

Inferindo a Ocorrência dos Controles por Seleção e por Rejeição em Tarefas de Emparelhamento com o Modelo: uma Revisão Metodológica

(Inferring the Occurrence of Select and Reject Controls in Matching-to-Sample Tasks: A Methodological Review)

William Ferreira Perez e Gerson Yukio Tomanari¹

Universidade de São Paulo
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino
(Brasil)

RESUMO

Os controles por seleção e por rejeição e seus efeitos sobre o comportamento têm sido estudados há décadas. Frequentemente, dificuldades metodológicas são encontradas no que diz respeito aos procedimentos empregados para inferir a ocorrência de cada um desses controles. O presente artigo traz uma revisão dos procedimentos utilizados para testar a ocorrência dos controles por seleção e por rejeição. Os testes de equivalência, os testes com estímulos novos, os testes com máscara, o rastreamento do movimento dos olhos e o procedimento de emparelhamento ao modelo com observação requerida (MTS-OR) são descritos e avaliados como alternativas de mensuração da ocorrência desses controles. Por fim, sugere-se a necessidade de desenvolver novos procedimentos não só para inferir a ocorrência, mas também manipular o estabelecimento dos controles por seleção e por rejeição.

Palavras chave: controle por seleção, controle por rejeição, modelo/S+, modelo/S-, emparelhamento com o modelo, equivalência de estímulos.

1) O presente artigo é parte da tese de doutorado do primeiro autor. Durante o doutoramento, William F. Perez foi bolsista FAPESP (processo nº 2009/51176-6) e CAPES/Fulbright (processo nº BEX 0568/11-2). O segundo autor tem o apoio do CNPq por meio de uma bolsa de produtividade. A preparação do manuscrito recebeu o apoio do CNPq (processo nº 573972/2008-7) e da FAPESP (processo nº 08/57705-8), ambos pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), coordenado pela Dra. Deisy G. de Souza (UFSCar).

Gostaríamos de agradecer a Julio de Rose, Saulo Velasco, Eliana Hamasaki, Paula Debert e Miriam Mijares pela leitura cuidadosa de versões anteriores desse manuscrito.

Parte dessa revisão foi apresentada na 36th Annual Convention of the Association for Behavior Analysis International, realizada em San Antonio, Texas, EUA.

ABSTRACT

Select and reject controls and their effects over behavior have been studied for decades. Methodological difficulties related to the procedures used to infer the occurrence of these controls are not rare. The present paper review the procedures used to test the occurrence of select and reject controls. Equivalence tests, testing with novel stimuli, tests with blank-comparison, tracking participant's eye movements and the matching-to-sample task with observing requirements (MTS-OR) are here described and evaluated as alternatives to measure the occurrence of these controls. The necessity of developing new procedures to infer and also manipulate the establishment of select and reject controls is suggested.

Keywords: select control, reject control, sample/S+, sample/S-, matching to sample, equivalence relations.

O procedimento de *matching to sample* (MTS) tem sido extensivamente utilizado no estudo de discriminações condicionais (Sidman, 1994). Nesse procedimento, a cada tentativa, um estímulo modelo é apresentado simultânea ou sequencialmente a outros dois ou mais estímulos, denominados estímulos de comparação. A tarefa do organismo exposto ao procedimento de MTS é escolher um dos estímulos de comparação em acordo com o estímulo modelo apresentado. Assim, os estímulos de comparação têm sua função discriminativa (S^p ou S^a) alterada (Cumming & Berryman, 1965) a depender do modelo apresentado, o que caracteriza o estabelecimento de uma relação condicional entre o modelo e a comparação que controla o responder.

No exemplo adiante, considerar-se-á um treino de MTS entre três conjuntos (A, B e C), formados por dois estímulos cada (A1 e A2; B1 e B2; C1 e C2), em uma sequência de tentativas na qual um estímulo modelo é apresentado junto a dois estímulos de comparação. Considerando um treino das relações entre os conjuntos AB (A1-B1B2 e A2-B1B2 - o estímulo de comparação correto é aquele sublinhado) e BC (B1-C1C2 e B2-C1C2), tem-se como resultado as seguintes relações entre os estímulos de cada conjunto: A1B1 e A2B2 para o treino AB; B1C1 e B2C2, para o treino BC. Tomando como exemplo o treino AB, para que as relações condicionais A1B1 e A2B2 se estabeleçam, um dado estímulo deve ser apresentado como modelo (A1 ou A2), seguido, usualmente depois de uma resposta de observação, da apresentação de dois estímulos de comparação (B1 e B2), dos quais somente um pode ser escolhido. Na presença de A1, escolher B1 (S+) é seguido de um estímulo reforçador; escolher B2 (S-), não. Na presença de A2, escolher B2 (S+) é seguido de um reforçador; escolher B1 (S-), não. Já no caso do treino BC, para o ensino das relações B1C1 e B2C2, na presença de B1, escolher C1 (S+) é seguido de um reforçador; escolher C2 (S-), não. Na presença de B2, escolher C2 (S+) é seguido de um reforçador; escolher C1 (S-), não.

Relações condicionais, como as descritas acima, podem gerar relações de equivalência entre estímulos. Dado um treino de discriminação condicional AB e BC entre três conjuntos de estímulos (A, B e C), convencionalmente, diz-se que os estímulos que compõem cada conjunto formam uma classe de estímulos equivalentes caso eles sejam substituíveis entre si no controle do comportamento, o que implicaria apresentar, um em relação ao outro, as seguintes propriedades: reflexividade, simetria e transitividade (Sidman & Tailby, 1982). A constatação dessas propriedades, durante testes em que novas combinações modelo-comparações são apresentadas, ocorre por meio da emergência de novas relações condicionais que não foram ensinadas diretamente no treino (AB/BC). Para que a reflexividade seja demonstrada, cada estímulo deve apresentar, com relação a ele mesmo, o mesmo tipo de relação condicional treinada em relação aos estímulos dos outros conjuntos (teste AA, BB, CC). No caso da simetria, estímulos modelo e de comparação devem ter suas funções permutadas (testes BA, CB). A transitividade (AC), por sua vez, é verificada quando o participante responde relacionando modelos e comparações que nunca foram apresentados em um mesmo

treino, mas que, durante essa fase, foram relacionados a outros estímulos em comum (teste AC). Existe ainda o teste combinado, também chamado de equivalência (CA) (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982).

CONTROLE POR SELEÇÃO E POR REJEIÇÃO

As ocorrências de treinos de discriminação condicional bem-sucedidos seguidos de resultados negativos nos testes de formação de classes de estímulos equivalentes (reflexividade, simetria, transitividade e equivalência) indicam a possibilidade de que outras variáveis, além do cumprimento do treino, estejam envolvidas no estabelecimento de relações de equivalência (cf. de Rose, 1996; McIlvane, Serna, Dube & Stromer, 2000). Tais variáveis, por sua vez, podem ter relação com controles estabelecidos durante o próprio treino, mas que não foram planejados pelo experimentador (McIlvane et al., 2000). O controle por rejeição, descrito adiante, é uma das possibilidades de controle espúrio que pode vir a ser estabelecido. Como mostra a Figura 1, em um treino de MTS como o descrito anteriormente (AB na tentativa A1-B1B2, por exemplo), o responder discriminado pode ser fruto de diferentes controles (e.g., Carrigan & Sidman, 1992; Johnson & Sidman, 1993). A resposta de escolher o estímulo que é seguido de reforço (B1) pode ser ocasionada tanto pelo estímulo modelo (A1) e pelo estímulo de comparação programado como S+ (B1), quanto pelo estímulo modelo (A1) e pelo estímulo de comparação programado como S- (B2). No primeiro caso, denominado *controle por seleção* (ou *seleção*), os estímulos modelo (A1) e de comparação programado como S+ (B1) controlam a escolha do estímulo de comparação que é seguido de reforço (nesse caso, o próprio estímulo de comparação do par de estímulos que controla o responder é o S+, B1). No segundo caso, denominado *controle por rejeição*² (ou *rejeição*), os estímulos modelo (A1) e de comparação programado como S- (B2) controlam a escolha do outro estímulo de comparação disponível, que é seguido de reforço. Cabe ressaltar que, na rejeição, embora o estímulo de comparação programado como S+ seja escolhido, tal estímulo não participa da relação condicional modelo-comparação que controla o responder (nesse caso, modelo/S-). Por essa razão, segundo estudos apontam, quando o responder ocorre por rejeição, o estímulo programado como S+ pode ser trocado por outro estímulo (e.g., Stromer & Osbourne, 1982; Stromer & Stromer, 1989) ou coberto (e.g., Goulart, Mendonça, Barros, Galvão & McIlvane, 2005; McIlvane, Withstandley & Stoddard, 1984) sem alterar o desempenho do participante na tarefa. Assim, o par de estímulos modelo/S- controla a escolha do outro estímulo de comparação disponível, não importando as propriedades formais específicas desse último. Estudos que rastream o movimento dos olhos (Magnusson, 2002; Perez, 2008; Tomanari, Magnusson, Dube & Perez, 2012) apontam ainda que, na rejeição, o participante pode responder tendo observado apenas o estímulo modelo e o estímulo de comparação programado como S-.

Tento em vista que, em uma mesma tentativa de MTS, diferentes pares de estímulos (modelo/S+ ou modelo/S-) podem controlar a mesma resposta de escolha de um dado estímulo de comparação, o controle por seleção e o controle por rejeição podem ser vistos como diferentes *topografias de controle de estímulo (TCE)* (Dube & McIlvane, 1996; Goulart et al., 2005; McIlvane & Dube, 1992; 2003; McIlvane et al., 2000; Serna, Lionello-DeNolf, Barros, Dube & McIlvane, 2004). O termo topografia de controle de estímulo, por sua vez: se refere às características físicas, relações estruturais e propriedades controladoras dos estímulos.

Uma TCE é um paralelo conceitual de topografia de respostas: da mesma maneira que topografia de resposta distingue entre várias formas de resposta que produzem o mesmo resultado mensurado,

2) 1) As relações de controle por seleção e por rejeição também são denominadas em outros estudos da área como, por exemplo, *Type S control* e *Type R control* (Carrigan & Sidman, 1992), *control by sample-S+ relation* e *sample-S- relation* (Dixon & Dixon, 1978), *select-control relation* e *reject-control relation* (Goulart, Mendonça, Barros, Galvão, & McIlvane, 2005), *positive* e *negative stimulus relations* (McIlvane, Withstandley, & Stoddard, 1984), ou *S⁰ rule* e *S^Δ rule* (Cumming & Berryman, 1965), respectivamente.

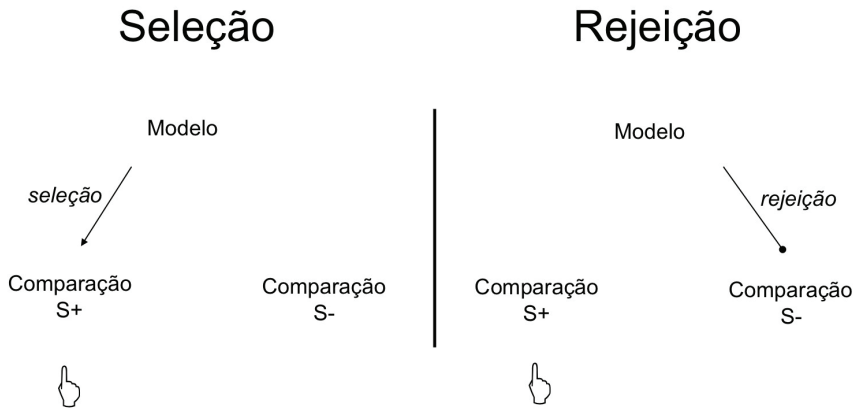


Figura 1. Controles por seleção (à esquerda) e por rejeição (à direita) em uma tentativa de MTS na qual um estímulo modelo é apresentado simultaneamente a dois estímulos de comparação. O desenho da mão indica o comparação escolhido.

TCE distingue várias formas de relações de controle de estímulos que produzem a mesma medida de desempenho (Serna et al., 2004, p. 255, *itálicos acrescidos*).

Seleção, Rejeição e suas Implicações para a Formação de Classes de Equivalência

Carrigan e Sidman (1992), em um estudo teórico, propuseram que os controles por seleção e por rejeição podem gerar diferentes resultados nos testes de equivalência. Como mostra a Tabela 1, de acordo com Carrigan e Sidman, resultados opostos seriam observados nos testes de equivalência (simetria da transitividade), transitividade e reflexividade a depender do controle (seleção ou rejeição) estabelecido durante o treino. Quando o controle estabelecido entre todos os estímulos da classe for por seleção, são esperados resultados positivos nesses testes, ou seja, aproximadamente 100% de respostas em acordo com as classes programadas pelo experimentador. Por outro lado, se o controle por rejeição for estabelecido, são esperados resultados negativos, ou seja, aproximadamente 0% de respostas em acordo com as classes programadas pelo experimentador. Os resultados do teste de simetria, por outro lado, seriam positivos, em ambos os casos, independentemente do controle estabelecido (para uma descrição detalhada, ver Perez & Tomanari, 2008).

Tabela 1. Resultados esperados nos testes de equivalência a depender do controle estabelecido durante o treino: por seleção ou por rejeição

	Transitividade	Simetria	Equivalência	Reflexividade
Seleção	✓	✓	✓	✓
Rejeição	-	✓	-	-

De modo a analisar os efeitos dos controles por seleção ou por rejeição na formação de classes de estímulos equivalentes, Carrigan e Sidman (1992), avaliaram teoricamente os resultados nos teste de reflexividade, simetria, transitividade e equivalência em função desses diferentes controles estabelecidos durante o treino. De acordo com esses autores, uma discriminação condicional é composta por: (1) um par de estímulos modelo/comparação que controla o responder (e.g., A1B1, A2B2...) e (2) um componente comportamental que define a forma como o primeiro estímulo do par se relaciona com o segundo (e.g., se A1, selecione B1; ou se A1, rejeite B2).

Visando apresentar a análise de Carrigan e Sidman (1992) com base na conceituação apresentada acima, considera-se o caso de um participante para o qual, durante todas as tentativas do treino, modelo e comparação programado como S+, por exemplo A1B1 e B1C1, controlaram a escolha do próprio S+ (i.e. A1 selecionar B1 e B1 selecionar C1). Tendo em vista os controles estabelecidos durante o treino, no teste de transitividade, quando a tentativa A1-C1C2 for apresentada, A1C1 controlarão a escolha do próprio C1 (A1 seleção C1). No teste de equivalência, quando a tentativa C1-A1A2 for apresentada, C1A1 controlarão a escolha do próprio A1 (C1 seleção A1). No teste de reflexividade, na tentativa A1-A1A2, o par A1A1 controlará a escolha do próprio A1 (A1 seleção A1). Por fim, no teste de simetria, quando a tentativa B1-A1A2 for apresentada, B1A1 controlarão a escolha do próprio A1 (B1 seleção A1). Essa mesma análise pode ser realizada para as relações condicionais A2B2 e B2C2.

De acordo com Carrigan e Sidman (1992), os resultados (estímulos escolhidos) decorrentes de um treino no qual o controle por seleção é estabelecido para todas as relações condicionais, nos testes de formação de classes, são coerentes com as contingências programadas pelo experimentador. Por outro lado, resultados opostos nos testes de transitividade, equivalência e reflexividade serão observados caso o controle por rejeição tenha se estabelecido durante o treino. A seguir, considera-se o caso de um participante para o qual, durante o treino, modelo e comparação programado como S-, por exemplo A1B2 e B2C1, controlaram a escolha do outro estímulo disponível, aquele programado como S+ (e.g., A1 rejeitar B2, B2 rejeitar C1). Tendo em vista os controles estabelecidos durante o treino, no teste de transitividade, quando a tentativa A1-C1C2 for apresentada, A1C1 controlarão a escolha do outro estímulo disponível (A1 rejeitar C1), ou seja, C2 (programado como S-). No teste de equivalência, quando a tentativa C1-A1A2 for apresentada, C1A1 controlarão a escolha do outro estímulo disponível (C1 rejeitar A1), ou seja, A2 (programado como S-). No teste de reflexividade, na tentativa A1-A1A2, o par A1A1 controlará a escolha do outro estímulo disponível (A1 rejeitar A1), ou seja, A2 (programado como S-). No teste de simetria, por sua vez, os mesmos resultados seriam observados independentemente do controle estabelecido (por seleção ou por rejeição), ou seja, o mesmo estímulo de comparação seria escolhido. Quando a tentativa B1-A1A2 for apresentada, B1A2 controlarão a escolha do outro estímulo disponível (B1 rejeitar A2), nesse caso, A1 (programado como S+). Cabe ressaltar que essa mesma análise pode ser realizada para as relações condicionais A2B1 e B1C2.

A análise apresentada por Carrigan e Sidman (1992) foi confirmada empiricamente por estudos posteriores (Johnson & Sidman, 1993; Magnusson, 2002; Perez, 2008, 2012; Tomanari et al., 2012) e tem sido utilizada para explicar alguns casos em que a formação de classes não ocorre em acordo com as contingências programadas de treino das relações condicionais (Dube & McIlvane, 1996; Goulart et al., 2005; McIlvane & Dube, 2003; McIlvane et al., 2000). Considerando que diferentes resultados podem ser observados nos testes de equivalência a depender do controle estabelecido entre modelo e comparação durante o treino, os controles por seleção ou por rejeição tornam-se uma variável relevante no estudo da formação de classes de estímulos equivalentes. Segue, a partir daqui, uma revisão dos procedimentos utilizados no estudo desses controles.

Testes para Verificar a Ocorrência do Controle por Seleção ou por Rejeição

Tendo por base as respostas de escolha emitidas durante o treino das discriminações condicionais tal como tradicionalmente programado, nada pode ser dito acerca dos controles envolvidos na escolha do estímulo de comparação (cf. Carrigan & Sidman, 1992; Johnson & Sidman, 1993; O'Donnell & Saunders, 1994; Serna, Wilkinson & McIlvane, 1998; Wilkinson & McIlvane, 1997). Ao escolher o estímulo programado como S+, não é possível saber se tal resposta é controlada pelo modelo e pelo próprio estímulo de comparação programado como S+ (seleção) ou pelo modelo e estímulo de comparação programado como S- (rejeição). Na medida em que os controles por seleção ou rejeição não podem ser observados durante o treino, tal como usualmente realizado, esses devem ser inferidos a partir de outras manipulações experimentais (Wilkinson & McIlvane, 1997). Para tanto, alguns estudos buscaram realizar, posteriormente a um desempenho estável nos treinos, testes que demonstrassem o(s) controle(s) em operação.

Testes de reflexividade, transitividade e equivalência. Como apontado por Carrigan e Sidman (1992), os próprios testes de equivalência podem ser indicadores da ocorrência dos controles por seleção ou por rejeição. Tais testes, no entanto, somente servem como medidas do estabelecimento desses controles em condições específicas, descritas a seguir, que não são necessariamente frequentes nos estudos de equivalência.

De acordo com Carrigan e Sidman (1992), resultados opostos nos testes de transitividade e equivalência (ver Tabela 1) são modulados pelo número de nodos que separam os conjuntos de estímulos apresentados nos testes. O termo “nodo” corresponde ao conjunto de estímulos com o qual dois ou mais conjuntos se relacionam. Por exemplo, em um treino AB/BC, existe apenas um conjunto de estímulos que é relacionado a dois outros conjuntos. O conjunto B, nesse caso, corresponde ao nodo das relações AB/BC. Supondo um treino AB/BC/CD, há, por sua vez, dois nodos: B, que se relaciona com os conjuntos A e C; e C, que se relaciona com os conjuntos B e D. Assim, a distância entre A e D é de dois nodos, B e C (Fields & Verhave, 1987). Segundo Carrigan e Sidman (1992), para que resultados diferenciais nos testes de equivalência sejam observados a depender do controle estabelecido, o número de nodos deve ser ímpar, como no treino AB/BC, descrito anteriormente.

Supondo um treino AB/BC/CD em que o controle por rejeição tenha sido estabelecido entre todos os pares de estímulos, embora não sejam esperados acertos nos testes AC/CA e BD/DB (separados por um único nodo, B no primeiro caso e C no segundo), nos testes AD e DA (em que os conjuntos A e D se encontram a dois nodos de distância, separados pelos conjuntos B e C) os resultados dos testes de transitividade e equivalência serão os mesmos observados no caso do controle por seleção. Ou seja, o participante escolherá os estímulos de comparação em acordo com as contingências programadas pelo experimentador, não importando se o controle estabelecido foi por seleção ou rejeição.

Para avaliar os resultados nos testes de transitividade e equivalência realizados com conjuntos separados por um número par de nodos, supõe-se um participante que, durante o treino, tenha tido o responder controlado pelos pares de estímulos modelo e de comparação programado como S- (rejeição), por exemplo A1B2, B2C1 e C1D2. Tendo em vista esses controles estabelecidos durante o treino, no teste de transitividade AD, quando a tentativa A1-D1D2 for apresentada, A1D2 controlarão a escolha do outro estímulo disponível (A1 rejeitar D2). Sendo assim, D1, programado como S+ para essa tentativa, será escolhido. Ou seja, o participante escolherá o estímulo em acordo com a classe planejada pelo experimentador, tal como ocorre quando o controle por seleção é estabelecido durante o treino. De maneira análoga, no teste de equivalência, quando a tentativa D2-A1A2 for apresentada, D2A1 controlarão a escolha do outro estímulo disponível (D2 rejeitar A1). Nesse caso, o estímulo programado como S+, A2.

Considerando que os testes de transitividade e equivalência podem não ser indicadores de seleção ou rejeição a depender do número de nodos presente no treino, o teste de reflexividade, no qual estímulos de um único conjunto são utilizados como modelo e comparação, pode ser vantajoso na medida em que independe

do número de nodos (AA, BB, CC). No entanto, embora o teste de reflexividade apresente a vantagem de não ter seu potencial preditor modulado por características da estrutura de treino (nodos), esse teste, assim como o de transitividade e equivalência, não serve como indicador preciso do controle por rejeição quando três ou mais estímulos de comparação são apresentados simultaneamente em uma mesma tentativa. Considerando que no treino de MTS só um dos estímulos de comparação é programado como S+ e que todos os demais têm função de S-, o aumento do número de comparações aumenta o número de S- na tentativa. Isso, por sua vez, dificulta a interpretação dos dados quanto à possibilidade de inferir qual dos estímulos de comparação programados como S- controla, na presença de um dado modelo, a escolha do estímulo de comparação programado como S+.

Por fim, outra limitação quanto ao uso dos testes de reflexividade, transitividade e equivalência reside no fato de que tais testes só funcionam como indicadores quando o controle por seleção ou rejeição é estabelecido de modo exclusivo entre todos os estímulos da classe. Isso é, quando somente um desses controles é estabelecido para todas as tentativas do treino (A1 seleção B1, B1 seleção C1, A2 seleção B2 e B2 seleção C2; ou A1 rejeição B2, B2 rejeição C1, A2 rejeição B1 e B1 rejeição C2). Quando alguns pares de estímulo se relacionam por seleção e outros por rejeição, os resultados se distanciam dos extremos das porcentagens de respostas apontadas pela análise de Carrigan e Sidman (1992), ou seja, resultados próximos a 100% na seleção e próximos a 0% na rejeição (e.g., de Rose, Hidalgo & Vasconcellos, no prelo). Se diferentes controles são estabelecidos para diferentes tentativas de treino (e.g., A1 seleção B1, B1 rejeição C2, A2 seleção B2 e B2 rejeição C1) ou se ambos os controles são estabelecidos em uma mesma tentativa (e.g., A1 seleção B1 e A1 rejeição B2), os resultados são imprevisíveis teórica e experimentalmente.

Testes com estímulos novos. Historicamente, o primeiro método utilizado para investigar a ocorrência dos controles por seleção ou por rejeição consiste em inserir, no treino de linha de base, tentativas de teste nas quais estímulos novos são apresentados no lugar do S+, para testar a ocorrência de controle por rejeição, ou do S-, para testar controle por seleção (Berryman, Cumming, Cohen & Johnson, 1965; Carr, Wilkinson, Blackman & McIlvane, 2000; Cumming & Berryman, 1961, 1965; de Rose et al., no prelo; Dixon & Dixon, 1978; Farthing & Opuda, 1974; Goulart et al., 2005; Kato, de Rose & Faleiros, 2008; Stromer & Osborne, 1982; Stromer & Stromer, 1989; Tomonaga, 1993; Urcuioli, 1977; Urcuioli & Nevin, 1975). A Figura 2 apresenta um exemplo dessa técnica por meio de um treino AB com dois estímulos em cada conjunto (A1, A2, B1 e B2). Nos testes para identificação do controle por seleção, os S- são substituídos por estímulos novos (N1 e N2); caso o participante se mantenha escolhendo B1 diante de A1 e B2 diante de A2, pode-se inferir o controle pelo estímulo de comparação programado como S+. Nos testes de identificação do controle por rejeição, por sua vez, os S+ são substituídos pelos estímulos novos (N3 e N4); caso o participante se mantenha escolhendo os estímulos novos (N3 diante de A1B2 e N4 diante de A2B1), pode-se inferir o controle pelo estímulo de comparação programado como S-.

Stromer e Osborne (1982 – Experimento I) fizeram uso dos testes com estímulos novos tal como descritos acima. Quatro participantes, residentes de um hospital psiquiátrico, foram submetidos a um treino AB com figuras abstratas. Depois de atingir o critério de aprendizagem estipulado para o treino e de passar por um teste de simetria (BA), os participantes foram submetidos a testes para verificar o estabelecimento do controle por seleção. Para todos os participantes, os estímulos novos, que substituíram o S-, praticamente não foram escolhidos. Posteriormente, foram realizados testes para verificar o estabelecimento do controle por rejeição. Todos os participantes escolheram sistematicamente os estímulos novos, que substituíram o S+. Em suma, os resultados obtidos nos testes sugerem que ambos os controles foram estabelecidos durante o treino.

Embora os testes com estímulos novos sejam extensamente utilizados, tanto com participantes humanos (e.g., Dixon & Dixon, 1978; Stromer & Osborne, 1982; Stromer & Stromer, 1989) quanto com animais (e.g., Cumming & Berryman, 1961, 1965; Urcuioli & Nevin, 1975), o efeito da novidade pode

TREINO										
AB										
	A1			B2		B1		A2		
<u>B1</u>									<u>B2</u>	
BC										
	A1			B2		B1		A2		
<u>B1</u>									<u>B2</u>	
TESTE DE CONTROLE POR SELEÇÃO					TESTE DE CONTROLE POR REJEIÇÃO					
	A1			A2				A1		A2
<u>B1</u>		N2	N1		<u>B2</u>	<u>N3</u>		B2	B1	<u>N4</u>
	B1			B2				B1		B2
<u>C1</u>		N5	N6		<u>C2</u>	<u>N7</u>		C2	C1	<u>N8</u>

Figura 2. Dado um treino AB/BC, são apresentados testes com estímulos novos para a verificação de controle por seleção ou por rejeição. Cada tríade de estímulos corresponde a uma tentativa de *matching-to-sample* na qual o estímulo do vértice superior do triângulo é apresentado como modelo; os estímulos dos vértices esquerdo e direito da base do triângulo são apresentados como comparações, sendo que o comparação sublinhado corresponde ao estímulo escolhido. Tendo como exemplo a tentativa em que A1 é modelo e B1 e B2 são comparações: a) nos testes de controle por seleção, o S- (B2) é substituído por um estímulo novo (N2) e a escolha sistemática do S+ (B1, sublinhado) atesta controle por seleção do S+ (B1); b) nos testes de controle por rejeição, o S+ (B1) é substituído por um estímulo novo (N1) e a escolha sistemática desse estímulo atesta controle por rejeição do S- (B2).

dificultar a interpretação dos dados. Animais apresentam a tendência de evitar estímulos novos, preferindo responder a estímulos familiares (e.g., Farthing & Opuda, 1974; Tomonaga, Matsuzawa, Fujita & Yamamoto, 1991; Zentall, 1996; Zentall, Edwards, Moore & Hogan, 1981). Para participantes humanos, por outro lado, estímulos novos são particularmente salientes (Zeaman, 1976). No caso das pesquisas com humanos, foco do presente trabalho, tem-se tentado resolver o problema da novidade garantindo que os participantes tenham alguma exposição aos estímulos antes de apresentá-los nos testes (e.g., Dixon & Dixon, 1978). No entanto, esse tipo de alternativa também apresenta limitações (Dixon, Dixon & Spradlin, 1983; McIlvane & Stoddard, 1981; Stromer & Osbourne, 1982; Stromer & Stromer, 1989). Ainda que os participantes tenham algum tipo de experiência anterior com os estímulos “novos”, durante os testes o efeito da novidade pode ser controlado pelo contexto. Ou seja, uma vez apresentados em um contexto novo, estímulos previamente utilizados serão sempre novos. Por isso, o controle pela novidade deve ser sempre considerado (McIlvane et al., 1984).

Carrigan e Sidman (1992) também apresentam críticas ao uso de testes com estímulos novos. Os autores lançam a seguinte pergunta: tendo um participante que na linha de base responde sob controle por rejeição, como esse se comportaria diante dos testes para ocorrência de controle por seleção, nos quais os estímulos que controlaram o responder (S-) são substituídos por estímulos novos? Foram levantadas duas possibilidades: (a) na ausência de um estímulo de comparação familiar para rejeitar, o participante pode vacilar ao longo das tentativas, escolhendo ora o S+, ora o estímulo novo. Tal resultado (responder ao nível do acaso) serviria, ainda, como um indicador de controle por rejeição. No entanto, considerando a história de

linha de base, na qual o participante aprendeu que a cada tentativa apenas um estímulo de comparação deve ser escolhido em acordo com o modelo apresentado, (b) o participante pode escolher arbitrariamente um estímulo de comparação para cada um dos modelos apresentados (Saunders, Saunders, Kirby & Spradlin, 1988). Dessa forma, nos testes, o participante pode escolher B1 diante de A1 e B2 diante de A2 mesmo tendo rejeitado B2 diante de A1 e B1 diante de A2 durante toda a linha de base. Embora os resultados desse teste pareçam atestar o controle por seleção durante a linha de base, tal resultado seria inválido, considerando que o responder, durante o treino, era controlado pelo S- programado. Os testes com estímulos novos podem, ainda, (c) “ensinar” novos controles. Mesmo tendo aprendido a “rejeitar” B2 diante de A1, o participante pode responder a B1 pois este sempre foi apresentado junto de B2. Tendo isso em vista, quando B2 for substituído por um estímulo novo em um teste para verificar controle por seleção, o participante pode aprender a “selecionar” B1 diante de A1.

Por fim, Carrigan e Sidman (1992) concluem que testes com estímulos novos podem não refletir acuradamente o tipo de controle estabelecido durante o treino. No entanto, é importante pontuar que a crítica levantada por esses autores só se aplica aos casos em que o estímulo que controla o responder é substituído por um estímulo novo. Nos casos em que o controle por rejeição é estabelecido de forma exclusiva em todas as tentativas e o S+ é substituído por um estímulo novo durante o teste, apenas o controle pela novidade deve ser considerado. Ainda, nos casos em que controle por seleção se estabelece de forma exclusiva e o S+ continua a ser escolhido mesmo quando o S- é trocado por um estímulo novo, o controle por seleção pode ser atestado.

Embora o teste com estímulos novos tenha recebido críticas (e.g., Carrigan & Sidman, 1992), experimentos recentes continuam a utilizá-lo como medida de controle pelo S+ ou S- (e.g., Carr et al., 2000; de Rose et al., no prelo; Goulart et al., 2005; Kato et al., 2008).

Testes com máscara. De modo a evitar o controle pela novidade, McIlvane et al. (1984) desenvolveram o procedimento de máscara (como comumente é chamado no Brasil; chamado de *blank-comparison* em McIlvane et al., 1984 ou *single-comparison* em McIlvane, Kledaras, Munson, King, de Rose & Stoddard, 1987). Tal procedimento foi utilizado e aprimorado em estudos posteriores (Goulart et al., 2005; McIlvane et al., 1987; McIlvane, Kledaras, Lowry & Stoddard, 1992; O'Donnell & Saunders, 1994; Serna et al., 1998; Wilkinson, Dube & McIlvane, 1996; Wilkinson & McIlvane, 1997). Nos testes com o procedimento de máscara, em vez de estímulos novos, são utilizados quadrados monocromáticos (máscaras) que, gradualmente (ver Figura 3), passam a encobrir o estímulo ao longo das tentativas. Tal inserção gradual controlaria o efeito da novidade. De forma idêntica ao teste com estímulos novos, quando se pretende avaliar o estabelecimento do controle por seleção, o S- é coberto pela máscara e escolhas do S+ são tomadas como evidências de controle por seleção; quando se pretende avaliar o estabelecimento do controle por rejeição, o S+ é coberto pela máscara e a escolha sistemática dessa última sugere a ocorrência do controle por rejeição.

McIlvane et al. (1984) ensinaram quatro participantes com desenvolvimento atípico a responder em tarefas de MTS auditivo-visual e visual-visual. Depois de atingirem o critério de desempenho desejado no treino das relações condicionais, os participantes receberam testes para verificar a ocorrência dos controles por seleção e por rejeição. De modo geral, os participantes demonstraram ambos os controles. Nos testes em que a máscara cobriu o S-, o S+ foi selecionado sistematicamente, atestando controle por seleção; nos testes em que a máscara cobriu o S+, a máscara foi selecionada, atestando controle por rejeição. Os autores concluíram, por fim, que esse tipo de procedimento controla o efeito da novidade e permite que os controles por seleção e por rejeição sejam inferidos a partir das escolhas realizadas pelos participantes.

Movimentos dos olhos. Alguns estudos mostraram que o olhar dos participantes pode ser utilizado como uma medida na investigação do controle de estímulo (e.g., Dube et al., 2003; 2006; 2010; Pessôa, Huziwara, Perez, Endemann & Tomanari, 2008; Schroeder, 1970). Magnusson (2002; também Tomanari et al., 2012), em uma replicação sistemática de Johnson e Sidman (1993), submeteu seus participantes a

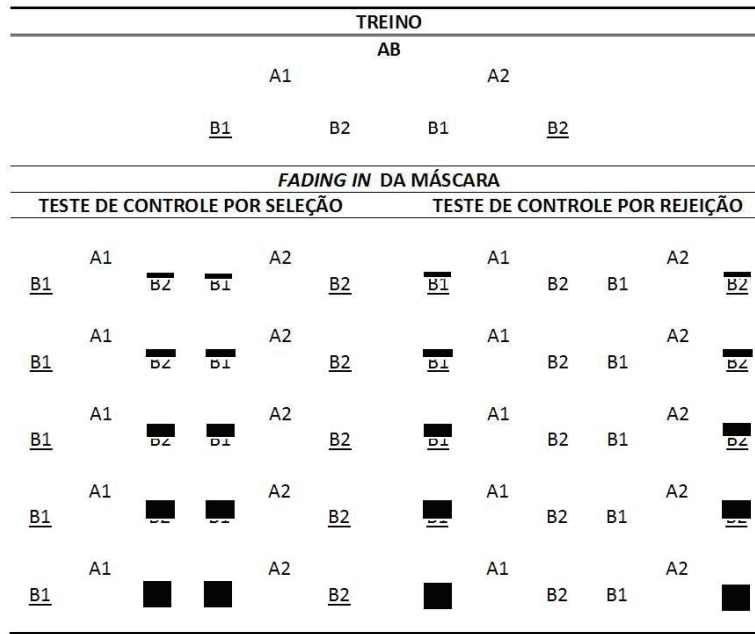


Figura 3. Dado um treino AB, são realizados testes para verificar o controle estabelecido. Nos testes para verificar o controle por seleção, uma máscara gradualmente encobre o S-; a escolha do S+ serve de evidência de controle por seleção. Nos testes de controle por rejeição, uma máscara gradualmente encobre o S+; a escolha da máscara serve de evidência de controle por rejeição. Para uma outra forma de realizar o *fading in* do quadrado preto, ver Wilkinson e McIlvane (1997).

duas fases experimentais nas quais, para diferentes conjuntos de estímulos, o controle por seleção ou por rejeição foi estabelecido. O autor identificou dois padrões de olhar, isto é, sequências de observação antes da ocorrência da resposta de escolha, que se diferenciaram a depender do controle em vigor. Na fase experimental em que controle por seleção foi estabelecido, os participantes realizavam suas escolhas tendo olhado somente para o S+. Na fase em que o controle se dava por rejeição, os participantes escolhiam o S+ tendo olhado somente o S-, ou seja, escolhiam o S+ sem observá-lo. Para o participante que apresentou uma maior frequência desses padrões, na fase de controle por rejeição, quando o S- era o primeiro estímulo observado, em 74% das tentativas as escolhas foram realizadas sem que o S+ fosse observado. Na fase de controle por seleção, o S+ foi observado e seguido da resposta de escolha em 89,1% das tentativas.

Dando continuidade ao estudo de Magnusson (2002), Perez (2008) investigou não só os padrões de olhar, mas também a frequência e a duração do olhar para o S+ e para o S- a depender do controle estabelecido, por seleção ou por rejeição. Os resultados encontrados para um dos participantes corroboram os de Magnusson com relação ao padrão do olhar. Para esse mesmo participante, na fase de controle por seleção, a frequência e a duração total do olhar durante a sessão foi maior para o S+ quando comparado ao S-; na fase de controle por rejeição foi observado o inverso, ou seja, maior frequência e duração do olhar para o S-.

Os estudos de Magnusson (2002; também Tomanari et al., 2012) e Perez (2008) mostram que os movimentos dos olhos podem ser indicadores dos controles em vigor ao longo do treino. Considerando que

os testes de equivalência, os testes com estímulos novos ou o teste com máscara só são realizados depois da obtenção de um responder estável durante o treino, acompanhar o movimento dos olhos do participante pode ser uma vantagem, já que permite que os controles por seleção e por rejeição sejam acompanhados no momento em que ocorrem, tentativa a tentativa. Para que isso seja realizado, no entanto, faz-se necessário alterar alguns parâmetros da tarefa. Nos estudos citados (Magnusson, 2002; Perez, 2008), o tamanho dos estímulos utilizados foi reduzido quando comparado com a maioria dos estudos da área. Tal modificação foi realizada de modo a favorecer que o participante fixasse o olhar sobre os estímulos, evitando que respostas de escolha fossem emitidas por meio da visão periférica (cf. Pessôa et al., 2009). Os dados de outro estudo sugerem que, quando os estímulos são utilizados nas medidas usualmente adotadas pela literatura, os movimentos dos olhos podem não apresentar diferenças que permitam identificar os controles por seleção ou por rejeição (Huziwará, 2010). Ainda, o efeito da visão periférica pode permitir que as respostas aos estímulos de comparação sejam emitidas sem que eles sejam fixados (Perez, 2008).

MTS com observação requerida (MTS-OR). A análise da observação dos estímulos pode ser realizada, ainda, por meio do procedimento de MTS com observação requerida (Hamasaki, 2009, ver também Perez & Tomanari, 2012; Perez, 2012). Tal procedimento consiste em cobrir todos os estímulos (modelo e comparações) com uma *janela* que pode ser aberta pelo participante por meio do clique do *mouse* sobre um botão localizado abaixo da área de apresentação do estímulo. Um clique sobre esse botão (resposta de observação) produz a abertura da janela, permitindo que o estímulo seja observado por um tempo determinado, por exemplo, 0,2 s. No Experimento 1 de Hamasaki (2009), três participantes foram submetidos a um treino AB/BC seguido de testes de equivalência, simetria e transitividade. Três comparações foram utilizados. Durante os testes, todos os participantes responderam em acordo com as classes planejadas. Nesse procedimento, os controles por seleção e por rejeição podem ser inferidos a partir das respostas de observação ocorridas a cada tentativa. O controle por seleção pode ser inferido quando a escolha do S+ é realizada a partir da observação somente do S+, na ausência de respostas de observação aos estímulos de comparação com função de S-. O controle por rejeição, por sua vez, pode ser inferido quando respostas de observação são emitidas a ambos os S- e, além disso, o S+ é escolhido sem ser observado. Todos os participantes nesse estudo, em algumas tentativas, realizaram escolhas tendo observado somente o S+. Dois dos três participantes também realizaram escolhas tendo observado somente os S-. Sendo assim, as respostas de observação emitidas durante o treino por um dos participantes sugerem o estabelecimento somente do controle por seleção. As respostas de observação dos dois demais participantes sugerem o estabelecimento de ambos os controles, tanto por seleção quanto por rejeição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo revisou os procedimentos utilizados para inferir a ocorrência dos controles por seleção ou por rejeição em treinos de discriminação condicional. Os padrões obtidos nos testes de equivalência, nos testes com estímulos novos, nos testes com máscara, no rastreamento do movimento dos olhos e no procedimento de emparelhamento ao modelo com observação requerida (MTS-OR) foram descritos e avaliados criticamente como procedimentos de mensuração desses controles. Estudos futuros poderão refinar os procedimentos aqui descritos, bem como desenvolver novas opções metodológicas para identificar se o controle pelo S+ ou pelo S- programado foi estabelecido. Nesse sentido, estudos recentes investigaram o uso de testes de transferência de função como medida de formação de classes de equivalência por seleção ou por rejeição (Perez, 2012; Perez & Tomanari, 2012).

Por fim, cabe ressaltar que os estudos aqui descritos adotaram como estratégia metodológica a inferência do estabelecimento dos controles por seleção ou por rejeição por meio de testes realizados depois de o participante apresentar um responder estável durante o treino das discriminações condicionais. Embora essa

estratégia permita mapear a ocorrência desses controles durante o treino, ela não necessariamente contempla a possibilidade de manipulá-los experimentalmente. Como sugerido por diversos pesquisadores (Goulart et al., 2005; Lionello-DeNolf, 2009; Perez, 2008, 2012; Perez & Tomanari, 2008), parte das questões referentes ao papel do controle por seleção e por rejeição na formação de classes de equivalência não foi respondida pelo fato de que o estabelecimento dos controles por seleção e por rejeição, na maioria dos estudos, não foi controlado durante o treino. Considerando que poucos estudos publicados se dedicaram a essa tarefa (de Rose, et al., no prelo; Goulart et al., 2005; Johnson & Sidman, 1993), a investigação de procedimentos que permitam favorecer a ocorrência dos controles por seleção ou por rejeição durante o estabelecimento das relações condicionais se constitui como uma outra frente que merece investimento dos pesquisadores da área.

REFERÊNCIAS

- Berryman, R., Cumming, W. W., Cohen, L. R., & Johnson, D. F. (1965). Acquisition and transfer of simultaneous oddity. *Psychological Reports, 17*, 767-775.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*, 101-114.
- Carrigan, P. F., & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: A theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58*, 183-204.
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1961). Some data on matching behavior in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 4*, 281-284.
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. Em D. I. Mostofski (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 284-329). Stanford, CA: Stanford University.
- de Rose, J. C. (1996). Controlling factors in conditional discriminations and tests of equivalence. Em T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 253-277). Amsterdam: Elsevier.
- de Rose, J. C., Hidalgo, M., & Vasconcelos, M. (no prelo). Controlling relations in baseline conditional discriminations as determinants of stimulus equivalence *The Psychological Record*.
- Dixon, M. H., & Dixon, L. S. (1978). The nature of standard control in children's matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 30*, 205-212.
- Dixon, M., Dixon, L. S., & Spradlin, J. E. (1983). Analyses of individual differences of stimulus control among developmentally delayed children. Em K. D. Gadow & I. Bialer (Orgs.), *Advances in learning and behavioral disabilities* (Vol. 2, pp. 85-110). New York: JAI.
- Dube, W. V., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., Dickson, C. A., Lombard, K. M., & Tomanari, G. Y. (2006). Observing behavior topography in delayed matching to multiple samples. *The Psychological Record, 56*, 233-244.
- Dube, W. V., Dickson, C. A., Balsamo, L. M., O'Donnell, K. L., Tomanari, G. Y., Farren, K. M., Wheeler, E. E., & McIlvane, W. J. (2010). Observing behavior and atypically restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 94*, 297-313.
- Dube, W. V., Lombard, K. M., Farren, K. M., Flusser, D. S., Balsamo, L. M., Fowler, T. R., & Tomanari, G. Y. (2003). Stimulus overselectivity and observing behavior in individuals with mental retardation. Em S. Soraci & K. Murata-Soraci (Eds.), *Visual information processing* (pp. 109-123). London: Proeger.

- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis of emergent behavior and stimulus classes. Em T. R. Zental & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 197-218). Amsterdam: Elsevier.
- Farthing, G. W., & Opuda, M. J. (1974). Transfer of matching-to-sample in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 21, 199-213.
- Fields, L., & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 317-332.
- 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, 295-302.
- Hamasaki, E. I. M. (2009). *Respostas de observação na tarefa de pareamento ao modelo: Analisando topografias de controle de estímulos e seus efeitos sobre a formação de equivalência*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Huziwara, E. M. (2010). *Controles por seleção e rejeição em discriminações condicionais em humanos e pombos*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Johnson, C., & Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 333-347.
- Kato, O. M., de Rose, J. C., & Faleiros, P. B. (2008). Topography of responses in conditional discrimination influences formation of equivalence classes. *The Psychological Record*, 58, 245-267.
- Lionello-DeNolf, K. M. (2009). The search for symmetry: 25 years in review. *Learning & Behavior*, 37, 188-203.
- Magnusson, A. (2002). *Topography of eye movements under select and reject control*. Dissertação de mestrado, Shriver Center, Northeastern University, Boston.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst*, 15, 89-94.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analyst*, 26, 195-213.
- 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., Kledaras, J. B., Lowry, M. W., & Stoddard, L. T. (1992). Studies of exclusion in individuals with severe mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 13, 509 – 532.
- McIlvane, W. J., Serna, R., Dube, W. V., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. Em J. Leslie & D. E. Blackman (Eds.), *Issues in experimental and applied analysis of human behavior* (pp. 85-101). Reno: Context.
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe retardation: Learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25, 22-48.
- McIlvane, W. J., Withstandley, J. K., & Stoddard, L. T. (1984). Positive and negative stimulus relations in severely retarded individuals' conditional discrimination. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 4, 235-251.
- O'Donnell, J., & Saunders, K. J. (1994). An attempt to change inadvertently established sample-S- control. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 16, 7-9.
- Perez, W. F. (2008). *Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulos em treino de discriminação condicional e testes de equivalência*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Perez, W. F. (2012). *Equivalência de estímulos e transferência de função: avaliando os efeitos dos controles por seleção e por rejeição*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

- Perez, W. F., & Tomanari, G. Y. (2008). Controles por seleção e rejeição em treinos de discriminação condicional e testes de equivalência. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, 175-190.
- Perez, W. F., & Tomanari, G. Y. (2012, julho). Effects of select or reject controls on stimulus-class formation and transfer of function. Trabalho apresentado na *X World Conference of the Association for Contextual Behavioral Sciences*. Washington, DC, USA.
- Pessôa, C., Huziwara, E., Perez, W. F., Endemann, P., & Tomanari, G. Y. (2009). Eye fixations to figures in a four-choice situation with luminance balanced areas: Evaluating practice effects. *Journal of Eye Movement Research*, 2(5):3, 1-6.
- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence classes by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 145-162.
- Schroeder, S. R. (1970). Selective eye movements to simultaneously presented stimuli during discrimination. *Perception & Psychophysics*, 7, 121-124.
- Serna, R. W., Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2004). Teoria de coerência de topografias de controle de estímulos na aprendizagem discriminativa: da pesquisa básica à aplicação. Em M. M. Hübner & M. Marinotti (Eds.), *Análise do comportamento para a educação: contribuição recentes* (pp. 253-284). Campinas: ESEtec.
- Serna, R. W., Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (1998). Blank-comparison assessment of stimulus-stimulus relation in individuals with mental retardation: A methodological note. *American Journal on Mental Retardation*, 103, 60-74.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research history*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Stromer, R., & Osborne, J. G. (1982). Control by adolescent's arbitrary matching-to-sample by positive and negative stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 329-348.
- Stromer, R., & Stromer, J. B. (1989). Children's identity matching and oddity: Assessing control by specific and general sample-comparison relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 47-64.
- Tomanari, G. Y., Magnusson, A. F., Dube, W. V., & Perez, W. F. (2012, maio). Eye movements and the effects of select and reject stimulus control on the emergence of equivalence relations. Trabalho apresentado na *38th Annual Convention of the Association for Behavior Analysis International*, Seattle, WA, USA.
- Tomonaga, M. (1993). Tests of control by exclusion and negative stimulus relations of arbitrary matching to sample in a "symmetry-emergent" chimpanzee. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 215-229.
- Tomonaga, M., Matsuzawa, T., Fujita, K., & Yamamoto, J. (1991). Emergence of symmetry in a visual conditional discrimination by chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Psychological Reports*, 68, 51-60.
- Urcuioli, P. J., & Nevin, J. A. (1975). Transfer of hue matching in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 24, 149-155.
- Zeaman, D. (1976). The ubiquity of novelty-familiarity (habituation) effects. Em T. J., Tighe & R. N. Leaton (Eds.), *Habituation: Perspectives from child development, animal behavior, and neurophysiology*. (pp. 297-320). Hillsdale, NJ: Earlbaum.
- Zentall, T. R. (1996). An analysis of stimulus class formation in animals. Em T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 15-34). Amsterdam: North Holland.
- Zentall, T. R., Edwards, C. A., Moore, B. S., & Hogan, D. E. (1981). Identity: The basis for both matching and oddity learning in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Process*, 7, 70-86.

- Wilkinson, K. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). A crossdisciplinary perspective on studies of rapid word mapping in psycholinguistics and behavior analysis. *Developmental Review, 16*, 125–148.
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (1997). Blank-comparison analysis of emergent symbolic mapping by young children. *Journal of Experimental Child Psychology, 67*, 115-130.

Received: October 13, 2012
Accepted: November 27, 2012