tentativas para cada discriminação), com reforçamento programado para respostas definidas como corretas.

Se o sujeito respondesse de acordo com as contingências na primeira e em pelo menos duas das sondas restantes, para cada discriminação, sem prejuízo do desempenho nas tentativas de linha de base, o resultado seria considerado indicativo de controle condicional. Nesse caso, o sujeito seria submetido à Fase 5.1. Caso o desempenho não atingisse o critério acima, o sujeito seria submetido à Fase 5.2.

Fase 5: Treino de escolha condicional por identidade ao modelo.

Fase 5.1: Introdução direta das discriminações revertidas. Em cada sessão dessa fase, todos os estímulo ($X1$, $X2$, $Y1$ e $Y2$) poderiam aparecer com igual probabilidade com as funções de $S+$ ou $S-$, dependendo de qual estímulo fosse apresentado como modelo. As tentativas apresentando cada estímulo como modelo seriam intercaladas de forma semi-randômica. Se o desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo se mantivesse ao longo de, pelo menos, três sessões consecutivas, o sujeito seria submetido à Fase 6. Caso houvesse deterioração do desempenho, o sujeito seria submetido à Fase 5.2.

Fase 5.2: Introdução gradual das discriminações revertidas. Nessa fase, cada sessão consistiria inicialmente em dois blocos de tentativas. A primeira metade da sessão

apresentaria, por exemplo, as discriminações $X1/X1+X2-$ e $Y1/Y1+Y2-$ e a segunda metade apresentaria as discriminações revertidas, $X2/X2+X1-$ e $Y2/Y2+Y1-$. Quando o sujeito estivesse consistentemente 1) respondendo adequadamente à primeira tentativa revertida e 2) mantendo o desempenho em pelo menos 90% das tentativas revertidas, as sessões seriam divididas em quatro blocos, apresentando as discriminações originais e suas reversões, de forma intercalada. Com o desempenho atingindo o mesmo critério descrito acima, as discriminações seriam revertidas alternadamente em oito blocos. A seguir seriam 16 blocos alternando as discriminações e assim sucessivamente até que as tentativas com cada estímulo funcionando como modelo fossem apresentadas de forma semi-randômica, nos moldes da fase 5.1. Se o desempenho do sujeito se mantivesse nessa condição, seria realizada a Fase 6.

Fase 6: Teste de generalização. Nessa fase, uma nova discriminação condicional de identidade seria apresentada ao sujeito, envolvendo estímulos sem história prévia de reforçamento. As sessões teriam as mesmas características descritas na Fase 5.1. Se o sujeito aprendesse prontamente a nova tarefa, isto é, se demonstrasse controle pela identidade entre as propriedades físicas do estímulo modelo e do S+, o programa teria sido bem-sucedido no desenvolvimento das topografias de controle de estímulos relevantes para o desempenho preciso em tarefas de escolha condicional por identidade ao modelo. Caso contrário, o sujeito seria novamente submetido ao programa com múltiplos exemplares, iniciando na Fase 2.2.

Quadro 1. Características principais e critérios do procedimento.

Fases	Características / Objetivos	Critérios
1. (Re)modelagem da resposta de toque	Tentativas com duas escolhas, sem funções discriminativas definidas. (1) refinar a resposta de toque ao estímulo de escolha; (2) eliminar toques no IET; (3) estabelecer reversões rápidas e flexíveis.	(1) tocar apenas uma das escolhas por tentativa; (2) não emitir toques no IET por pelo menos 10s; (3) alternar a escolha após períodos breves de extinção.
2. Indução do responder no formato de escolha	Pares de tentativas temporalmente contíguas com o mesmo S+.	(1) Selecionar consistentemente o estímulo idêntico na segunda tentativa do par;

de acordo com o modelo	2.1. Condicional. 2.2. Não-condicional com reversão das funções entre sessões (alternativa a Fase 2.1).	(2) respondendo adequadamente já no primeiro par de tentativas de um bloco de reversão (somente para a Fase 2.2).
3. Redução da probabilidade de reforço para respostas ao modelo	Probabilidade de reforço para respostas ao estímulo da primeira tentativa de cada par reduzida gradualmente em decrementos de 10%.	(1) 90% ou mais de acertos no geral da sessão; (2) 90% ou mais de acertos nas tentativas sem reforço para respostas ao modelo.
4. Avaliação de controle condicional	Introdução de tentativas condicionais ao final de um bloco de linha de base não-condicional.	(1) acertar a primeira tentativa de teste de cada relação e pelo menos duas das restantes; (2) manter desempenho estável na linha de base.
5. Treino de escolha condicional por identidade ao modelo	5.1. Introdução direta das tentativas revertidas (em caso de resultado positivo na Fase 4). 5.2. Introdução gradual das tentativas revertidas (em caso de resultado negativo na Fase 4).	Manter desempenho estável (90% ou mais de acertos) por pelo menos 3 sessões consecutivas. Acertar a primeira tentativa de cada relação revertida e manter o desempenho em pelo menos 90% das restantes.
6. Teste de generalização	Introdução de novos estímulos em escolha condicional por identidade ao modelo.	Apresentar controle relacional sem que seja necessária indução.
7. Modelagem de controle condicional com novos exemplares	Treino explícito de escolha acordo com o modelo com os estímulos utilizados no teste da Fase 6, em caso de insucesso.	Semelhantes aos adotados a partir da Fase 2.2.

	<p>7.1. Treino de escolha não-condicional de acordo com o modelo.</p> <p>7.2. Treino de escolha condicional de acordo com o modelo.</p> <p>7.3. Teste de generalização.</p>	
--	---	--

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fase 1: (Re)modelagem da resposta de toque.

Foram realizadas sete sessões até que a topografia da resposta de toque estivesse de acordo com os critérios previstos, isto é, até que o sujeito 1) selecionasse apenas um dos estímulos por tentativa, sem alternância de toques entre os estímulos de escolha, e 2) não tocasse o monitor durante o IET. A Tabela 2 apresenta a porcentagem de seleções realizadas pelo sujeito para cada estímulo de escolha, além da porcentagem dessas seleções reforçadas pelo experimentador. Uma vez que cada uma das seis primeiras sessões tiveram um total de 30 tentativas processadas e a sétima, 133 tentativas processadas (foram programadas 180, mas a sessão foi encerrada por tempo), a Tabela 2 apresenta a média de toques ao monitor efetuados durante o IET ao longo das sessões.

A topografia de seleção alcançou o critério definido para ambos os estímulos já no início da segunda sessão, com o sujeito selecionando diretamente um dos estímulos de escolha, sem alternar, dentro da mesma tentativa, para o outro estímulo. A porcentagem de seleções a cada estímulo conseqüenciadas com reforço é apresentada no intuito de ilustrar as alterações no desempenho do sujeito, em especial no que diz respeito à redução da alternância de toques entre os estímulos de escolha em uma mesma tentativa. Entretanto, além de ser um índice indireto daquelas alterações (trata-se de um registro do comportamento do experimentador em resposta ao desempenho do sujeito), tal dado, percebeu-se tardiamente,

não é de todo fiel ao que se pretende mostrar. Em vista disso, alguns esclarecimentos fazem-se necessários.

Tabela 2. Proporção de seleções efetuadas pelo sujeito e reforçadas pelo experimentador para cada um dos estímulos apresentados, além da média de toques ao monitor realizados durante o IET, para cada sessão treino visando o refinamento da resposta de toque, na Fase 1.

Sessão	Estímulos	Seleções efetuadas	Seleções reforçadas	Média de toques durante o IET
1	E1	76,7%	43,5%	2,37
	E2	23,3%	71,4%	
2	E1	66,7%	65%	1,33
	E2	33,3%	100%	
3	E1	56,7%	76,5%	1,53
	E2	43,3%	84,6%	
4	E1	56,7%	64,7%	1,93
	E2	43,3%	92,3%	
5	E1	50%	66,7%	1,93
	E2	50%	93,3%	
6	E1	46,7%	92,8%	1,80
	E2	53,3%	100%	
7	E1	52,6%	71,4%	0,42
	E2	47,4%	90,5	

Embora 90% ou mais de reforço disponibilizado indique seguramente que a maioria ou mesmo a totalidade das respostas de toque a um estímulo tinha sido realizada sobre aquele estímulo, sem que tenha havido alternância, porcentagens menores não indicam necessariamente um alto índice de alternância. Isto porque, em certos momentos, para evitar que o sujeito permanecesse selecionando recorrentemente o mesmo estímulo, o reforço era eliminado temporariamente, mesmo quando a topografia de seleção estava de acordo com o critério. Embora a influência desses períodos de extinção prejudique a visualização das mudanças no desempenho, alguns padrões podem ser apontados.

Comparando-se as duas colunas centrais da Tabela 2, referentes às porcentagens de seleções efetuadas pelo sujeito e às reforçadas pelo experimentador, pode-se perceber que as porcentagens mais baixas de seleções reforçadas ocorreram para o estímulo E1, o estímulo selecionado com mais frequência no início do treino. Na primeira sessão, em que E1 foi selecionado em 76,7% das ocasiões, apenas 43,5% dessas seleções foram conseqüenciadas com reforço. Isto ocorreu, em parte, porque foi necessária uma grande quantidade de períodos de extinção a fim de impedir a seleção recorrente daquele estímulo. Em função disso, as porcentagens de disponibilização de reforço para respostas ao estímulo E1 sofreram maiores distorções. Em contrapartida, já nessa primeira sessão, as seleções do estímulo E2 foram seguidas de reforço em 71,4% das vezes. Uma vez que o estímulo E2 era selecionado, inicialmente, apenas após a seleção de E1 ter sido colocada em extinção, as escolhas daquele estímulo somente deixaram de ser reforçadas quando não estavam de acordo com a topografia de seleção requerida. Dessa forma, as porcentagens de reforço disponibilizado para seleções do estímulo E2 refletem de maneira bastante fiel a proporção dessas seleções que atenderam ao critério.

Outro padrão que pode ser observado é que as porcentagens de respostas reforçadas para as seleções de E2 aumentam consideravelmente na segunda sessão e se mantêm estáveis nas sessões seguintes. Embora sejam mais baixas, em termos absolutos, as porcentagens de respostas reforçadas a E1 acompanham aquela tendência. A diferença nos valores se deve ao fato de terem sido continuamente necessários períodos de extinção para reduzir a frequência de seleções ao E1. Apesar disso, a partir da segunda sessão, não houve mais alternância de toques entre os estímulos em uma mesma tentativa. A partir desse ponto, as seleções a um estímulo somente deixaram de ser reforçadas quando fez-se necessário induzir à seleção do outro estímulo de escolha.

No decorrer do treino, em função da eliminação do reforço para respostas ao E1 quando estas se faziam recorrentes, as seleções do estímulo E2 se tornaram gradativamente mais frequentes. Na quinta sessão, ambos os estímulos foram selecionados exatamente na mesma proporção e, nas duas sessões seguintes, o padrão de seleção se manteve semelhante. É importante observar que, durante todo o treino, nessa fase, o sujeito eventualmente tendia a retomar a seleção recorrente do estímulo E1, mudando para E2 após períodos breves de extinção e, após algumas seleções desse estímulo, voltando a selecionar E1. Somente na sexta sessão pôde-se observar uma alternância claramente espontânea nas seleções de uma tentativa para outra, tendo sido realizado somente um período de extinção, após três seleções consecutivas de E1.

Como é possível observar, na última coluna da Tabela 2, a média de toques ao monitor realizados durante o IET foi, na primeira sessão, de pouco mais de dois toques por IET. Esse valor encobre algumas ocasiões com até cinco toques e uma ocasião em que o sujeito tocou 13 vezes o monitor durante o IET. Ainda assim, percebe-se que o número de toques durante o IET sofreu uma redução da primeira para a segunda sessão. Apesar de uma tendência de crescimento aparente nas quatro sessões seguintes, em que o sujeito permaneceu tocando o monitor até 4 vezes durante o IET, a média de toques caiu abruptamente para 0,42 na sétima sessão. Nessa sessão, houve apenas duas ocasiões com dois toques e apenas um toque nas demais ocasiões em que se registrou toque durante o IET. Estes, em geral, ocorreram imediatamente após o estímulo selecionado ter desaparecido da tela.

A seguir, foi dado início à Fase 2, visando à indução do responder sob controle condicional, no formato de escolha de acordo com o modelo.

Fase 2.1: Indução de controle pela contigüidade temporal entre tentativas.

Nessa fase, foram programados 90 pares de tentativas contíguas por sessão. Os pares contíguos, emulando tentativas de escolha condicional por identidade ao modelo (representado pelo estímulo selecionado na primeira tentativa do par) com atraso zero, eram separados uns dos outros por um IET de cerca de 10 segundos. Cada tentativa do par contíguo será, doravante, denominada “porção”.

Durante todas sessões realizadas nessa fase (Tabela 3), na primeira porção de cada tentativa, em que não havia funções discriminativas pré-definidas para os estímulos, o sujeito selecionou ambos os estímulos de escolha em proporções semelhantes, desempenho próximo ao obtido ao final da Fase 1. Entretanto, na segunda porção, quando o estímulo definido como correto era o idêntico ao selecionado na porção imediatamente anterior, o desempenho do sujeito esteve próximo ao nível do acaso, nas duas primeiras sessões. Isso provavelmente ocorreu como um efeito colateral do treino da Fase 1, que pode ter selecionado topografias de controle semelhantes a “rejeitar o estímulo ao qual o responder foi reforçado na tentativa anterior”.

Tabela 3. Proporção de seleções efetuadas pelo sujeito a cada um dos estímulos na primeira porção das tentativas emulando o formato de escolha por identidade ao modelo e de seleções do estímulo de comparação idêntico na segunda porção, para cada sessão do treino de indução de controle pela contigüidade temporal entre as apresentações dos estímulos, na Fase 2.1. É apresentada a porcentagem global de acertos por sessão.

Sessão	Estímulos	Seleções como modelo	Seleções ao comparação idêntico	Porcentagem global de acertos
1	E1	47,6	56,4	56,1
	E2	52,4	55,8	
2	E1	51,8	48,8	49,4
	E2	48,2	50	
3 *	E1	51,1	80,4	43,3
	E2	48,9	4,5	
4 **	E1	60	66,7	33,3
	E2	40	0	

* Nesta sessão, foram introduzidas alterações paramétricas não previstas; ver texto para maiores detalhes.

** Sessão interrompida pelo experimentador; ver texto para maiores detalhes.

A única diferença entre o arranjo de tentativas ao qual o sujeito foi exposto na Fase 1 e o da Fase 2 era a contigüidade temporal entre as duas etapas das tentativas emulando escolha de acordo com o modelo. A seleção aleatória dos estímulos na segunda porção seguiu um padrão semelhante ao de seleção dos estímulos apresentados na primeira porção, indicando que a mera contigüidade temporal entre as etapas não foi suficiente para que o arranjo exercesse um controle diferenciado sobre o responder do sujeito. Em função disso, optou-se por apresentar, na terceira sessão, somente o S+ na primeira tentativa de cada par, mantendo-se a disponibilização de reforço para o responder àquele estímulo, bem como a apresentação imediata da tentativa apresentando as duas escolhas. Paralelamente, foram adotadas conseqüências diferenciais para o responder a cada estímulo: uma pelota à base de açúcar para respostas ao estímulo E1+ e uma pelota à base de ração para o estímulo E2+.

O desempenho do sujeito, na terceira sessão, rapidamente ficou sob controle do estímulo correlacionado com a pelota de açúcar, E1, o qual foi selecionado em 80,4% das etapas de escolha, em detrimento do estímulo E2 (4,5%). Na sessão seguinte, apesar de as conseqüências terem sido invertidas (agora, pelota de ração para E1 e de açúcar para E2), o sujeito continuou selecionando apenas o estímulo E1 por nove tentativas consecutivas, momento em que a sessão foi interrompida pelo experimentador. Optou-se, então, por dar continuidade ao treino de indução de controle pelo modelo, utilizando-se um procedimento de escolha não-condicional, a fim de eliminar, em um primeiro momento, o conflito decorrente da apresentação simultânea de dois estímulos com histórias de reforçamento semelhantes.

Fase 2.2: Indução de controle não-condicional pelo modelo.

Para esta fase, foram adotados quatro novos estímulos (F1, F2, G1 e G2), a fim de reduzir o risco de recorrência de topografias de controle de estímulos indesejadas eventualmente desenvolvidas nas fases anteriores. Foram mantidos a apresentação somente do S+ na primeira porção de cada tentativa e o reforço para respostas a esse estímulo, a contigüidade temporal (atraso zero) entre as duas etapas e as conseqüências diferenciadas para cada relação, invertidas aleatoriamente ao longo do treino.

Inicialmente, o sujeito foi submetido a dois tipos de tentativas, um apresentando o estímulo F1 isoladamente na primeira porção, seguido da porção de escolha, apresentando F1 e F2, outro apresentando G1 isoladamente e, na porção de escolha, G1 e G2 simultaneamente. O sujeito deveria selecionar o estímulo idêntico ao apresentado isoladamente imediatamente antes. Na primeira sessão, o sujeito selecionou F1, seguido da apresentação isolada de F1, em 76,9% das ocasiões, mas selecionou G1 apenas 26,9% das ocasiões em que G1 foi apresentado isoladamente. O estímulo F1 estava correlacionado com a pelota de ração, contrariando a tendência que se sugeriu anteriormente, de controle pelo estímulo correlacionado com a pelota de açúcar.

Na sessão seguinte, as conseqüências foram invertidas e o desempenho na relação G1+/G1+G2 subiu para 76,2%, enquanto o desempenho em F1+/F1+F2 subiu para 94,7%, mantendo-se estável por mais quatro sessões. O desempenho em G1+/G1+G2 chegou a 100% na terceira sessão e manteve-se estável por mais três sessões (96,7% em média). Na sexta sessão, foram utilizadas pelotas de açúcar como conseqüências para ambas as relações e o desempenho se manteve. Tendo seu desempenho atingido o critério de duas sessões

consecutivas com mais de 90% de acerto para ambas as relações, o sujeito foi submetido à reversão das funções discriminativas dos estímulos.

Tabela 4. Porcentagem global de acertos e para cada uma das relações apresentadas ao longo das reversões das funções dos estímulos, no treino não-condicional de indução de controle pelo estímulo modelo, na Fase 2.2.

Sessão	Porcentagem de acertos				Global
	Por relação				
	F1/F1+F2-	F2/F2+F1-	G1/G1+G2-	G2/G2+G1-	
1	76,9		26,9		51,9
2	94,7		76,2		85
3	95		100		97,5
4	100		80		90
5	92		96		94
6	100		96		98
7		60		80	70
8		56		100	78
9		96		84	90
10		100		96	98
11		100		100	100
12		92		100	96
13	56		92		87
14	96		92		90

No início da primeira sessão de reversão, o sujeito permaneceu selecionando os estímulos que serviram como S+ nas sessões anteriores (F1 e G1), independentemente da apresentação dos estímulos F2 ou G2 isoladamente, indicando a persistência do controle, somente na porção de escolha das tentativas, pelos estímulos correlacionados com reforço

nas sessões anteriores. O desempenho na relação $F2+/F2+F1$ foi de 60% e, na relação $G2+/G2+G1$, conseqüenciada com pelotas de açúcar, foi de 80%. Com a inversão das conseqüências, o desempenho na relação $G2+/G2+G1$ subiu para 100% de acertos na segunda sessão. Quando a relação $F2+/F2+F1$ esteve correlacionada com a pelota de ração, na terceira sessão, o desempenho do sujeito chegou a 96%, mantendo-se estável pelas três sessões seguintes, independentemente da inversão das conseqüências. O sujeito apresentou 100% de acertos para ambas as relações na quinta sessão e não houve deterioração do desempenho com a adoção de pelotas de açúcar para ambas as relações, na sexta sessão. Nesse ponto, foi realizada uma segunda reversão, retomando as discriminações apresentadas no início da fase.

O desempenho caiu para 56% de acertos para a discriminação revertida $F1+/F1+G1$, mas ficou a 92% para a relação $G1+/G1+G2$, bastante próximo do desempenho apresentado nessa relação nas últimas sessões antes da primeira reversão. Isto, aliado ao fato de que o sujeito acertou a primeira tentativa de cada uma das relações revertidas, pode ser um indicativo de desenvolvimento, ainda que de forma incipiente, de controle pelo estímulo apresentado imediatamente antes da porção de escolha (modelo). É plausível supor que o controle pelo modelo, se de fato existisse de forma incipiente, estivesse sendo impedido de se desenvolver plenamente por estar concorrendo com topografias de controle de estímulos estabelecidas durante o treino de RRDS combinadas a que o sujeito foi submetido no passado. Embora o modelo possa servir como uma pista para a seleção, sem erro, do estímulo correto na porção de escolha, o arranjo não-condicional possibilita a aprendizagem da tarefa independentemente do controle pelo modelo, do mesmo modo que em RRDS combinadas com duas escolhas.

De qualquer maneira, é possível que o controle pelo modelo se insinue nesse arranjo, se não por permitir um responder mais econômico, maximizando a obtenção de reforços, simplesmente pela recorrência da ocorrência contígua modelo-seleção do estímulo idêntico-reforço. Entretanto, essa topografia de controle não é de fato necessária, se não em face do conflito ocasionado pela apresentação simultânea de dois estímulos com histórias de reforçamento semelhantes, cuja seleção precisa somente será possível se o responder for sensível às propriedades físicas do estímulo modelo. Optou-se, em vista disso, por dar início à redução gradativa da probabilidade de reforço para respostas ao modelo, a fim de acelerar a transição para o formato condicional, visando introduzir demandas adicionais para o refinamento de rudimentos de controle pelo modelo que eventualmente estivessem em desenvolvimento.

Fase 3: Redução da probabilidade de reforço para respostas ao modelo.

A redução da probabilidade de reforço para respostas ao estímulo modelo foi iniciada eliminando-se o reforço da primeira porção de 10% das tentativas totais de uma sessão. Conforme o desempenho do sujeito atingisse o critério, de 90% ou mais de acertos globais, em uma condição, sem que os erros estivessem restritos a somente uma das relações, o número de tentativas com reforço para respostas ao modelo seria reduzido, em decrementos de 10%, na sessão seguinte.

A Tabela 5 apresenta o número de sessões necessárias até o critério ser atingido para as duas discriminações (a original, apresentando os modelos F1 e G1, e a reversão, com os modelos F2 e G2) em cada uma das condições de treino. Foram realizadas 26 sessões, de 50 tentativas cada, até que somente 10% das tentativas apresentassem reforço para respostas ao modelo, na condição 90%SRM. Em nenhuma das condições, foram necessárias mais de 2 sessões (100 tentativas) para que o desempenho do sujeito atingisse o critério de aquisição.

Tabela 5. Número de sessões realizadas até que o critério de aquisição fosse satisfeito para os dois pares de relações, em cada condição de redução da probabilidade de reforço para respostas ao estímulo modelo, na Fase 3.

Condição	Nº de sessões até o critério	
	F1/F1+F2- G1/G1+G2-	F2/F2+F1- G2/G2+G1-
10%SRM	2	2
20% SRM	2	2
30% SRM	1	1
40% SRM	2	1
50% SRM	1	2
60% SRM	2	1
70% SRM	1	2
80% SRM	1	1
90% SRM	1	1

Após seu desempenho atingir o critério também na fase 90%SRM, o sujeito foi submetido a blocos de 50 tentativas em que a totalidade das tentativas tinha formato tradicional de escolha [não-condicional] por identidade ao modelo com atraso zero. Nesse ponto, o critério de encerramento passou a ser de pelo menos duas sessões com 90% ou mais de acertos globais. O desempenho do sujeito foi de 94% e 100%, nas duas sessões que apresentaram como modelos os estímulos F1 e G1, e 92% e 100%, nas sessões que apresentaram F2 e G2 como modelos.

Fase 4: Avaliação de controle condicional.

Encerrada a Fase 3, o sujeito foi submetido a duas sessões de teste, visando avaliar se já teria sido, nesse ponto, desenvolvido controle condicional pelas propriedades definidoras do estímulo modelo. A primeira sessão de teste foi constituída de um bloco de 50 tentativas, em que 42 apresentavam as discriminações F2/F2+F1 e G2/G2+G1 e as oito restantes, inseridas aleatoriamente no terço final do bloco, apresentavam as discriminações revertidas F1/F1+F2 e G1/G1+G2 (quatro tentativas de cada), de forma que as últimas 16 tentativas, aproximadamente, consistiam um bloco de escolha condicional por identidade ao modelo. A segunda sessão de teste teve o mesmo formato descrito acima, mas apresentava as discriminações F1/F1+F2 e G1/G1+G2 inicialmente e, revertidas ao final da sessão, as tentativas de teste F2/F2+F1 e G2/G2+G1.

Tabela 6. Desempenho do sujeito por tentativa para cada relação, nas duas sessões de avaliação de controle condicional da Fase 4.

Relações	Tentativas de teste							
	1	2	3	4	5	6	7	8
F1/F1+F2-	C		C		C		C	
G1/G1+G2-		C		C		C		C
F2/F2+F1-	X		C			C	X	
G2/G2+G1-		X		C	X			X

O critério para que o desempenho fosse considerado condicional era reverter prontamente as discriminações, ou seja, selecionar o estímulo de comparação correto em função do modelo apresentado, acertando a primeira tentativa de cada relação de teste e pelo

menos duas das restantes. O desempenho do sujeito (Tabela 6) alcançou esse critério na primeira sessão de teste, com 100% de acerto, sugerindo controle condicional. Todavia, o baixo desempenho na segunda sessão parece indicar que, se tal controle pelo estímulo modelo de fato existia, ainda não estava fortalecido o suficiente para sobrepujar outras topografias de controle conflitantes que talvez estivessem sendo evocadas pelas tentativas de escolha não-condicional por identidade ao modelo apresentadas antes das primeiras tentativas de reversão.

Em função das considerações descritas acima, optou-se por alterar o procedimento previsto para a Fase 5, conforme descrito abaixo.

Fase 5: Aumento gradual da proporção de tentativas de escolha condicional por identidade ao modelo.

Ao invés de se utilizar reversões entre blocos não-condicionais gradativamente menores intercalados em uma mesma sessão, como previsto inicialmente, caso o desempenho do sujeito nos testes da Fase 4 não fosse consistente com escolha condicional de acordo com o modelo, buscou-se adaptar o arranjo de teste descrito acima para fornecer ao sujeito uma história de reforçamento que permitisse que o seu desempenho entrasse em contato cada vez mais cedo no decorrer das sessões com blocos de escolha condicional de acordo com o modelo. Inicialmente, as sessões seriam iniciadas com um bloco de escolha não-condicional de acordo com o modelo, composto por 70% do total de tentativas da sessão, e os 30% finais consistiriam um bloco de escolha condicional de acordo com o modelo (condição 30%CND). Posteriormente, as sessões passariam a ser compostas de 50% de tentativas não-condicionais e 50% de tentativas condicionais (condição 50%CND) e, em seguida, 30% não-condicionais e 70% condicionais (condição 70%CND) e, finalmente, 100% de tentativas condicionais (condição 100%CND). Nessa fase, o critério para a mudança de condição foi de no máximo um erro para cada relação sem restrições quanto ao momento da sessão em que os erros ocorressem. Isto é, os erros poderiam ocorrer nas primeiras tentativas em que os estímulos ausentes no bloco não-condicional aparecessem como modelos.

A primeira sessão teve um total de 50 tentativas, divididas em um bloco de 35 tentativas não-condicionais, apresentando somente as discriminações F1/F1+F2 e G1/G1+G2, e um bloco condicional de 15 tentativas (condição 30%CND). O desempenho do sujeito no bloco condicional (Tabela 7) foi de 87%, com apenas dois erros, sendo um deles na primeira tentativa de em que o estímulo G2 apareceu como modelo e o outro, na última tentativa com o modelo F2. O sujeito foi, então, submetido à condição 50%CND, iniciando

com as discriminações não-condicionais F2/F2+F1 e G2/G2+G1. O desempenho no bloco condicional foi de 84%, com quatro erros, sendo três deles em F1/F1+F2. Foi realizada outra sessão, com os mesmos parâmetros da anterior, na qual o desempenho do sujeito no bloco condicional caiu para 78%, com 7 erros, sendo que três deles nas três primeiras tentativas em que o estímulo G1 apareceu como modelo, e outros dois nas duas primeiras tentativas em que F1 apareceu como modelo.

Tabela 7. Porcentagem global de acertos e para cada uma das relações em cada condição de apresentação de blocos de escolha condicional por identidade ao modelo, na Fase 5. Para as duas primeiras condições, os desempenhos plotados se referem apenas à porção condicional das sessões.

Condição	Sessão	Porcentagem de acertos				Global
		Por relação				
		F1/F1+F2-	F2/F2+F1-	G1/G1+G2-	G2/G2+G1-	
30%CND*	1	100	80	100	66,7	86,7
50%CND*	2	100	62,5	80	100	84
	3	100	62,5	100	50	72
100%CND	4	100	88,9	88,9	100	94,4
	5	100	66,7	100	100	91,7
	6	100	77,8	100	100	94,4
	7	100	77,8	88,9	88,9	88,9
	8	100	88,9	88,9	100	94,4
	9	100	77,8	100	88,9	91,7
	10	88,9	77,8	100	88,9	88,9
	11	88,9	100	100	77,8	91,7
	12	100	88,9	100	100	97,2
	13	100	100	100	88,9	97,2

É interessante ressaltar que, mesmo quando foi pouco preciso nas primeiras tentativas do bloco condicional, o responder do sujeito, no decorrer da sessão, adaptou-se às contingências em vigor, mostrando-se consistente com o desempenho esperado de escolha

condicional por identidade ao modelo. Se considerássemos, por exemplo, apenas a segunda metade do bloco condicional, da terceira sessão, em que houve o maior número de erros, o desempenho global do sujeito seria de 91,7%. Em vista disso, é plausível supor, como sugerido anteriormente, que o fortalecimento de topografias de controle correlacionadas de forma ainda pouco consistente pelo arranjo de tentativas característico do procedimento de escolha de acordo com o modelo poderia estar sendo impedido pela ocorrência de topografias conflitantes evocadas durante o bloco não-condicional.

Com o objetivo de eliminar essa possível interferência, o sujeito foi submetido diretamente à condição 100%CND. Nessa etapa, as sessões passaram a ser formadas de 36 tentativas, com cada um dos quatro estímulos (F1, F2, G1 e G2) servindo às funções de modelo e, conseqüentemente, de comparação correto por nove tentativas. O critério de aquisição foi de duas sessões consecutivas com no máximo um erro para cada relação (equivalente a 88,9% de acertos), novamente, sem restrições quanto ao momento da sessão em que os erros ocorressem.

Como pode ser observado na Tabela 7, foram realizadas 10 sessões, na condição 100%CND, até que o desempenho fosse considerado condizente com o esperado para escolha condicional por identidade ao modelo. É importante observar que, embora os erros tenham esporadicamente se concentrado em apenas uma das relações, na maioria das vezes F2/F2+F1 (com três erros [66,7% de acertos] em uma ocasião), o desempenho global do sujeito se mostrou relativamente preciso desde a primeira sessão totalmente condicional, com 94,4% de acertos, e se manteve próximo desse patamar até o encerramento da fase. Além disso, somente em três das 10 sessões foram observados erros na primeira tentativa de uma relação: em G2/G2+G1, nas sessões 9 e 11, e em F2/F2+F1, na sessão 10.

Fase 6: Teste de generalização.

Como previsto, após ter apresentado responder condizente com o desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo, o sujeito foi submetido a uma nova discriminação condicional de identidade, com um par de estímulos sem história prévia de reforçamento. A nova discriminação (H1/H1+H2 e H2/H2+H1) foi apresentada diretamente no formato condicional e o desempenho do sujeito, avaliado em termos de sua curva de aprendizagem. O objetivo foi verificar se, em função da história recente com o modelo condicional, o desempenho de escolha estaria sensível ao modelo também na nova tarefa.

Tabela 8. Porcentagem de acertos global e por relação em cada sessão de teste de generalização da Fase 6. É apresentado o desempenho global do sujeito na sessão de retomada das discriminações envolvendo os conjuntos F e G, anterior à substituição dos estímulos.

Sessão	Porcentagem de acertos				Global
	Por relação				
	H1/H1+H2	H2/H2+H1	I1/I1+I2	I2/I2+I1	
1	94,4	33,3			63,9
2	88,9	55,6			72,2
3	Retomada F1/F2, G1/G2				94,4
4			61,1	61,1	61,1
5			50	56,6	52,8

No primeiro contato com a nova discriminação (Tabela 8), o sujeito selecionou o estímulo de comparação H1 em 17 das 18 ocasiões (94,4%) em que H1 foi apresentado como modelo, contra apenas seis seleções corretas (33,3%) de H2, quando este foi apresentado como modelo. Foi realizada uma segunda sessão, na qual a proporção de seleções corretas do estímulo de comparação H2 ficou próxima ao nível do acaso, com pouca alteração nas seleções corretas de H1 (dois erros).

O desempenho descrito acima é muito semelhante ao verificado antes do início da intervenção visando o estabelecimento de escolha condicional de acordo com o modelo (ver Tabela 2), sugerindo que o controle condicional, aparentemente estabelecido no final da Fase 5, estava restrito aos estímulos utilizados no treino. Isto é, o desempenho, apesar de preciso naquele contexto, não estava sensível aos aspectos realmente relevantes do arranjo experimental. Por exemplo, a configuração “discriminação sucessiva seguida de discriminação simultânea”, recorrente na tarefa de escolha de acordo com o modelo, deveria evocar topografias de controle de estímulos adequadas ao contexto de discriminação condicional, em detrimento de topografias de controle correlacionadas com a configuração “discriminação simultânea apenas”, característica de tarefas de discriminação simples. Aparentemente, na ausência de treino explícito com os novos estímulos, a porção de discriminação sucessiva das tentativas de escolha de acordo com o modelo torna-se

irrelevante e as topografias evocadas pela porção de escolha simultânea tornam-se mais prováveis.

Adicionalmente, havia a possibilidade de que o desempenho de escolha do sujeito, na nova tarefa, tivesse ficado sob controle de aspectos irrelevantes, não apenas da tarefa, mas dos estímulos utilizados. O traço externo do estímulo H1 era relativamente mais espesso que o do estímulo H2 (ver Figura 1), de forma que, na ausência de controle pelas propriedades definidoras dos estímulos modelo e sem qualquer história de reforçamento prévia com aqueles estímulos, o sujeito pode ter respondido ao estímulo mais saliente. Visando eliminar essa possível interferência, foi apresentada ao sujeito uma segunda tarefa de escolha de acordo com o modelo, com um outro par, cujos estímulos (I1 e I2) não aparentaram ser proporcionalmente discrepantes. Como se pode observar na Tabela 8, houve alteração no padrão de seleções, com um desempenho próximo ao nível do acaso para ambos os estímulos de comparação. Esse dado parece corroborar com a hipótese levantada há pouco, de que a discrepância entre os estímulos de escolha introduziu um conflito adicional à aprendizagem da tarefa. De qualquer modo, o responder do sujeito permaneceu insensível ao arranjo de escolha condicional de acordo com o modelo.

Nesse caso, a estratégia vislumbrada foi submeter o sujeito a vários exemplares de escolha de acordo com o modelo, de maneira semelhante à utilizada com os estímulos dos conjuntos E e F, com o intuito de fazer com que seu desempenho entrasse em contato com os aspectos relevantes da tarefa e, como conseqüência, enfraquecer topografias alternativas conflitantes. Em outras palavras, garantir coerência entre as variáveis controladoras planejadas e aquelas que de fato controlam o comportamento do sujeito. Assim, foi iniciada a Fase 7, que consistiu da modelagem de controle condicional pelo modelo com os estímulos dos conjuntos H e I.

Fase 7.1: Treino de escolha não-condicional de acordo com o modelo.

O delineamento experimental para o treino com novos exemplares foi como se segue: inicialmente, os quatro estímulos (H1, H2, I1 e I2) foram apresentados em arranjos não condicionais como os descritos para a Fase 2.2, com a diferença que, desde o princípio, não houve conseqüências outras para respostas ao modelo, que não a apresentação da porção de escolha simultânea. Em resumo, em um primeiro momento, somente os estímulos H1 e I1, por exemplo, funcionavam como modelos e, conseqüentemente, como S+, durante toda uma sessão de 36 tentativas. Quando o desempenho satisfazia o critério de duas sessões consecutivas com pelo menos 32 acertos (89,9%), a sessão seguinte apresentava somente os

estímulos H2 e I2 como modelos, mantido o critério para a reversão. A partir da segunda reversão, o critério passaria a ser de apenas uma sessão com 88,9% de acertos ou mais.

Tabela 9. Porcentagem de acertos global e por relação para cada sessão de reversão entre sessões das funções dos estímulos, durante o treino não-condicional de escolha de acordo com o modelo, na Fase 7.1.

Sessão	Porcentagem de acertos				Global
	Por relação				
	H1/H1+H2-	H2/H2+H1-	I1/I1+I2-	I2/I2+I1-	
1	88,9		50		69,4
2	88,9		72,2		80,6
3	94,4		72,2		83,3
4	100		94,4		97,2
5	100		88,9		94,4
6	100		100		100
7		100		11,1	27,8
8		100		50	75
9		94,4		66,7	80,6
10		100		83,3	91,7
11		100		88,9	94,4
12		100		88,9	94,4
13	100		50		75
14	100		55,6		77,8
15	100		88,9		91,7
16		94,4		83,3	88,9
17	100		77,7		88,9
18		94,4		55,6	75

19	88,9	77,8	83,3
20	100	72,2	86,1
21	100	100	100

Em seguida, as discriminações passaram a ser revertidas dentro de uma mesma sessão, inicialmente em blocos de 12 tentativas (duas reversões por sessão). Para as reversões intra-sessão, foi utilizada a técnica de correção, de modo que o sujeito necessariamente teria acesso ao reforço para o responder relacional adequando em cada uma das tentativas requeridas do bloco. Satisfazendo o critério de duas sessões consecutivas com pelo menos 89,95 de acerto, as reversões aconteceriam a cada seis tentativas (cinco reversões por sessão) e, finalmente, em trincas de tentativas (11 reversões por sessão). Na etapa seguinte, os quatro tipos de tentativas seriam intercaladas de forma semi-randômica, caracterizando um arranjo condicional. Nesse ponto, o critério de aquisição passaria a ser de 89,9% de acertos globais em, no mínimo, duas sessões consecutivas, com pelo menos 89,9% de acertos em cada uma das quatro relações (H1/H1+H2 e H2/H2+H1; I1/I1+I2 I2/I2+I1). Para esse treino, o estímulo H1 foi modificado (ver Figura 1), para evitar a possível interferência do controle pela saliência do estímulo.

Antes, porém, o sujeito foi re-exposto ao procedimento de escolha com os estímulos F1, F2, G1 e G2, a fim de se verificar se o seu desempenho naquelas discriminações se mantinha, apesar da história mais recente de fracasso no mesmo arranjo com outros estímulos. Na primeira sessão, o desempenho do sujeito foi de 83,3% e se manteve nesse patamar (86,1%) nas duas sessões seguintes. Com a exposição continuada à tarefa, chegou a 97,2% na quarta e na quinta sessão e 94,4% na sessão seguinte, quando o desempenho foi considerado satisfatório e deu-se início à modelagem com os novos exemplares propriamente dita.

Foram realizadas cinco reversões entre sessões, totalizando 21 tentativas até o encerramento da primeira etapa do treino (Tabela 9). O desempenho foi bastante preciso desde a primeira sessão na relação H1/H1+H2, mas ao nível do acaso para I1/I1+I2. Foram necessárias seis sessões até que o desempenho atingisse o critério para ambas as relações. Na primeira sessão de reversão, o responder do sujeito adequou-se prontamente a relação revertida H2/H2+H1, com 100% de acertos, sugerindo controle pelo modelo, pelo menos na primeira tentativa, nessa relação. Todavia, o sujeito selecionou o estímulo de comparação correto em apenas 11,1% das tentativas em que I2 apareceu como modelo, indicando, para o

par I1/I2, um responder conservador sob controle da história mais recente de reforçamento ao estímulo de comparação I1. O desempenho foi aleatório na segunda tentativa e melhorou gradativamente até estabilizar em 88,9%.

Tabela 10. Porcentagem de acertos global e por relação para cada sessão, em cada condição de reversão intra- sessão das funções dos estímulos, durante o treino não-condicional de escolha de acordo com o modelo, na Fase 7.1.

Condição	Sessão	Porcentagem de acertos
Blocos de 12 tentativas	1	77,8
	2	86,1
	3	80,6
	4	80,6
	5	97,2
	6	94,4
Blocos de 6 tentativas	7	ENC*
	8	ENC*
	9	88,9
Trincas de Tentativas	10	69,4
	11	77,8
	12	94,4
	13	91,7
	14	80,6
	15	77,8
	16	83,3
	17	86,1
	18	91,7
	19	91,7

* Sessão encerrada pelo experimentador; ver texto para maiores detalhes

O desempenho apresentou o mesmo padrão de queda para o conjunto I, na duas primeiras sessões da segunda reversão, mas se recuperou abruptamente na terceira sessão

(88,9%). Nesse ponto, considerou-se que talvez a discriminação entre os estímulos I1 e I2 estivesse sendo prejudicada pelo fato de ambos possuírem áreas “vasadas” com ângulos, que poderiam ser responsáveis por algum nível de generalização entre os estímulos. Em vista disso, o estímulo I2 foi modificado (ver Figura 1). As duas sessões seguintes foram inadvertidamente revertidas com base apenas no desempenho global. Observa-se, no entanto, que a queda no desempenho, nessas sessões, foi menos pronunciada para as relações envolvendo o conjunto I, aparentemente, como reflexo da modificação do estímulo I2. A quinta reversão repetiu o padrão de queda verificado anteriormente na relação I2/I2+I1, a despeito da densidade reduzida de reforços para seleções do estímulo I1, na sessão anterior. O desempenho se recuperou mais acentuadamente já na segunda sessão. Considerando-se o efeito potencialmente negativo, discutido anteriormente, da exposição a blocos não-condicionais extensos sobre o responder nas primeiras tentativas revertidas, optou-se por encerrar essa etapa e dar início às reversões intra-sessão.

Durante as reversões intra-sessão (Tabela 9), o primeiro bloco de uma sessão poderia apresentar, por exemplo, os estímulos H1 e I1 como modelos, de forma que o bloco seguinte apresentaria H2 e I2, o terceiro, novamente H1 e I1 e assim sucessivamente, dependendo do número de tentativas por reversão (doze, seis ou três). A fim de eliminar possíveis vieses, a sessão seguinte poderia ou não começar apresentando os estímulos H2 e I2. Para as sessões com reversões em trincas, as tentativas foram balanceadas de forma que todos os estímulos funcionassem como modelo com igual probabilidade, em seis configurações de trincas: 1) H-H-I, 2) H-I-H, 3) I-H-H, 4) I-H-I, 5) H-I-I ou 6) I-I-H.

A primeira etapa, envolvendo reversões em blocos de 12 tentativas foi dada como encerrada após seis sessões, tendo o desempenho alcançado 97,2% e 94,4%, respectivamente, na quinta e na sexta sessão. Até a quarta sessão, enquanto o desempenho foi mais variável, a maioria dos erros ocorreu nos blocos apresentando os estímulos H2 e I2 como modelos, mesmo quando apresentados no primeiro e terceiro blocos. As duas sessões iniciais introduzindo as reversões em blocos de seis tentativas foram encerradas prematuramente pelo experimentador, pois o sujeito mostrou-se extremamente agitado, apresentando latências demasiadamente longas entre a resposta ao modelo e a seleção entre os estímulos de comparação, de modo que esta foi feita aparentemente a esmo. O sujeito esteve novamente engajado na tarefa nas três sessões seguintes, nas quais o desempenho foi consideravelmente instável, mas satisfaz o critério de aquisição nas duas sessões seguintes (94,4% e 91,7%, respectivamente). Na última etapa, em que as reversões ocorriam em trincas, o desempenho

esteve próximo de 80% por quatro sessões, alcançando e se estabilizando em 91,1% nas duas últimas.

Fase 7.2: Treino de escolha condicional de acordo com o modelo.

Tendo sido satisfeito o critério na etapa de reversões em trincas de tentativas, o sujeito foi submetido a sessões de 36 tentativas totalmente no formato de escolha condicional por identidade ao modelo. Neste procedimento, os quatro estímulos (H1, H2, I1 e I2) tiveram igual probabilidade de funcionar como modelos, constituindo duas discriminações condicionais por sessão (uma com o conjunto H e outra, com o conjunto I). O desempenho do sujeito na discriminação envolvendo os dois estímulos do conjunto H foi bastante preciso em sete das nove sessões realizadas, com uma porcentagem total de 94,5% de acerto (um erro apenas). Todavia, para a discriminação envolvendo o conjunto I, o desempenho mostrou-se inicialmente baixo e relativamente instável, principalmente para a relação I1/I1+I2. Na terceira sessão, a quantidade de acertos globais chegou a 94,5% , baixando novamente, na sessão seguinte, em função de três erros em I1/I1+I2.

Tabela 11. Porcentagem global de acertos e por relação para cada sessão de escolha condicional por identidade ao modelo da Fase 7.2.

Sessão	Porcentagem de acertos				Global
	Por relação				
	H1/H1+H2-	H2/H2+H1-	I1/I1+I2-	I2/I2+I1-	
1	100	88,9	55,6	77,8	80,6
2	100	88,9	66,7	77,8	83,3
3	88,9	77,8	100	88,9	88,9
4	88,9	100	66,7	88,9	86,1
5*	100	88,9	88,9	88,9	91,7
6	100	77,8	88,9	77,8	86,1
7	100	88,9	77,8	100	91,7
8	100	100	100	100	100
9	100	88,9	100	100	97,2

* Nesta sessão, foram introduzidas alterações paramétricas não previstas; ver texto para maiores detalhes.

Na quinta sessão, o IET foi aumentado para 12 segundos (antes, era de seis segundos), no intuito delimitar melhor cada tentativa no todo da sessão. Um intervalo maior entre a porção final de uma tentativa e a porção inicial da tentativa seguinte poderia contribuir para identificar as etapas de seleção sucessiva e de seleção simultânea, nessa ordem, como um todo coeso, caracterizando uma tentativa discreta. Nessa sessão, o sujeito apresentou apenas um erro nas relações $H2/H2+H1$, $I1/I1+I2$ e $I2/I2+I1$ (88,9% de acertos), satisfazendo o critério de aquisição pela primeira vez, com desempenho global de acertos de 91,7%. Na sessão seguinte, o desempenho global voltou ao patamar das sessões iniciais (86,1%), alcançando 91,7% novamente na sétima sessão. Entretanto, nessa sessão, o desempenho não satisfaz o critério de acertos por relação, apresentando dois erros em $I1/I1+I2$. Na oitava e na sétima sessão, o desempenho foi de 100% e 97,2% de acertos, respectivamente, com apenas um erro na relação $H2/H2+H1$, na última.

Tendo sido plenamente satisfeito o critério de aquisição e, portanto, o responder tendo sido considerado consistente com o desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo, o sujeito foi submetido a um segundo teste para verificar se o responder relacional seria generalizado para estímulos com os quais o sujeito não teve história prévia de reforço.

Fase 7.3: Teste de generalização

O delineamento das sessões de teste foi o mesmo utilizado no final da Fase 7.2, com IET de 12 segundos, exceto, claro, pelos estímulos utilizados. Além disso, foi apresentado apenas um par de estímulos por sessão. A nova discriminação ($J1/J1+J2$ e $J2/J2+J1$) foi apresentada diretamente no formato condicional e o desempenho do sujeito foi avaliado em termos de sua curva de aprendizagem. O objetivo foi verificar se a história adicional de escolha de acordo com o modelo com mais dois conjuntos foi suficiente para tornar o desempenho de escolha rapidamente sensível ao modelo quando exposto a um arranjo experimental semelhante. Foram selecionadas figuras com uma concentração semelhante de áreas escuras, a fim de eliminar a possibilidade de controle pela saliência de algum aspecto de um estímulo em relação ao outro.

Tabela 12. Porcentagem de acertos global e por relação em cada sessão de teste de generalização da Fase 7.3.

Sessão	Porcentagem de acertos				Global
	Por relação				
	J1/J1+J2	J2/J2+HJ	J2/J2+J3	J3/J3+J2	
1	66,7	33,3			50
2	61,1	22,2			41,7
4			77,8	61,1	69,4
5			16,7	100	58,3

Na primeira exposição à tarefa de escolha condicional por identidade ao modelo com os novos estímulos, o desempenho global foi de 50%, com 66,7% de seleções do estímulo de comparação J1, quando este funcionava como modelo, e 33,3% de seleções para o estímulo J2, seguido da apresentação deste estímulo como modelo. Na segunda exposição, o desempenho global ficou abaixo de 50%, com 61,1% e 22,2 % de seleções do estímulo programado como correto nas relações J1/J1+J2 e J2/J2+J1, respectivamente. Considerando-se que a utilização de estímulos com concentrações aproximadas de áreas escuras poderia ter gerado uma maior suscetibilidade à generalização entre ambos, foi efetuada a substituição de um dos estímulos, J1, pelo estímulo J3.

Na primeira sessão apresentando as relações J2/J2+J3 e J3/J3+J1, o desempenho aumentou consideravelmente, em relação a sessão anterior, com a relação que tinha o estímulo J2 como modelo alcançando 61,1% e a relação apresentando o estímulo recém inserido, atingindo 77,8% (69,4% de acertos globais). Além disso, o sujeito acertou 10 tentativas consecutivas (cinco de cada relação) ao final da sessão, o que foi considerado indicativo do início do estabelecimento de learning set de escolha condicional de acordo com o modelo. Entretanto, na sessão seguinte, o desempenho não continuou essa tendência, sendo o estímulo I2 selecionado em apenas 16,7% das vezes em que foi programado como correto, enquanto o comparação I3 foi selecionado na totalidade das ocasiões em que serviu de modelo. A fase de testes foi dada por encerrada, sem indícios convincentes de generalização do desempenho de escolha por identidade ao modelo para o novo contexto.

O sujeito foi submetido a um bloco de 36 tentativas, apresentando novamente as discriminações dos conjuntos H e I, no intuito de verificar se a história recente de fracasso no em contato com arranjo de discriminação condicional teria prejudicado o desempenho de escolha por condicional com aqueles estímulos. O desempenho nessa sessão foi de 94,4% no total, com 100% para o conjunto H e 88,9% para o conjunto I, semelhante ao obtido no final da Fase 7.2.

DISCUSSÃO GERAL

A necessidade de um programa de intervenção para o estabelecimento de controle relacional em tarefas de escolha condicional por identidade ao modelo e, especialmente, seu relativo sucesso, ajudam a corroborar a noção, discutida na introdução deste trabalho, de que o desempenho desajustado em procedimentos validados em estudos com sujeitos humanos não deve ser tomado como evidência definitiva dos limites comportamentais de sujeitos não-humanos. No caso do sujeito deste trabalho, Bongo, a dificuldade em tarefas de escolha condicional por identidade ao modelo parece ter sido decorrente do favorecimento inadvertido de topografias de controle de estímulos incompatíveis com as necessárias para que o responder entre em contato com o aspecto relacional da contingência.

Os resultados do presente trabalho demonstram que o programa de intervenção adotado, consideradas as alterações realizadas no decorrer da coleta de dados, foi eficaz no treino explícito de modelagem de controle condicional pelo modelo, sobrepondo-o, em última instância, ao controle meramente discriminativo exercido pelo estímulo cuja seleção foi reforçada imediatamente antes. Entretanto, os resultados de ambas as fases de teste de generalização de controle condicional (Fases 6 e 7.3), sugerem que, embora tenha sido possível desenvolver controle relacional para quatro conjuntos de dois estímulos (conjuntos F, G, H e I), esse controle esteve atrelado aos estímulos utilizados no treino. Aparentemente, o comportamento do sujeito não esteve sensível aos aspectos definidores do procedimento, como o formato das tentativas, de forma que, na ausência do treino inicial de escolha não-condicional de acordo com o modelo, topografias de controle de estímulos características do desempenho de discriminações simples ganharam precedência sobre as topografias adequadas ao desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo.

É interessante observar que, durante a maior parte das sessões de teste de generalização, o responder do sujeito se caracterizou pela mudança de escolha na porção de escolha simultânea (independente do modelo apresentado anteriormente) após apenas uma seleção não-reforçada ao outro estímulo de escolha. Embora aparentemente estivesse sob

controle apenas da consequência disponibilizada na porção de escolha simultânea de cada tentativa, o desempenho do sujeito não mais se restringiu a um responder conservador, semelhante ao demonstrado no contexto de discriminações simples, como o apresentado antes do início deste estudo. Ao invés disso, o sujeito apresentou “reversões rápidas e flexíveis”, um dos pré-requisitos para o desempenho preciso em escolha condicional de acordo com o modelo (Dube, 1996), possivelmente como reflexo do treino fornecido na Fase 1 deste trabalho.

Entretanto, embora tenha sido possível, por meio de treino explícito, estabelecer reversões sinalizadas, com a seleção dos estímulos de comparação sendo alternadas adequadamente de acordo com o estímulo apresentado isoladamente, imediatamente antes, o programa falhou em criar condições para que, em contextos similares, a mera apresentação de um estímulo modelo viesse a exercer controle sobre a seleção subsequente dos estímulos de comparação. É possível que, apesar de ter eventualmente estabelecido um tipo de controle relacional, a seqüência de treino utilizada não tenha favorecido desenvolvimento de controle condicional baseado na identidade física entre estímulo modelo e de comparação propriamente dita.

Embora não tenha sido possível, até o presente momento, arranjar contingências adequadas e rigorosas o suficiente para garantir que o controle pelos aspectos característicos da tarefa se desenvolva e seja generalizado para contextos similares, os resultados obtidos apontam para a possibilidade de estabelecimento de um desempenho de escolha condicional por identidade ao modelo preciso e confiável. Além disso, alguns dos resultados obtidos até o momento indicam que o programa de intervenção adotado nesse estudo talvez possa ser utilizado no futuro, não apenas para a remediação de controle de estímulos inadequado, mas para o estabelecimento gradual de pré-requisitos comportamentais durante o treino inicial de escolha por identidade ao modelo, para novos sujeitos.

No procedimento tradicionalmente utilizado para o treino de escolha condicional por identidade ao modelo, os sujeitos são submetidos diretamente à tarefa totalmente no formato condicional. Mesmo para um sujeito que não tenha recebido um treino excessivamente extenso de discriminações simples, como foi o caso de Bongo, a apresentação simultânea de estímulos com uma história de reforço semelhante evocará, pelo menos inicialmente, topografias de controle de estímulos conflitantes. A seleção dos estímulos, seria de se esperar, dar-se-ia ao acaso, em um primeiro momento. Além disso, não há contingências explícitas que induzam ao controle discriminativo pelas propriedades definidoras do estímulo modelo. A aprendizagem obrigatoriamente dar-se-á por ensaio e erro,

provavelmente após uma história relativamente longa de fracasso. Chega a ser curioso que, apesar de as propriedades definidoras dos estímulos modelo serem, inicialmente, irrelevantes, o controle relacional eventualmente se estabeleça. É provável que esse tipo de controle comece a se insinuar em função das poucas tentativas em que uma resposta a um estímulo casualmente reforçada é antecedida pela apresentação de um estímulo idêntico e se fortaleça por possibilitar a maximização da obtenção de reforçadores.

No presente estudo, a apresentação dos estímulos no formato não-condicional, parece ter contribuído para fortalecer o controle pelo estímulo modelo, tornando seu surgimento, no formato condicional, tão ou mais provável que o das topografias de controle características do desempenho de discriminação simples. Também no formato de escolha não-condicional de acordo com o modelo, não há contingências explícitas que levem ao controle pelas propriedades definidoras do estímulo modelo, como já foi comentado anteriormente. Entretanto, como o número de erros é minimizado pela ausência de conflito na porção de escolha simultânea, a correlação modelo-comparação idêntico-reforço se torna mais consistente.

Sendo assim, é plausível considerar a possibilidade de que a seqüência de treino específica para modelagem de controle condicional, descrita a partir da Fase 2.2, pudesse contribuir para uma adaptação mais suave do desempenho às contingências ímpares presentes no contexto de escolha condicional por identidade ao modelo, se adotada na transição do contexto de discriminações simples para o de discriminação condicional. Com algumas adaptações, talvez seja possível obter uma aprendizagem livre de erros.

Talvez fosse interessante apresentar tentativas no formato de escolha não-condicional, apresentando somente o S+ (sem reforço para a resposta) seguido dos estímulos de escolha, desde o início do treino de discriminações simples. Nesse caso, desde muito cedo na história de um sujeito, a seleção reforçada de um estímulo estará sendo consistentemente antecedida pela apresentação de um estímulo fisicamente idêntico. Embora o desempenho preciso possa ser alcançado sem a participação do estímulo apresentado isoladamente, tal arranjo pode contribuir para o desenvolvimento de controle relacional, na medida em que responder discriminativamente às propriedades definidoras do “modelo” pode tornar o desempenho mais econômico, tanto na aprendizagem de novas discriminações, como em reversões repetidas das funções discriminativas dos estímulos. Nesse caso, a transição para o formato de escolha não-condicional seria ainda mais sutil, já que seria equivalente à introdução de uma nova discriminação em um arranjo semelhante ao de RRDS combinadas.

Outra adaptação potencialmente produtiva seria a programação, já durante o treino de discriminações simples, de esquemas de reforçamento diferentes para as respostas de observação a cada um dos estímulos que participarão do treino de escolha condicional. Na passagem para o procedimento de escolha não-condicional de acordo com o modelo, a cobrança de uma resposta específica para o estímulo modelo estabelecerá uma contingência explícita para o desenvolvimento de controle discriminativo pelas propriedades definidoras do modelo, fornecendo um impulso adicional para o surgimento do controle relacional. O responder adequado ao esquema em vigor para cada estímulo modelo, no entanto, pode não ser suficiente para garantir que a seleção dos estímulos de comparação fique sob controle direto dos estímulos modelo, conforme relatado por Saunders & Spradlin (1989, 1990, 1993) no contexto de escolha condicional arbitrária de acordo com o modelo.

Uma possível estratégia para garantir o desenvolvimento de controle pelo estímulo modelo, nesse caso, seria a cobrança de uma resposta diferencial também na porção de escolha simultânea da tentativa. A resposta comum tanto para o estímulo modelo como para o estímulo de comparação idêntico, provavelmente favorecerá a integração de ambos em uma mesma classe, como no estudo de McIntire, Cleary & Thompson, (1987). O uso da resposta diferencial para a classe está de acordo com a proposta teórica da participação de respostas e reforçadores específicos nas classes de Sidman (2000), e dos estudos de Dube, McIlvane, Mackay & Stoddard (1987), e Dube, McIlvane, Maguire, Mackay & Stoddard (1989) com participantes humanos com déficits de desenvolvimento, e Kastak, Schusterman & Kastak, 2001, com sujeitos não-humanos, ambos demonstrando a expansão das classes via reforçadores específicos das classes. No trabalho aqui relatado, uma vez que o software utilizado não permitia a programação de esquemas diferenciais, foram utilizadas conseqüências específicas. Como já foi dito, o sujeito passou a selecionar preferencialmente o estímulo de escolha correlacionado com um dos reforçadores. Embora a alternância não-sinalizada das conseqüências entre as relações tenha eliminado esse viés, isso poderia ter sido evitado com a utilização de respostas específicas.

Uma alteração essencial dos parâmetros de sessão que deverá ser adotada no futuro, com o sujeito Bongo, e deveria ser adotada caso o programa seja de fato adaptado para o ensino gradual de desempenho de escolha de acordo com o modelo para outros animais, é o aumento do número de escolhas para três e, subseqüentemente, para quatro escolhas. Isto, porque o arranjo de treino adotado aqui pode ter permitido o desenvolvimento de relações de controle entre modelos e comparações incoerentes com aquelas necessárias

para as contingências sejam consistentes o suficiente para permitir o desenvolvimento de controle pela identidade entre os estímulos.

De acordo com Sidman e colaboradores (Johnson & Sidman, 1993; Sidman, 1987), a utilização de apenas duas escolhas em procedimentos de escolha de acordo com o modelo abre precedentes para o desenvolvimento de relações de controle entre o estímulo modelo e o estímulo de comparação incorreto, ou seja, de controle por rejeição (ou controle tipo R).

No caso do desenvolvimento de controle tipo R no desempenho de escolha por identidade, por exemplo, o desempenho será aparentemente preciso, em termos de registro, mas a topografia de controle de estímulos de fato estabelecida será “ $X1 \rightarrow rX2$ (lê-se “dado $X1$, rejeite $X2$ ”). Para que as topografias de controle de estímulos pretendidas, alicerçadas na identidade física entre os estímulos, sejam estabelecidas, é essencial que o responder na presença de modelo $X1$ esteja sob controle das propriedades definidoras do estímulo de comparação $X1$ e, na presença do modelo $X2$, sob controle das propriedades definidoras do estímulo de comparação $X2$ (controle por seleção ou tipo S).

No procedimento de escolha não-condicional de acordo com o modelo, da forma como foi utilizado neste trabalho, não apenas havia liberdade no desenvolvimento de relações de controle, com é provável que se tenha criado condições que induziram ao controle tipo R para uma das relações. Nesse treino, o sujeito foi exposto a um número de tentativas relativamente grande em que apenas um dos estímulos de um par funcionava como modelo e S+. Considere-se o conjuntos H, da fase mais recente. Durante várias tentativas consecutivas, somente H1 era apresentado como modelo. Já nesse momento, não havia controle sobre que relações estariam se desenvolvendo, mas suponha-se que tenha sido desenvolvido controle tipo S ($H1 \rightarrow sH1$). Na etapa seguinte, quando as funções foram revertidas, é provável que o animal tenha inicialmente selecionado H1, quando apresentado o modelo H2. Nesse caso, o sujeito pode simplesmente passar a rejeitar o estímulo H1, sem que a resposta de escolha fique necessariamente sob controle discriminativo pelas propriedades definidoras de H2. As relações estabelecidas seriam $H1 \rightarrow sH1$ e $H2 \rightarrow rH1$, incompatíveis com o desenvolvimento de controle pela identidade física entre os estímulos.

A utilização de máscaras (blank comparison) (McIlvane, Kledaras, Munson, King, de Rose & Stoddard, 1987) substituindo, ora o estímulo positivo, ora o negativo, para cada condição de modelo, ou a apresentação de três ou mais escolhas, durante as sessões de treino poderia restringir o desenvolvimento de relações de controle paralelamente ao desenvolvimento de escolha de acordo com o modelo. Todavia, considerou-se que essa manipulação introduziria variáveis adicionais potencialmente prejudiciais em face ao

desempenho já errático apresentado pelo sujeito no início do experimento. Atualmente, estão sendo retomadas as discriminações envolvendo os conjuntos F e G, treinadas inicialmente, para que seja efetuada a avaliação das relações de controle em vigor, por meio da utilização de máscaras. Posteriormente, o mesmo será realizado para as discriminações envolvendo os conjuntos H e I.

REFERÊNCIAS

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

Baum, W. B. (1999). Compreender o Behaviorismo: ciência, comportamento e cultura. Tradução de Maria Teresa Araújo Silva, Maria Amélia Matos, Gerson Yukio Tomanari, Emmanuel Zagury Tourinho. Porto Alegre: Artmed. (Primeira Edição em Inglês em 1994).

Carter, D. E. & Eckerman, D. A. (1975). Symbolic matching by pigeons: Rate of learning complex discriminations predicted from simple discriminations. Science, 187, 662-664.

Carter, D. E. & Werner, T. S. (1978). Complex Learning and information processing by pigeons: A critical analysis. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 29, 565-601.

Donahoe, J. W. & Palmer, D. C. (1994). Learning and complex behavior. Boston: Allyn & Bacon.

D'Amato, M. R., Salmon, D. P. & Colombo, M. (1985). Extent and limits of the matching concept in monkeys (*Cebus apella*). Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 11, 35-51.

Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. Temas em Educação Especial, 3, 73-96.

Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1996). Implications of a stimulus control topography analysis for emergent behavior and stimulus classes (pp. 197-218). Em T. R. Zentall and P. M. Smeets (Eds.), Stimulus class formation in humans and animals. Amsterdam: Elsevier.

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

Dube, W. V., McIlvane, W. J. & Green, G. (1992). An analysis of generalized identity matching-to-sample procedures. The Psychological Record, 42, 17-28.

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, 159-175.

Dube, W. V., McIlvane, W. J., Maguire, R. W., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1989). Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 51, 483-492.

Eckerman, D. A. (1970). Generalization and response mediation of conditional discrimination. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 13, 301-316.

Galvão, O. F., Barros, R. S., Rocha, A. C., Mendonça, M. B. e Goulart, P. R. K. (2002). Escola experimental de primatas. Estudos de Psicologia, 7, 361-370.

Johnson, C. & Sidman, M. (1993). Conditional discriminations and equivalence relations: Control by negative stimuli. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59, 333-347.

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

Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by california sea lions using class-specific reinforcers. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 76, 131-158.

McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A., de Rose, J. C., & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48, 187-208.

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

McIntire, K. D., Cleary, J. & Thompson, R. K. R (1987). Conditional relations by monkeys: Reflexivity, symmetry, and transitivity. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 47, 279-285.

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

Resende, B. D. & Ottoni, E. B. (2002). Brincadeira e aprendizagem do uso de ferramentas em macacos-prego (Cebus apella). Estudos de psicologia, 7, 173-180.

Rímoli, J. (2001). Ecologia de Macacos-Prego (Cebus apella nigritus, Goldfuss, 1809) na Estação Biológica de Caratinga (MG): Implicações para a conservação de fragmentos de Mata Atlântica. Tese de Doutorado. Belém: UFPA/MPEG.

Saunders, K. J. (1989). Naming in conditional discrimination and stimulus equivalence. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 51, 379-384.

Saunders, K. J. & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 52, 1-12.

Saunders, K. J. & Spradlin, J. E. (1990). Conditional discrimination in mentally retarded adults: Programming acquisition and learning set. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 60, 571-585.

Saunders, K. J. & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded subjects: The effect of training the component simple discriminations. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 52, 1-12.

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

Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. Behavior Analysis, 22, 11-18.

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

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

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

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

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

Visalberghi, E. (1997). Success and understanding in cognitive tasks: a comparison between Cebus apella and Pan troglodytes. International Journal of Primatology, 18, 811-830.

Visalberghi, E., Fragaszy, D., & Savage-Rumbaugh, S. (1995). Performance in a tool using task by common chimpanzees (Pan troglodytes), bonobos (Pan paniscus), an orangutan (Pongo pygmaeus) and capuchin monkeys (Cebus apella). Journal of Comparative Psychology, 109, 52-60.

Visalberghi, E. & Tomasello, M. (1988). Primate causal understanding in the physical and psychological domains. Behavioural Processes, 42, 189-203.