

Efeitos de treino discriminativo no pareamento ao modelo por identidade

Effects of discriminative training on identity matching to sample repertoires

Tiago Sales Larroudé de Man

Olavo de Faria Galvão

Paulo Roney Kilp Goulart



Resumo: O presente estudo investigou se o treino de Mudanças Repetidas de Discriminações Simples (MRDS) facilitaria a aquisição do desempenho de pareamento ao modelo por identidade (IDMTS) com os mesmos estímulos em um macaco-prego macho com treino prévio de pareamento ao modelo por identidade. Uma tarefa de IDMTS com atraso zero, quatro escolhas por tentativa, com quatro estímulos do conjunto A, foi usada como linha de base. O sujeito foi exposto a um treino de MRDS com duas escolhas com múltiplos pares de estímulos do conjunto B, seguido de IDMTS com tentativas de teste, apresentando estímulos do conjunto B, inseridas entre tentativas de linha de base. Os resultados mostraram desempenhos variados nas tarefas de IDMTS de MRDS, indicando uma pequena contribuição do procedimento de MRDS ao desempenho em IDMTS quando duas escolhas são utilizados em ambos. O desempenho melhorou após substituição de um estímulo do conjunto B.

Palavras-chaves: mudanças repetidas de discriminação simples, pareamento ao modelo por identidade, *Sapajus* spp.

Abstract: The present study investigated whether a Repeated Shifts of Simple Discrimination (RSSD) training would facilitate acquisition performance in identity matching-to-sample (IDMTS) with the same stimuli in a male capuchin monkey with experience in identity matching-to-sample tasks. A 4-choice, 0-delay IDMTS task with 4-stimulus set A was used as baseline. The subject was exposed to 2-choice RSSD training with pairs of members from the 4-stimulus set B, followed by IDMTS with test trials presenting stimuli from set B interspersed with baseline trials. Results showed variable performances both on RSSD and IDMTS tests, indicating small contribution of RSSD to IDMTS when two choices are used in both. Performance was better after substitution of one stimulus from set B.

Keywords: repeated shifts of simple discrimination, identity matching-to-sample, *Sapajus* spp

Tem sido observado que, após um indivíduo aprender a relacionar certo número de estímulos semelhantes, é possível que este aprendizado seja generalizado para estímulos desconhecidos (Cumming & Berryman, 1965; Sidman, 2000). Responder por semelhança a estímulos desconhecidos é um repertório chamado de identidade generalizada e vem sendo frequentemente estudado em procedimentos de pareamento ao modelo com animais (Cumming &

Berryman, 1965; Dube, McIlvane, & Green, 1992; Peña, Pitts, & Galizio, 2006). A literatura tem mostrado que o desenvolvimento de repertórios de identidade generalizada pode ser facilitados por meio do treinamento de repertórios discriminativos (Galvão et al., 2005; Galvão, Barros, Rocha, Mendonça, & Goulart, 2002).

Barros, Galvão e McIlvane (2002) relatam um conjunto de três experimentos que investigaram a influência de discriminações simples e pareamento ao modelo por identidade com três escolhas na produção de repertórios de identidade generalizada. No estudo, alguns sujeitos receberam treino de Mudanças Repetidas de Discriminação Simples (MRDS) antes do Treino de Pareamento ao Modelo por Identidade (IDMTS – Sigla do Inglês: “Identity Matching to Sample”). Ocorreram melhores desempenhos nas tarefas de pareamento ao modelo por identidade que foram precedidas por treino de MRDS do que nas tarefas que não foram precedidas por este treino, ao passo que nas tarefas de pareamento ao modelo em que o treino de MRDS não era feito previamente, os resultados ficaram ao nível do acaso.

Assim, os treinos de MRDS pareceram facilitar a produção de repertórios de identidade generalizada. Os resultados não foram mais conclusivos porque, para um dos sujeitos, apenas o treino de MRDS não foi suficiente para a produção de bons desempenhos em tarefas de pareamento ao modelo e, para atingir resultados satisfatórios, o treino precisou ser combinado com revisões de conjuntos de estímulos anteriores. Barros et al. (2002) levantaram a possibilidade de que, no caso específico desse sujeito, uma longa história prévia de treino tenha estabelecido padrões de responder incompatíveis com os necessários para a execução da tarefa (Ray & Sidman, 1970; Ray, 1969; Sidman, 1971, 2000).

Diante dessas questões, Galvão et al. (2005) deram continuidade à pesquisa sobre as condições de obtenção de identidade generalizada com mais sujeitos e procedimentos. As MRDS continuaram a ser usadas, mantendo as três reversões necessárias para o avanço de fase. Entretanto, houve uma redução do critério para a mudança da função discriminativa dos estímulos de 18 acertos consecutivos, utilizado por Barros et al. (2002), para seis tentativas corretas consecutivas.

Galvão et al. (2005) discutiram a influência da aplicação prévia das discriminações simples sobre os resultados dos testes de identidade generalizada. Houve resultados positivos nos testes de identidade tanto para conjuntos de estímulos que foram precedidos por treinos de discriminação simples como para aqueles que não foram, mas verificou-se um aumento substancial nos escores quando esse treino foi empregado. Assim, os autores concluíram que o procedimento de MRDS favorece o desempenho de pareamento ao modelo por identidade, contudo, ainda não é possível afirmar a contribuição específica para a produção de repertórios de identidade generalizada.

Diante destas evidências, Galvão et al. (2005) sugeriram a formulação de um conjunto de procedimentos de treino para a produção de repertórios de identidade generalizada em macacos-prego, manipulando algumas variáveis que poderiam afetar o surgimento deste comportamento. Procedimentos de discriminação simples com mudanças repetidas, a exigência de escores próximos a 100% de acerto no treinamento dos pré-requisitos comportamentais do repertório de identidade para controlar a tendência a ocorrerem erros por generalização entre estímulos, e a variação da posição dos estímulos para controlar um efeito indesejável do reforçamento e o controle pela posição (Cumming & Berryman, 1965) são alguns exemplos.

O presente estudo teve como objetivo explorar sistematicamente o efeito do treino de MRDS na produção de repertórios de identidade. Supõe-se que algumas relações de controle de estímulos, ainda não mapeadas, presentes no treino de MRDS, podem dificultar o surgimento de relações de identidade nas tarefas de IDMTS. Este estudo pôde avaliar as condições em que o treino de MRDS torna-se pertinente no conjunto de requisitos necessários à produção de repertórios de IDMTS.

Método

Sujeito

Um indivíduo da espécie *Sapajus cf. apella*, com repertório de pareamento ao modelo por identidade com quatro estímulos, apresentados aqui como “Conjunto A”. O sujeito era alimentado uma vez ao dia com uma dieta composta de frutas, verduras, legumes, raízes, ração com 28% de proteínas, sabor peixe ou frango, e bolachas de água e sal. O animal vivia, com outros três animais, em uma gaiola (2.5 x 2.5 x 2.5 m), metade coberta por telhas de barro, com um sistema de passarelas e abrigos de madeira. A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Animais da Universidade Federal do Pará (CEPAE: PS001/2005), obedecendo às normas locais e internacionais para o tratamento e manipulação de animais de experimentação. A manutenção de macacos-prego no biotério está autorizada pelo IBAMA, registrada no SISBIO, número 207419, código da unidade 381202-4, com relatórios médico-veterinários regulares.

A opção por um único sujeito está fundamentada em uma filosofia de investigação de caso único (Andery, 2010; Sampaio et al., 2008; Sidman, 1960; Velasco, Garcia-Mijares, & Tomanari, 2010). Os resultados aqui obtidos não são generalizados por inferências estatísticas, mas pelo mapeamento de relações de contingência, obtidas por manipulações experimentais. Uma vez claramente identificadas, as relações de contingências assumem um valor preditivo, permitindo a verificação de uma dada relação comportamental em condições semelhantes.

Equipamento

As sessões experimentais ocorreram em uma câmara medindo 0,80 x 0,70 x 0,80 m. Na parede lateral esquerda da câmara estava acoplado um monitor com tela sensível ao toque no qual eram apresentados os estímulos e registradas as respostas de toque. A apresentação dos estímulos e o registro de dados eram controlados por um computador Pentium III 1Ghz, 128 Mb de memória RAM, sistema operacional Windows 98®, operando o software EAM 4.0.04.

Estímulos

Foram utilizados como estímulos figuras pretas sobre um fundo cinza, desenvolvidas no aplicativo Paint for Windows® em formato JPEG. As posições em que os estímulos apareciam eram distribuídas em uma matriz quadrada 3 x 3, totalizando nove posições diferentes. A aparição dos estímulos nas janelas ocorreu em igual frequência nas nove posições, minimizando a possibilidade de preferência dos toques por uma das regiões da tela. Os estímulos do conjunto A compunham a linha de base de pareamento ao modelo por identidade. Os estímulos do conjunto B foram alvo das manipulações deste estudo, passando pelos procedimentos de treino de MRDS e testes de identidade descritos adiante.

Procedimento

Estrutura do estudo. O delineamento foi composto de três etapas e cada uma delas foi dividida em quatro fases. As três etapas do experimento tiveram uma estrutura de treino e teste semelhante. A passagem de uma etapa, bem como das respectivas fases que a compõem, se deu após atingir o critério fixado para cada etapa e em cada fase. A condução das etapas e suas respectivas fases estão expostas na Tabela 1. As tarefas de Mudanças Repetidas de Discriminação Simples (MRDS) e de Discriminação Condicional de Identidade (IDMTS) são descritas a seguir.

Tabela 1:

Etapas do Procedimento e Composição de suas Respectivas Fases

ETAPA	FASE 1 IDMTS	FASE 2 MRDS	FASE 3 IDMTS	FASE 4 IDMTS
1	Pré-Teste B1B2 Conj. A	B1B2	Pós-Teste B1B2 Conj. A	Treino B1B2 Conj. A
2	Pré-Teste B3B4 Conj. A	B3B4	Pós-Teste B3B4 Conj. A	B3B4 Conj. A
3	Pré-Teste B1B2B3B4 Conj. A	B1B2, B1B3, B1B4, B2B3, B2B3, B2B4, B3B4 Conj. A	Pós-Teste B1B2B3B4 Conj. A	B1B2B3B5 Conj. A

Nota. As tentativas de IDMTS com os estímulos B eram misturadas às de linha de base do Conjunto A.

Mudanças Repetidas de Discriminação Simples (MRDS). No treino de MRDS, dois estímulos visuais eram dispostos simultaneamente na tela sensível ao toque, e tocar um deles, o S+, ativava a liberação de uma pelota. Um toque no outro estímulo, o S-, terminava a tentativa sem liberação do reforçador. Toques fora dos limites dos estímulos não geravam consequência programada. Todas as tentativas, com ou sem reforçamento, eram seguidas por um intervalo entre tentativas (IET) de quatro segundos, posteriormente aumentado para seis segundos, durante o qual a tela exibia um fundo preto e tocá-la não tinha efeito programado. Em cada tentativa, a posição dos estímulos variava aleatoriamente em quaisquer duas das nove posições de uma matriz 3 x 3.

Em uma sessão de MRDS, era apresentado um mesmo par de estímulos na tela a cada tentativa. Quando o sujeito tocava o S+ por seis tentativas consecutivas era feita a imediata mudança da função dos estímulos, criando uma nova condição discriminativa: a figura que anteriormente era S+ passava à condição de S- e vice versa. Em cada sessão de MRDS eram apresentadas duas condições discriminativas, de forma que cada estímulo assumia as funções de S+ e S- (Ex.: B1+ B2-; B1- B2+). Cada condição discriminativa era apresentada, ao longo do treino de MRDS daquele par, até o cumprimento do critério de seis acertos consecutivos em um máximo de 12 tentativas.

Caso, em uma sessão de MRDS, não ocorressem seis tentativas corretas consecutivas antes da 12ª tentativa, a condição discriminativa permanecia a mesma até um máximo de 48 tentativas. Após a 48ª tentativa, a condição discriminativa era modificada independentemente dos acertos obtidos. Na segunda condição discriminativa, se o bloco de seis tentativas não fosse atingido antes de 12 tentativas ela também se estendia a um máximo de 48 tentativas.

Discriminação Condicional de Identidade (IDMTS). No treino de IDMTS, quando o sujeito tocava uma figura apresentada sozinha na tela, o modelo, seguia-se o desaparecimento do mesmo e o surgimento imediato de outras figuras na tela, as comparações. Quando era tocada a comparação idêntica ao modelo, o S+, uma pelota era liberada e se iniciava um IET de quatro segundos, semelhante à discriminação simples anteriormente descrita. Tocar um dos estímulos diferentes do modelo, o S-, iniciava um IET de quatro segundos. As sessões eram encerradas após o cumprimento de 48 tentativas ou após 25 minutos. O critério exigido no IDMTS variou de acordo com as relações trabalhadas. Para as tentativas de linha de base, compostas pelos estímulos do conjunto A, o critério era de 90% de acerto do número total das tentativas. Para as tentativas compostas com os estímulos do conjunto B, os critérios foram especificados em cada fase das etapas do procedimento.

Descrição da execução das Fases e Etapas do Experimento. Em linhas gerais, a Fase 1 correspondia a pré-teste de identidade (IDMTS) com tentativas apresentando estímulos do conjunto B inseridas numa linha de base formada pelo conjunto A. A Fase 2 consistia de treino de MRDS com os estímulos do conjunto B. A Fase 3 correspondia a um pós-teste de IDMTS com os mesmos estímulos da Fase 1. A Fase 4 era uma fase de treino em IDMTS das relações previamente testadas na Fase 3, na qual as relações testadas formariam uma linha de base acumulada. Este treino de linha de base que acontecia na Fase 4 implicava distribuição equitativa do número de tentativas de cada condição discriminativa. A estrutura das tentativas é apresentada na Figura 1.

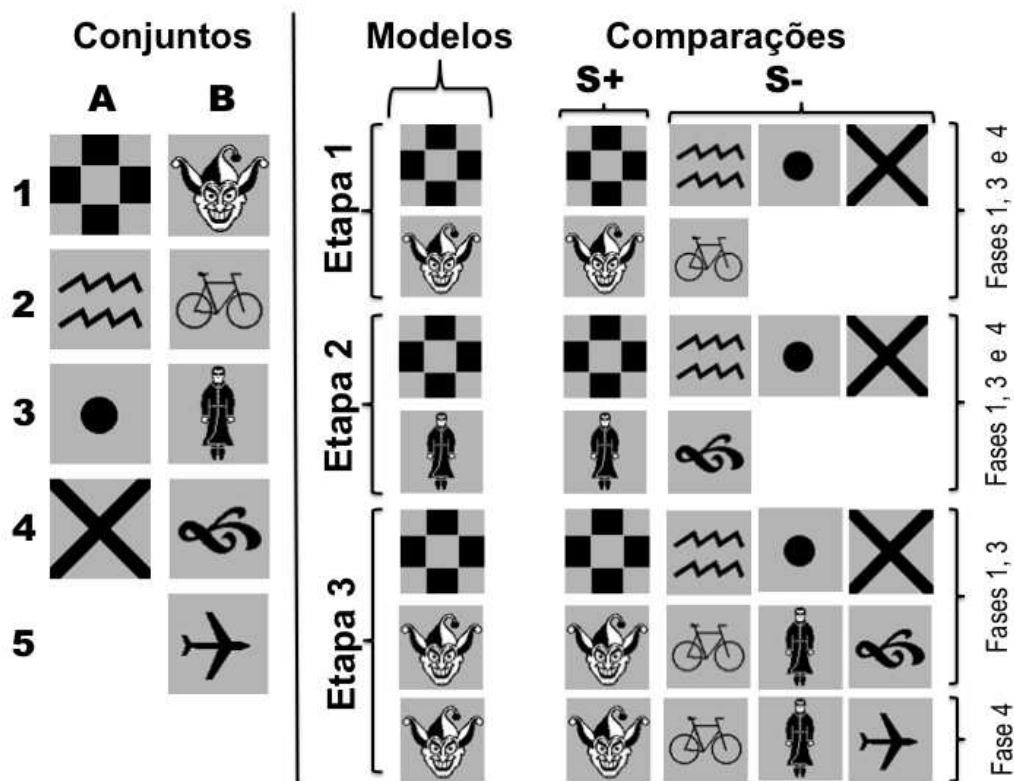


Figura 1: Conjuntos de estímulos usados no experimento. No lado esquerdo são mostrados os estímulos dos conjuntos A e B usados no experimento. No lado direito são mostrados, para cada etapa, um exemplo de tentativa de IDMTS de cada tipo. Cada estímulo era eventualmente o modelo e S+. Na Etapa 3, Fase 4, o estímulo B4 foi substituído por B5.

Etapa 1. Na Fase 1, o sujeito o sujeito era submetido a uma sessão de IDMTS com 48 tentativas. O pré-teste de identidade aconteceu em 12 tentativas de duas escolhas com os estímulos do conjunto B, misturadas aleatoriamente dentre 36 tentativas de quatro escolhas com estímulos do conjunto A. Nesta Etapa do procedimento utilizou-se os estímulos B1 e B2 seja no pré-teste de IDMTS da Fase 1, seja no pós-teste da Fase 3.

O desempenho da Fase 1 foi avaliado com base nos acertos das tentativas compostas pelos estímulos B1 e B2. Caso o desempenho do sujeito não atingisse o critério de um mínimo de cinco acertos em seis tentativas compostas por cada par de estímulos do conjunto B passava-se à Fase 2, de MRDS com o mesmo par de estímulos. Caso o critério da Fase 1 fosse atingido, o experimento seria encaminhado diretamente à Fase 4, dispensando o procedimento das MRDS.

Indo à Fase 2, o sujeito passaria por um treino de MRDS com os estímulos B1 e B2, apresentados anteriormente na Fase 1. Para passar da Fase 2 para a Fase 3, o comportamento do sujeito deveria atingir o critério de seis tentativas corretas consecutivas em um máximo 12 tentativas, nas duas condições discriminativas de uma sessão de MRDS. O critério da Fase 2 deveria ser atingido em condições discriminativas seguidas, isto é, se houve seis acertos consecutivos em um máximo de 12 tentativas quando o tocar o B1 liberava S+, então deveria haver necessariamente igual sucesso no critério na condição discriminativa posterior, na qual tocar o B2 liberaria S+.

Na Fase 3, o sujeito passava por um pós-teste de identidade com o par de estímulos B1 e B2. A estrutura da sessão e o critério eram semelhantes àqueles adotados na Fase 1. Caso o comportamento do sujeito não atingisse o critério estabelecido, o experimento seria reconduzido à Fase 2. Caso o comportamento do sujeito atingisse o critério o experimento seria encaminhado à Fase 4.

Na Fase 4, o novo par de estímulos entrava para a linha de base, compondo uma sessão de 32 tentativas de pareamento ao modelo por identidade do conjunto A e 16 tentativas do conjunto B. Deste modo, as sessões da Fase 4 ofereciam 8 tentativas para cada relação de teste, equilibrando a quantidade de treino dentre as relações de linha de base e de teste. O critério para o encerramento desta Fase, e a conseqüente mudança de Etapa, era obter um escore de acerto igual ou superior a 90% em três sessões consecutivas, não importando o número dos acertos obtidos nas relações separadamente.

Etapa 2. A Etapa 2 foi iniciada após o término da Fase 4 da Etapa 1. O procedimento da Etapa 2 foi análogo àquele adotado da Etapa1, diferindo apenas quanto aos estímulos utilizados. Na Etapa 2, os estímulos B1 e B2 foram substituídos pelos estímulos B3 e B4. Após o desempenho do sujeito atingir os mesmos critérios anteriormente descritos na Etapa 1, o procedimento encaminhou-se à Etapa 3.

Etapa 3. A Fase 1, uma sessão de pré-teste de IDMTS, foi constituída de 48 tentativas de quatro escolhas. Foram apresentados 16 tentativas de quatro escolhas com os quatro estímulos do conjunto B que haviam participado das Etapas 1 e 2, misturados a 32 tentativas formadas pelo conjunto A. Se fosse atingido o critério de três acertos em quatro tentativas de cada condição discriminativa das tentativas formadas pelo conjunto B, o procedimento seria encaminhado diretamente à Fase 4. Se o critério não fosse atingido, o procedimento seguia-se à Fase 2.

Na Fase 2, foi realizado o treino de MRDS com todos os pares possíveis do conjunto B. A ordem de apresentação dos pares de estímulos, bem como a sua condição discriminativa, foi

balanceada para evitar preferências de toques em qualquer um dos estímulos. Por dificuldades para atingir o critério, foram realizadas, no decurso das sessões, manipulações paramétricas no procedimento de MRDS. Foi utilizado, por exemplo, razão 3 nas respostas de toque, aumento do intervalo entre tentativas para seis segundos e a liberação de seis pelotas após o acerto da 6ª tentativa consecutiva. O uso de razão e o aumento do IET foram mantidos também para as tarefas de IDMTS a partir deste ponto até o final do experimento e a mudança do par de estímulos foi programada para ocorrer quando o sujeito emitia seis respostas corretas consecutivas independentemente do número total de tentativas, nas duas condições discriminativas.

Na Fase 3, foi executado um pós-teste de IDMTS com estrutura igual à da Fase 1. Os critérios para passagem de Fase foram os semelhantes àqueles adotados na Fase 1. Entretanto, se o critério não fosse atingido para um dos estímulos do conjunto B, o procedimento seguia-se à Fase 4 com a substituição de tal estímulo. Esta medida foi tomada para evitar uma longa história de erros vinculadas a um determinado estímulo.

Na Fase 4, foi executada uma sessão de IDMTS na qual o estímulo B4 foi substituído pelo estímulo B5, seguindo a mesma estrutura de tentativas adotada na Fase 1. A substituição deu-se por dificuldades específicas com o estímulo B4, sendo feitas mais duas sessões para compor a linha de base acumulada, seguindo a estrutura de treino das etapas anteriores.

Resultados

Etapa 1

Na Etapa 1, Fase 1, enquanto ocorreram 34 acertos em 36 tentativas de linha de base de IDMTS com o conjunto A, o desempenho nas tentativas de teste com os estímulos B1 e B2 ficou próximo do acaso. Houve dois acertos em seis tentativas para a relação B1 e três em seis para a relação B2. Não tendo sido atingido o critério estabelecido para a Fase 1, passou-se à Fase 2.

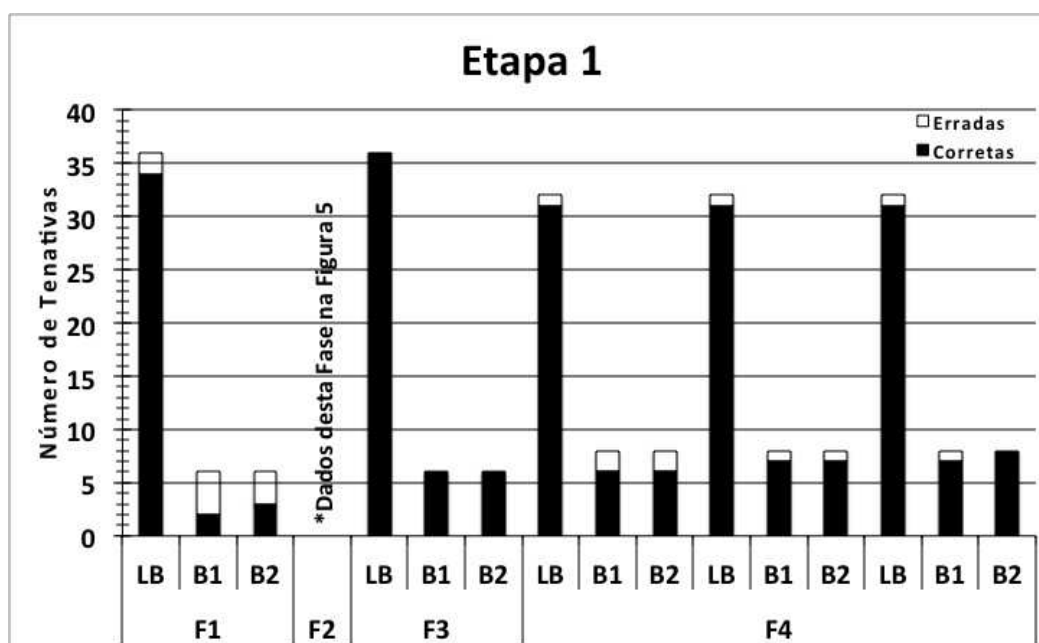


Figura 2. Número de tentativas, número de acertos e de erros por fase e por condição discriminativa na Etapa 1. As barras indicam o número de tentativas em cada condição discriminativa. A parte preta da barra indica o número de acertos e a parte transparente indica o número de erros. Nas Fases 1, 3 e 4, de IDMTS, as sessões eram compostas por tentativas de Linha de Base (LB) com o conjunto A e tentativas

com os estímulos B1 e B2 alternando-se como modelo. As siglas F1, F2, F3 e F4 correspondem respectivamente às Fases 1, 2, 3 e 4 da Etapa 1.

Na Fase 2, foram necessárias oito sessões de MRDS até que o sujeito atingisse o critério de seis tentativas corretas em até 12 tentativas com os estímulos B1 e B2 como S+ para encerramento da fase. Na Fase 3, o sujeito acertou todas as tentativas da linha de base e de teste, permitindo o encaminhamento à próxima fase. Na Fase 4, verificou-se 31 acertos em 32 tentativas em cada sessão nas tentativas de linha de base. O desempenho nas relações de teste chegou a sete corretas em oito na relação B1 e oito em oito na relação B2. Os dados da Etapa 1 estão sintetizados na Figura 2.

A Fase 1 da Etapa 1 foi entendida como um teste de identidade generalizada, pois apresentava ao sujeito as relações de identidade com estímulos que não foram treinados anteriormente. Dado que o sujeito já tinha, com o conjunto A, uma linha de base de IDMTS com quatro escolhas, o sujeito poderia transferir o controle de estímulos aprendido em uma situação de quatro escolhas para uma situação semelhante, com duas escolhas, com novos estímulos.

Pode-se supor que os testes de identidade generalizada com apenas duas escolhas se constituiriam em uma situação discriminativa mais fácil do que a condição de identidade com quatro escolhas, exigindo a emergência de repertórios de identidade para apenas duas relações. Resultados positivos afirmariam a generalização das habilidades de IDMTS desenvolvidas com os estímulos do conjunto A para o novo par do conjunto B, o B1B2. Por outro lado, resultados negativos nesses testes de identidade prévios às MRDS, atestaram que os resultados positivos em testes de identidade posteriores decorreram do treino de MRDS e não por outra variável remota da história experimental do sujeito, já que o sujeito tinha história de IDMTS.

A Fase 3 foi concebida como um pós-teste de identidade, sendo análoga à Fase 1. O comportamento do sujeito atingiu 100% de acerto nas tentativas do conjunto A e um total de seis acertos em seis tentativas nas relações do par B1B2. Os resultados dos testes de IDMTS, da Fase 3 da Etapa 1 mostraram que as MRDS dos pares B1 e B2 foram suficientes para produzir o repertório de IDMTS com estes estímulos.

Na Fase 4, os resultados obtidos na Fase 3 foram corroborados, tendo sido alcançado o critério para avanço de fase nas três sessões da Fase 4. O número de acertos nas relações do par B1B2 variou entre seis e oito corretas dentre oito tentativas possíveis. Estes resultados possibilitaram o encaminhamento do experimento à Etapa 2.

Etapa 2

Na Etapa 2, a Fase 1 também pôde ser entendida como um teste de identidade generalizada devido à introdução dos novos estímulos, B3 e B4. O comportamento do sujeito atingiu o critério estabelecido para a fase, com cinco acertos para cada relação de teste. Estes resultados possibilitaram o encaminhamento direto à Fase 4.

Durante a Fase 4 ocorreu uma deterioração dos desempenhos na relação B4. Não foi possível afirmar a existência de uma variável crítica na passagem à Fase 4 que proporcionasse a queda de desempenhos especificamente com a relação B4. A dificuldade foi mais evidente quando houve apenas um acerto em oito tentativas para a relação B4. Os dados da Etapa 2 estão sintetizados na Figura 3.

Por causa da deterioração dos desempenhos na relação B4, o experimento foi encaminhado

à Fase 2 (MRDS). Foram necessárias 13 sessões para o cumprimento do critério estabelecido de seis acertos consecutivos em 12 tentativas. Desta maneira, o sujeito foi encaminhado à Fase 3 da Etapa 2. A Fase 3 também foi concebida como um pós-teste de identidade, sendo análoga à Fase 1, tendo a função de avaliar os efeitos das MRDS realizadas na Fase 2.

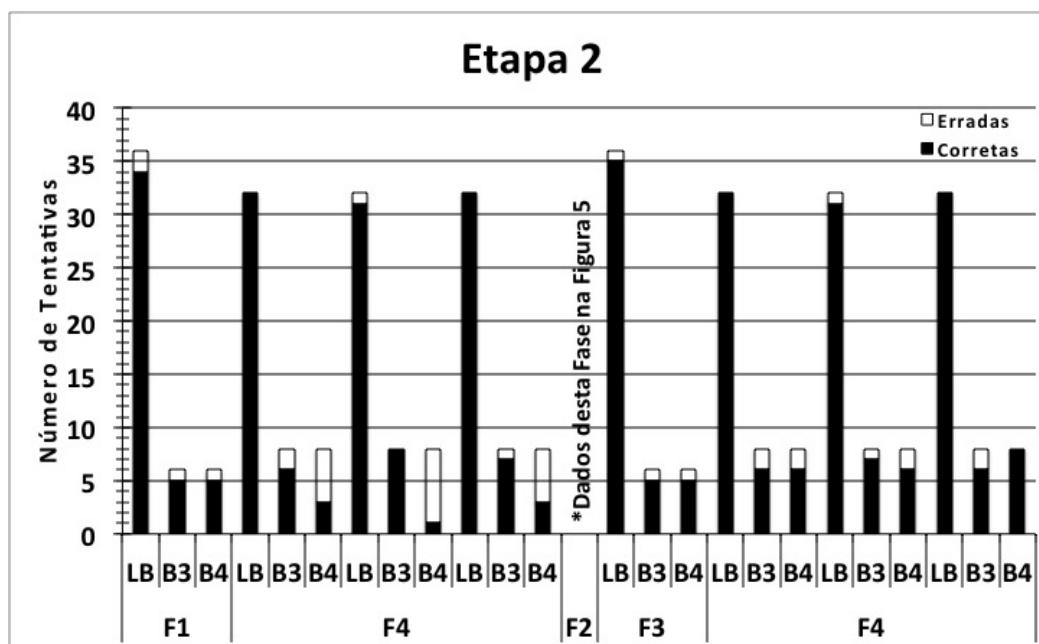


Figura 3. Número de tentativas, número de acertos e de erros por fase e por condição discriminativa na Etapa 2. Nota. Detalhes na legenda da Figura 2.

Na Fase 3 da Etapa 2 (IDMTS), houve 35 acertos sobre 36 tentativas de linha de base e cinco acertos em seis tentativas para ambas as relações de teste, aproveitamento mínimo necessário para avançar de fase. Nota-se que o desempenho da Fase 3 obteve resultados semelhantes aos da Fase 1. Assim, verificou-se que a exposição às MRDS foi efetiva para a recuperação de um desempenho deteriorado na fase anterior.

Na segunda exposição à Fase 4 da Etapa 2 (IDMTS), os resultados foram próximos a 100% de acerto nas tentativas de linha de base e seis ou mais acertos em oito tentativas nas relações B3 e B4. Nessa Fase, as MRDS foram eficientes para produzir repertórios dentro dos critérios. Atingido o critério estipulado para a Fase 4, o experimento foi conduzido à Etapa 3.

Etapa 3

Na Etapa 3, Fase 1 (IDMTS), houve acerto de 30 das 32 tentativas de linha de base. Nas relações B1 e B2 houve 4 acertos em 4 tentativas e observou-se apenas um acerto dentre as 4 tentativas em que os estímulos B3 e B4 eram modelos. Ocorreu uma deterioração de desempenhos para ambos os estímulos do par B3B4. Os dados da Etapa 3 estão sintetizados na Figura 4.

Considerou-se que era possível que a dificuldade discriminativa entre B3 e B4 decorresse da apresentação concomitante com B1 e B2. A queda de desempenho das relações em que o estímulo B3 era modelo poderia não estar associada à generalização com o estímulo B4, mas a generalizações seja com o estímulo B1 seja com o estímulo B2. O mesmo pode ter acontecido nas relações em que o estímulo B4 era modelo.

Nesta Fase 1 da Etapa 3 (IDMTS), o S+ deveria ser identificado dentre 4 estímulos ao invés

de somente dois estímulos como era o caso das etapas anteriores. Havia então relações entre os estímulos do conjunto B que não haviam sido trabalhadas através das MRDS nas Etapas anteriores. A Etapa 1 estabeleceu repertórios discriminativos entre os estímulos do par B1B2 ao passo que a Etapa 2 estabeleceu repertórios discriminativos entre os estímulos do par B3B4.

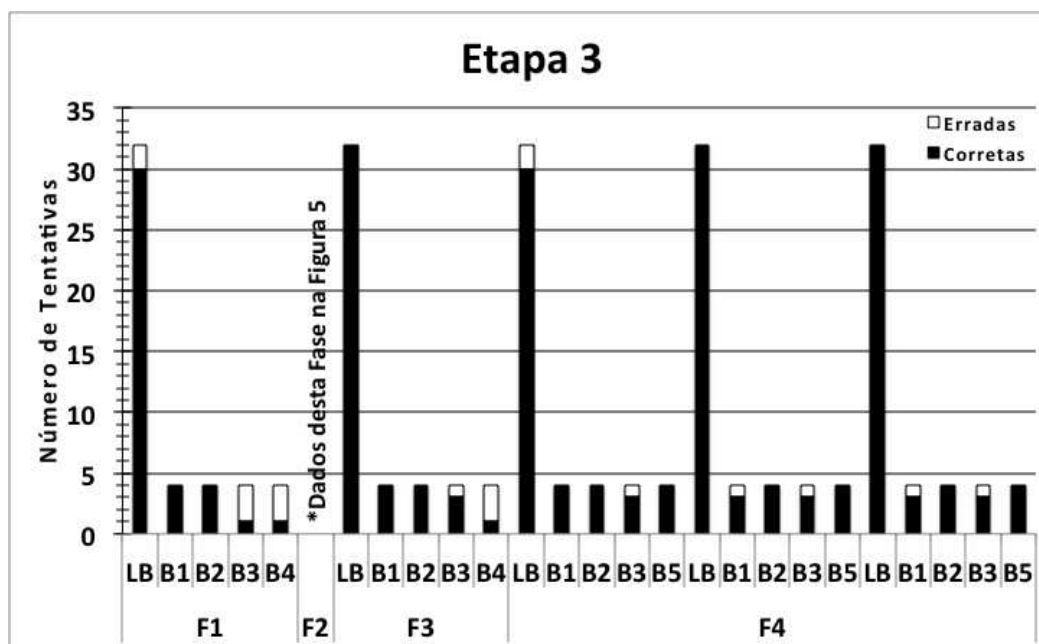


Figura 4. Número de tentativas, número de acertos e de erros por fase e por condição discriminativa na Etapa 3. Nota. Detalhes na legenda da Figura 2.

Decidiu-se então por estabelecer as relações discriminativas entre todos os possíveis pares de estímulos do conjunto B através das MRDS. Tais repertórios discriminativos foram também treinados através de pares para de que fosse possível identificar especificamente qual a dificuldade discriminativa entre os estímulos do conjunto B. Além disso, as MRDS com dois estímulos eram um tipo de tarefa ao qual o sujeito já havia sido exposto nas Etapas anteriores, evitando-se assim a inclusão de uma nova variável que seria a formação que uma MRDS com quatro estímulos.

Na Fase 2 da Etapa 3 (MRDS), o sujeito atingiu o critério de seis acertos em um máximo de 12 tentativas na sexta sessão com B1 e B3, ao passo que com B2 e B4, o sujeito não atingiu o critério mesmo depois de 39 sessões. Foram feitas algumas modificações paramétricas ao longo das sessões de MRDS com o par B2B4, como uso de razão fixa (FR3) nas respostas de toque e uso de recompensa de seis pelotas para o toque na 6ª tentativa correta consecutiva. Nenhuma destas modificações foi suficiente para induzir desempenhos dentro o critério pretendido.

Foram ainda treinadas 12 sessões com os pares B1B2, B3B4, B1B4 e B2B3 alternadamente, completando assim todas as possibilidades de pares possíveis entre os elementos do conjunto B. Tal seguimento deu-se para verificar se o repertório do sujeito havia se fixado em algum padrão de erro que estivesse impedindo o alcance do critério de seis corretas consecutivas em um máximo de 12 tentativas.

Desde o início do experimento, nas sessões de MRDS com B2 e B4, o critério de seis tentativas corretas antes da 12ª tentativa não foi atingido. Devido à dificuldade exibida pelo sujeito, o critério foi modificado. Assim, as sessões passaram a ter 48 tentativas, e o S+ era modificado na sessão seguinte apenas se houvesse pelo menos um bloco de seis corretas consecutivas. A

ocorrência de um bloco de seis corretas consecutivas não produzia, entretanto, o término da sessão, que continuava até a 48ª tentativa. O número de sessões de MRDS nas Etapas 1, 2 e 3 estão sintetizadas na Figura 5.

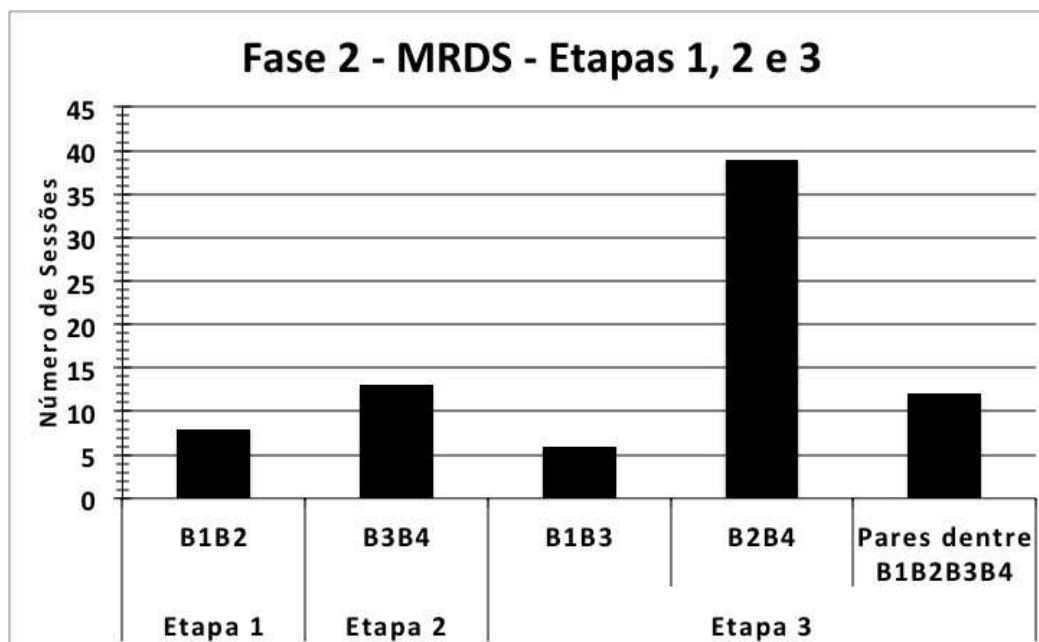


Figura 5. Número de sessões de MRDS realizadas na Fase 2 das Etapas 1, 2 e 3.

Na Fase 3 da Etapa 3, foram verificados 30 acertos para 32 tentativas de linha de base, três acertos em quatro tentativas para a relação B3 e apenas um acerto em quatro tentativas para a relação B4. Novamente a dificuldade ocorreu com a relação B4, que levou à substituição do estímulo B4 pelo B5 na Fase 4 (IDMTS).

Os dados da Fase 4 (IDMTS) mostram um desempenho positivo para todas as relações. Nesta Fase, o aproveitamento da relação B5 foi de 100%. Escores máximos foram obtidos para as outras relações ao longo da fase, com exceção da relação B3 que se manteve dentro no nível mínimo de acerto, com três acertos em quatro tentativas em cada sessão.

Discussão

Duas características do procedimento de MRDS parecem ter selecionado repertórios contraditórios ou imprecisos. A primeira é a apresentação de dois estímulos e a segunda é a mudança do controle de estímulos. Tais características podem ser aquelas que afetaram o treino de MRDS, os testes de IDMTS deste experimento e também os dados de Barros et al (2002) e Galvão et al (2005).

Sendo realizadas com apenas dois estímulos, as MRDS possibilitavam que relações de controle diferentes das desejadas pelo experimentador fossem acidentalmente formadas. Essa possibilidade já havia sido apontada na literatura em situações de IDMTS, demonstrando que o uso de duas escolhas pode levar à formação de repertórios por exclusão (Johnson & Sidman, 1993; McIlvane et al., 1987; McIlvane, Munson, & Stoddard, 1988; Sidman, 1987). A formação de tais relações explicaria a deterioração dos desempenhos com o estímulo B4 na Etapa 3, mesmo depois de ter passado pelas MRDS na Etapa 2.

Os resultados deste experimento suportam a ideia de que o uso de duas escolhas em

MRDS também foi pouco efetivo em gerar repertórios discriminativos coerentes. A mudança no controle de estímulos utilizada nas MRDS, neste experimento, implicava inversão da programação das consequências inicialmente dispostas para cada estímulo, sem sinalização, após o alcance do critério de seis acertos em seis tentativas consecutivas. Essa manipulação induz o sujeito a erros, pois após seis corretas consecutivas, o sujeito teria uma alta probabilidade de errar a sétima tentativa, dada a modificação não sinalizada do controle estímulos. Isto pode explicar a dificuldade em estabelecer repertórios discriminativos nas tarefas de MRDS.

Conclusão

O treino de MRDS com duas escolhas não produziu repertórios discriminativos precisos entre todos os quatro estímulos do conjunto B. Não foi possível verificar se a dificuldade com o estímulo B4 foi produzida por relações de exclusão, geradas pelo próprio procedimento de MRDS, ou se propriedades do próprio estímulo dificultaram o processo de discriminação. Os achados da presente pesquisa são coerentes com a literatura, pois o treino de MRDS produziu desempenhos esperados em algumas etapas do procedimento, mas não foi suficiente para mantê-los.

O treino de MRDS com duas escolhas permite o desenvolvimento controle por exclusão e não garante o desenvolvimento de controle por seleção ou misto (Goulart et al., 2005). Uma forma de evitar esse problema no futuro poderá ser a adoção de um procedimento de MRDS com mais de duas escolhas, similar ao de Brino et al. (2010). Ao invés de reversões, o estímulo anteriormente definido como S+ seria substituído pela figura de um quadrado branco, uma máscara, logo após a mudança do controle de estímulos. O uso da máscara evitaria a processo de extinção da resposta de tocar o estímulo anteriormente definido como S+, evitando também bruscas mudanças no controle de estímulos. Talvez estas adaptações sejam um passo na direção de minimizar os efeitos indesejados das MRDS.

A literatura tem mostrado que o procedimento de MRDS pode facilitar o surgimento de relações de IDMTS (Barros et al., 2002; Galvão et al., 2005). Outros estudos mostram que MRDS tem produzido relações disfuncionais (Goulart, Galvão, & Barros, 2003). Entretanto, os resultados podem mudar a partir de variações da tarefa de MRDS como: a natureza dos estímulos (Souza, Borges, Goulart, Barros, & Galvão, 2009), procedimentos auxiliares (Goulart, Mendonça, Barros, Galvão, & McIlvane, 2005; McIlvane et al., 1987) e o tipo de sujeitos envolvidos (Montans & Andery, 2009). O conjunto adequado de parâmetros do procedimento MRDS para a produção de IDMTS ainda não está inteiramente conhecido.

A presente pesquisa articula-se com uma área de estudos nomeada recentemente como pesquisa translacional (Gomes & Souza, 2008; McIlvane & Cataldo, 1996; McIlvane, 2009; McIlvane et al., 2010). Esta área prevê que dados obtidos no estudo do comportamento de animais em laboratório possam auxiliar a compreensão do funcionamento comportamental de sujeitos com deficiências neurodesenvolvimentais como o autismo. Neste modelo, as pesquisas obtidas com animais ajudam a compreender o estabelecimento de relações de controle de estímulo em procedimentos aplicados em humanos que por sua vez, levantam novos problemas que podem ser retomados pela pesquisa com animais.

O produto final da interação destes campos é o estabelecimento de uma ponte promotora de uma contínua melhoria nas tecnologias de estudo das relações de controle de estímulo, seja com humanos, seja com animais. A Escola Experimental de Primatas (EEP) (Galvão et al., 2002) tem

sido o braço animal de um programa maior de pesquisas apresentado por McIlvane et al. (2010). A presente pesquisa, fruto da EEP, se constitui em mais um pequeno passo rumo à compreensão de como relações entre estímulos podem se estruturar.

Referências

- Andery, M. A. P. A. (2010). Métodos de pesquisa em análise do comportamento. *Psicologia USP*, 21(2), 313–342. doi:10.1590/S0103-65642010000200006
- Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2002). Generalized identity matching to sample in *Cebus apella*. *The Psychological Record*, 52(4), 441–460. Recuperado de: <http://www.thefreelibrary.com/Generalized+identity+matching-to-sample+in+Cebus+apella.-a094598372>
- Brino, A. L. F., Assumpção, A. P., Campos, R., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2010). *Cebus cf. apella* exhibits rapid acquisition of complex stimulus relations and emergent performance by exclusion. *Psychology & Neuroscience*, 3(2), 209–215. doi:10.3922/j.psns.2010.2.010
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. In D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 248–330). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., & Green, G. (1992). An Analysis of Generalized Identity Matching-to-Sample Test Procedures. *Psychological Record*, 42(1), 17–28. Recuperado de <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1992-26161-001>
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Dos Santos, J. R., Brino, A. L. F., Brandão, S., Lavratti, C. M., ... McIlvane, W. J. (2005). Extent and Limits of the Matching Concept in *Cebus apella*: A Matter of Experimental Control? *Psychological Record*, 55(2), 219–232. Recuperado de <http://opensiuc.lib.siu.edu/tpr/vol55/iss2/3>
- Galvão, O. F., Barros, R. S., Rocha, A. C., Mendonça, M. B., & Goulart, P. R. K. (2002). Escola experimental de primatas. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 7(2), 361–370. doi:10.1590/S1413-294X2002000200017
- Gomes, C. G. S., & Souza, D. das G. de. (2008). Desempenho de pessoas com autismo em tarefas de emparelhamento com o modelo por identidade: efeitos da organização dos estímulos. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21(3), 418–429. doi:10.1590/S0102-79722008000300010
- Goulart, P. R. K., Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2003). Busca de formação de classes de estímulos via procedimento de reversões repetidas de discriminações simples

combinadas em macaco-prego (*Cebus apella*). *Interação em Psicologia*, 2003, 7(1), p. 109-119, 7(1), 109 – 119. Recuperado de <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/3213>

Goulart, P. R. K., Mendonça, M. B., Barros, R. S., Galvão, O. F., & McIlvane, W. J. (2005). A note on select- and reject-controlling relations in the simple discrimination of capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Behavioural Processes*, 69(3), 295–302. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15896528>

Johnson, C., & Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59(2), 333–347. doi:10.1901/jeab.1993.59-333

McIlvane, W. J. (2009). Translational Behavior Analysis: From Laboratory Science in Stimulus Control to Intervention with Persons with Neurodevelopmental Disabilities. *The Behavior Analyst*, 32(2), 273–280. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2778807/pdf/bhan-32-02-273.pdf>

McIlvane, W. J., & Cataldo, M. F. (1996). On the clinical relevance of animal models for the study of mental retardation. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 2(4), 188–196. doi:10.1002/(SICI)1098-2779(1996)2:4<188::AID-MRDD2>3.0.CO;2-N

McIlvane, W. J., Dube, W. V., Lionello-DeNolf, K. M., Serna, R. W., Barros, R. S., & Galvão, O. F. (2010). Some current dimensions of translational behavior analysis: From laboratory research to intervention for persons with autism spectrum disorders. In J. A. Mulick & E. A. Mayville (Eds.), *Behavioral foundations of effective autism treatment* (pp. 155–181). Cornwall-on-Hudson, NY: Sloan Publishing.

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(2), 187–208. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1338725/>

McIlvane, W. J., Munson, L. C., & Stoddard, L. T. (1988). Some observations on control by spoken words in children's conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of Experimental Child Psychology*, 45(3), 472–495.

Montans, M. P. S., & Andery, M. A. P. A. (2009). A emergência de relações condicionais entre estímulos como resultado de treino de série de discriminações simples simultâneas. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 26(2), 133–146. doi:10.1590/S0103-166X2009000200002

- Peña, T., Pitts, R. C., & Galizio, M. (2006). Identity matching-to-sample with olfactory stimuli in Rats. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 85(2), 203–221. doi:10.1901/jeab.2006.111-04
- Ray, B. A. (1969). Selective Attention: the effects of combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of The Experimentatl Analysis of Behavior*, 12(4), 539–550. doi:10.1901/jeab.1969.12-539
- Ray, B. A., & Sidman, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. In W. N. Shoenfeld (Ed.), *Theory of reinforcement schedules* (pp. 187–214). New York: Apleton - Century - Crofts.
- Sampaio, A. A. S., Azevedo, F. H. B., Cardoso, L. R. D., Lima, C., Pereira, M. B. R., & Andery, M. A. P. A. (2008). Uma Introdução aos Delineamentos Experimentais de Sujeito Único. *Interação em Psicologia*, 12(1), 151–164. Recuperado de <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/psicologia/article/view/9537/9218>
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: evaluating experimental data in psychology*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14(1), 5–13. Recuperado de <http://jslhr.asha.org/cgi/reprint/14/1/5>
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, 22(1), 11–18. Recuperado de www.equivalence.net/pdf/Sidman_1987.pdf
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 74(1), 127–146. doi:10.1901/jeab.2000.74-127
- Souza, C. B. A., Borges, R. P., Goulart, P. R. K., Barros, R. S., & Galvão, O. F. (2009). Testes de identidade generalizada com objetos em macaco-prego (*Cebus apella*). *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(2), 169–177. doi:10.1590/S0102-37722009000200004
- Velasco, S. M., Garcia-Mijares, M., & Tomanari, G. Y. (2010). Fundamentos Metodológicos da Pesquisa em Análise Experimental do Comportamento. *Psicologia em Pesquisa*, 4(2), 150–155. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-12472010000200008&lng=pt &nrm=iso&tlng=pt

Como Citar:

APA

Man, T. S. L. de, Galvão, O. de F., & Goulart, P. R. K. (2014). Efeitos de treino discriminativo no pareamento ao modelo por identidade. *Revista Brasileira de Psicologia*, 01(01), 27–42.

ABNT

MAN, Tiago Sales Larroudé de; GALVÃO, Olavo de Faria; GOULART, Paulo Roney Kilp. Efeitos de treino discriminativo no pareamento ao modelo por identidade. *Revista Brasileira de Psicologia*, v. 01, n. 01, p. 27–42, 2014.
