

REORGANIZAÇÃO DE CLASSES DE ESTÍMULOS EQUIVALENTES:
ANÁLISE DO NÚMERO DE ESTÍMULOS DE COMPARAÇÃO¹

REORGANIZATION OF EQUIVALENCE CLASSES:
ANALYSIS OF THE NUMBER OF COMPARISON STIMULI

JOÃO HENRIQUE DE ALMEIDA E VERÔNICA BENDER HAYDU
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

RESUMO

A reorganização de classes de equivalência é observada quando as contingências das relações de linha base são alteradas, de modo que as relações entre os estímulos são reorganizadas para formar novas classes. Várias características do procedimento podem afetar a reorganização das classes de equivalência, tendo sido sugerido que o número de estímulos de comparação é uma dessas variáveis. O objetivo deste estudo foi avaliar essa hipótese. Quatorze estudantes universitários foram distribuídos em dois grupos e submetidos a um procedimento de escolha de acordo com modelo para formar duas classes com cinco estímulos (Grupo 1) e três classes com cinco estímulos (Grupo 2). Após a formação dessas classes, uma relação condicional foi revertida. Apenas um dos 14 participantes não respondeu de acordo com as contingências revertidas no teste de reorganização, demonstrando que não houve efeito do número de estímulos de comparação sobre o desempenho dos participantes. Os resultados deste estudo corroboram os de outros que mostraram que, mesmo quando apenas uma relação condicional é revertida, a reorganização das classes equivalentes é observada.

Palavras-chave: classes de estímulos equivalentes, reorganização, número de estímulos de comparação.

ABSTRACT

The reorganization of equivalence classes is observed when the base line contingencies are changed, so that the relations between stimuli are rearranged to form new classes. Several features of the procedure can affect the reorganization of equivalence classes and it has been suggested that the number of comparison stimuli is one of those variables. The aim of this study was to evaluate this hypothesis. Fourteen undergraduates were distributed into two groups and submitted to a matching to sample procedure to form two classes with five stimuli (Group 1) and three classes with five stimuli (Group 2). After the formation of these classes, a conditional relation was reversed. Only one of the 14 participants did not respond in accordance to the contingencies reversed in the first reorganization test, demonstrating that there was no effect of the number of comparison stimuli on the performance of the participants. The results of this study corroborate those of others which showed that even when only one conditional relationship is reversed reorganization of equivalent classes are observed.

Keywords: stimulus equivalence classes, reorganization, number of comparison stimuli.

A formação de classes de equivalência a partir do responder a relações arbitrárias entre estímulos é um processo comportamental complexo. Esse processo está implicado no comportamento simbólico e no comportamento conceitual, participando de uma variedade de fenômenos de aprendizagem tipicamente observados em situações educacionais e também clínicas. Portanto, estudos que permitam descrever as variáveis relevan-

tes para a formação, expansão e alteração de classes de equivalência são de grande relevância para diversos contextos de intervenção do analista do comportamento.

Classes de equivalências são formadas por relações entre estímulos que são funcionalmente substituíveis entre si e que apresentam as propriedades de reflexividade, de simetria e de transitividade (Sidman & Tailby, 1982). Pesquisas empíricas sobre esse tema demons-

¹ Este trabalho é originado da dissertação de mestrado do primeiro autor, desenvolvida no Programa de Mestrado em Análise do Comportamento da Universidade Estadual de Londrina. Agradecemos aos participantes pela colaboração na pesquisa. Correspondências devem ser encaminhadas para haydu@uel.br

traram que diversas características de procedimento afetam a formação, a fusão e a expansão de classes desse tipo, como, por exemplo, o tipo de estímulo, a estrutura de treino, as relações de controle nas tentativas de escolha de acordo com o modelo, o número de nódulos etc. (para revisão, ver Barros, Galvão, Brino, Goulart, & McIlvane, 2005; de Rose, Kato, Thé, & Kledaras, 1997; Fields, Verhave, & Fath, 1984; Saunders & Green, 1999).

Além dos efeitos das diversas características de procedimento sobre a formação de classes de equivalência, passaram a ser investigadas, também, pelos analistas do comportamento, aquelas que afetam a reorganização de classes desse tipo (por exemplo, Folsta & de Rose, 2007; Garotti & de Rose, 2007; Smeets, Barnes-Holmes, Akpinar, & Barnes-Holmes, 2003; Léon, 2006; Smeets, Barnes-Holmes, & Striefel, 2006). A reorganização de classes de equivalência consiste em uma modificação no responder emergente devido a alterações nas contingências de reforço vigentes, de tal forma que as relações entre os estímulos são rearranjadas, formando classes novas. O procedimento desenvolvido por Pilgrim, Chambers e Galizio (1995), em que uma relação da contingência foi revertida, consiste em estabelecer uma linha de base, com o reforço da resposta de escolher o estímulo de comparação B1, dentre os estímulos B1 e B2, perante o estímulo-modelo A1 (A1: B1 B2) e escolher o estímulo de comparação B2 perante o estímulo-modelo A2 (A2: B1 B2). Além disso, escolher o estímulo de comparação C1 perante o estímulo-modelo A1 (A1: C1 C2) e escolher o estímulo de comparação C2 perante o estímulo-modelo A2 (A2: C1 C2). Após as duas classes A1B1C1 e A2B2C2 terem sido formadas, é feita a rever-

são de uma relação de contingência de cada classe. O reforço passa a ficar contingente à escolha de C1 perante o estímulo-modelo A2 (A2: C1 C2) e escolher o estímulo de comparação C2 perante o estímulo-modelo A1 (A1: C1 C2), enquanto as relações A1B1 e A2B2 ficam inalteradas. Espera-se, com a reversão da relação condicional BC, observar a reorganização das classes, que passam a ser A1B1C2 e A2B2C1.

O efeito de algumas características de procedimento já foi investigado em estudos sobre reorganização de classes de estímulos equivalentes, como, por exemplo, o número de estímulos relacionados nas classes (Almeida, 2009; Folsta & de Rose, 2007) e o super-treino das relações condicionais de linha de base (Eccheli, 2007). No entanto, em nenhum estudo da bibliografia revisada por Almeida e Haydu (2009), que é a revisão crítica das publicações sobre o tema mais recente, o número de estímulos de comparação apresentados nas tentativas de escolha de acordo com modelo foi manipulado intraexperimento para investigar se essa variável afeta a probabilidade de reorganização dessas classes. Na maioria desses estudos, foram usados apenas dois estímulos de comparação, o que pode, segundo Sidman (1987), gerar algumas dificuldades para a interpretação dos resultados do experimento. Um desses problemas é que a chance de escolhas ao acaso em procedimentos com apenas dois estímulos de comparação é alta, ou seja, é possível que as respostas do participante atinjam os critérios exigidos (geralmente entre 75% e 100% de acertos), mesmo que seu comportamento esteja sob controle de variáveis diferentes daquelas programadas pelo experimentador (Sidman, 1980). Outra implicação da utilização de apenas dois estí-

mulos de comparação está relacionada com as formas de controle que podem ser estabelecidas: por seleção e/ou por rejeição (Carrigan & Sidman, 1992; de Rose, 1996). O controle por seleção caracteriza-se por a escolha do estímulo ser controlada pela relação entre o estímulo-modelo e o estímulo de comparação correto (S^+). Nesse tipo de relação, o estímulo de comparação incorreto (S^-) pode nem mesmo ter sido observado pelo participante. No controle por rejeição, a relação de controle é entre o estímulo-modelo e o estímulo de comparação incorreto (S^-). O que ocorre é que, perante o estímulo-modelo, o participante fica sob controle do S^- e o rejeita, escolhendo o estímulo de comparação correto. Essas duas relações de controle também podem ocorrer alternadamente, o que configura o controle heterogêneo, ou até simultaneamente, quando a escolha for controlada pela relação entre o estímulo-modelo e o estímulo de comparação, o correto (S^+) e o incorreto (S^-) (de Rose, 1996). A reversão de relações condicionais em procedimentos de reorganização de classes de equivalência favorece a ocorrência de controle heterogêneo de acordo com Carrigan e Sidman (1992), principalmente quando o procedimento envolve apenas dois estímulos de comparação. Como em alguns estudos (por exemplo, Pilgrim, Chambers, & Galizio, 1995; Pilgrim & Galizio, 1990, 1995; Smeets *et al.*, 2003), nos quais o procedimento envolve apenas dois estímulos de comparação, a reorganização das classes de equivalência não foi observada, considerou-se ser essa uma característica de procedimento importante.

A relevância do uso de dois ou mais estímulos de comparação em procedimentos de reorganização de classes de equivalência

pode ser observada ao se compararem os resultados de dois estudos da área (Garotti, de Souza, de Rose, Molina, & Gil, 2000; e Garotti & de Rose, 2007, Experimento 2). Garotti *et al.* (2000) apresentavam dois estímulos de comparação nas tentativas de escolha de acordo com modelo, e Garotti e de Rose (2007) apresentavam três, sendo essa a principal diferença entre os procedimentos dos dois experimentos. Em ambos os estudos, foram ensinadas quatro relações condicionais para a formação de classes com cinco estímulos cada. Os resultados gerais dos dois experimentos foram semelhantes, uma vez que oito dos nove participantes do primeiro experimento e todos os quatro participantes do segundo responderam de forma coerente com as alterações realizadas na linha de base no teste de reorganização. No entanto, uma análise mais detalhada dos resultados permitiu notar que os participantes de Garotti *et al.* (2000) apresentaram maior variabilidade de dados tanto na comparação intrassujeito quanto entre os participantes. Segundo Garotti e de Rose (2007), apesar de não ter sido empregado nenhum procedimento específico para verificar o tipo de controle, a adição do terceiro estímulo de comparação no estudo por eles desenvolvido provavelmente levou a um aumento de relações de controle por seleção, como sugerido por Carrigan e Sidman (1992), enquanto, no experimento com apenas dois estímulos de comparação, a probabilidade de alternância entre relações de controle por seleção e por rejeição foi maior, produzindo a variabilidade nos dados.

Outro indício da relevância do número de estímulos de comparação na reorganização de classes de equivalência foi observado por Almeida (2009). Nesse estudo, 28 estu-

dantes universitários distribuídos em cinco grupos foram submetidos ao treino de escolha de acordo com o modelo, visando à formação e à reorganização de cinco classes com cinco estímulos, tendo sido apresentados cinco estímulos de comparação em todas as tentativas. Após o estabelecimento das classes de estímulos equivalentes, foram feitas reversões de um número diferente de relações condicionais para cada um dos grupos. Nos testes de reorganização, mesmo quando apenas uma das relações condicionais havia sido revertida, todos os participantes responderam de forma consistente com as alterações nas relações de linha de base, observando-se a reorganização das classes da forma prevista e uma variabilidade muito pequena dos dados. Todos os participantes atingiram índices acima de 90% de acertos com base nas relações revertidas no teste de reorganização. Segundo Almeida (2009), uma das variáveis que provavelmente contribuíram para esse resultado foi a utilização de cinco estímulos de comparação em todas as condições. Esse número de estímulos pode ter reduzido a probabilidade de relações de controle por rejeição, proporcionando a ocorrência de somente um tipo de relação de controle: o controle por seleção.

Apesar de o número de estímulos de comparação nas tentativas de escolha de acordo com o modelo ter sido considerado uma variável relevante nos estudos descritos nos dois parágrafos anteriores, nesses experimentos e em outros da bibliografia revisada por Almeida e Haydu (2009), essa característica de procedimento não foi uma variável experimental manipulada. Assim, para investigar o efeito do número de estímulos de comparação sobre a reorganização das classes de estímulos equivalentes, o presente estudo

realizou uma replicação do procedimento a que foi submetido o Grupo 1 do estudo de Almeida (2009), em que apenas uma relação condicional foi revertida na fase de reorganização das classes de equivalência. De forma resumida, o procedimento consistiu em, na Etapa 1, treinar as relações para a formação de cinco classes de estímulos equivalentes e, na Etapa 2, retreinar as relações condicionais AB, AC e AD, e reverter a relação AE. No final, foi aplicado o teste de reorganização de classes. No presente estudo, para testar o efeito da variável experimental número de estímulos de comparação, um grupo de participantes realizou a tarefa com três estímulos de comparação, formando três classes de equivalência, e o outro grupo, com dois estímulos de comparação, formando duas classes de equivalência.

MÉTODO

Participantes

Fizeram parte deste estudo 14 estudantes universitários de uma instituição pública, com idades entre 19 e 24 anos. Eles foram escolhidos, por sorteio, a partir de uma lista de nomes com 74 voluntários. Foram, inicialmente, sorteados 18 participantes, mas apenas 14 realizaram toda a tarefa experimental. Um realizou todas as tarefas atribuídas, mas não atingiu o critério de formação das classes; outro desistiu do experimento; e dois participantes não concluíram a tarefa devido a problemas técnicos durante a realização de uma das sessões experimentais.

Situação experimental e equipamento

As sessões experimentais foram realizadas no Laboratório de Análise Experimental do

Comportamento Humano, em cabines de aproximadamente 2 m². Cada cabine continha um ventilador, um microcomputador *Pentium*, com teclado e monitor de 15 polegadas acoplados, uma mesa e uma cadeira. O *software Equivalência* (desenvolvido por Edson dos Santos Cordeiro em 2001) foi usado na coleta de dados. Esse *software* permite programar tarefas de escolha de acordo com o modelo, com o estímulo-modelo na posição central da tela e os estímulos de comparação distribuídos equidistantemente em torno do estímulo-modelo, em janelas que mediam 4 × 4 cm. O *software* estava configurado para apresentar um estímulo de comparação em cada um dos quatro cantos da tela e um na parte inferior central. Programou-se o *software* para que, após posicionar o cursor sobre o estímulo-modelo e clicar o *mouse* (resposta de observação), os estímulos de comparação fossem apresentados e, após clicar um dos estímulos de comparação, fossem produzidas ou não consequências em forma de mensagens e imagens. As mensagens eram: “Você acertou” e uma figura de *smile* 😊, ou “Você errou” e uma figura de uma mão com o polegar virado para baixo 🖐️. Uma nova tentativa ocorria imediatamente após a apresentação das consequências, não havendo intervalo ente tentativas. No pré-treino, foram utilizadas quatro figuras familiares (estrela, lápis, telefone e bandeira), e nos treinos e testes das relações condicionais, 15 letras do alfabeto grego como estímulos-modelo (identificadas alfanumericamente por A1, A2, A3) e de comparação (identificadas alfanumericamente por B1, B2, B3; C1, C2, C3; D1, D2, D3; E1, E2, E3), as quais estão representadas na Figura 1.

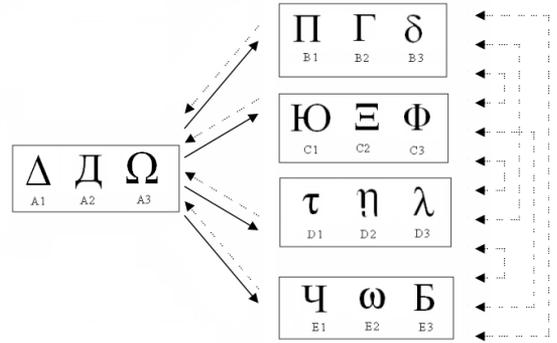


Figura 1. Representação esquemática das relações treinadas (setas contínuas) e das relações testadas (setas tracejadas).

Procedimento

Antes de iniciar o procedimento experimental, todos os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para ler e assinar, caso concordassem. Esse Termo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição à qual os autores são filiados (Parecer n^o 025/2008). Os participantes foram distribuídos, aleatoriamente, em dois grupos com sete participantes cada um, diferenciados pelo número de estímulos de comparação presentes durante a tarefa experimental, nos treinos e testes realizados. Os participantes do Grupo 1 realizaram a tarefa com três estímulos de comparação em cada uma das tentativas, e os participantes do Grupo 2 realizaram a tarefa com dois estímulos de comparação. Exceto pela quantidade de estímulos de comparação presente nos treinos e testes, e mudanças na quantidade de tentativas decorrentes dessa alteração nas contingências das relações condicionais, não houve diferenças no procedimento para os dois grupos. O número de tentativas em cada bloco está especificado na Tabela 1.

Tabela 1
Número de tentativas em cada um dos blocos das Etapas 1 e 2 das classes de estímulos equivalentes

Blocos	Número de tentativas			
	Grupo 1		Grupo 2	
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 1	Etapa 2
Treino AB	15	15	10	10
Treino AC	15	15	10	10
Treino AD	15	15	10	10
Treino AE	15	15	10	10
Treino Misto	60	60	40	40
Teste de Formação e de Reorganização	144	144	96	96

Antes de iniciar o procedimento experimental, os participantes foram submetidos a um pré-treino, em que a primeira e a segunda tentativas de escolha de acordo com o modelo foram apresentadas na tela do computador com a seguinte instrução escrita: “se este” diante do primeiro estímulo-modelo, “escolha este” diante do estímulo de comparação. Em seguida, foram apresentadas, de forma aleatória, oito tentativas de treino adicionais sem instrução, sendo quatro de cada uma das duas relações. Cada uma das tentativas era seguida de *feedback* positivo (composto pela figura do *smile* e pela sentença “Você acertou”) para a resposta correta (com provável função de reforço positivo) e de *feedback* negativo (composto pela figura do polegar

invertido e da sentença “Você errou”) para a incorreta (com provável função de punição). Nessa etapa, o critério de encerramento exigido era de 100% de acertos. Não atingindo esse critério, o bloco era reapresentado.

Etapa 1 – Estabelecimento da linha de base original e testes de formação de classes

Nesta etapa, foram treinadas quatro relações condicionais AB, AC, AD e AE. O procedimento teve a estrutura de treino SaN (*Sample as Node*). A quantidade de tipos diferentes de relações variou de acordo com o grupo em que o participante estava inserido. Os participantes do Grupo 1 foram submetidos ao treino de três de cada uma das relações AB (A1B1, A2B2, A3B3), AC (A1C1, A2C2, A3C3), AD (A1D1, A2D2, A3D3) e AE (A1E1, A2E2, A3E3). Os participantes do Grupo 2 foram submetidos a duas de cada uma das relações condicionais AB (A1B1, A2B2), AC (A1C1, A2C2), AD (A1D1, A2D2) e AE (A1E1, A2E2).

O primeiro bloco ensinado foi o bloco de treino AB. Durante os blocos de treino, cada estímulo-modelo era apresentado cinco vezes em ordem aleatória. Os estímulos de comparação tinham as posições alteradas em cada uma das tentativas. O critério de encerramento desses blocos era semelhante para os dois grupos, consistindo em atingir um índice de acertos superior a 90%. Essa porcentagem correspondia a 14 tentativas corretas para o Grupo 1 e nove tentativas corretas para o Grupo 2. Os blocos de treino das relações AB eram repetidos até que esse critério fosse atingido. Concluído o bloco de treino AB, foram ensinadas, da mesma maneira e com o mesmo critério de repetição, as relações AC, AD e AE. Uma vez atin-

gido o critério de acertos no treino da relação AE, era apresentado um bloco de linha de base cheia (bloco misto), com todas as relações ensinadas. Da mesma maneira que nos blocos de treino, o critério de encerramento era equivalente para os dois grupos (porcentagem de acertos superior a 90%), o que representava 54 tentativas corretas para o Grupo 1 e 36 tentativas corretas para o Grupo 2. Caso esse critério de encerramento não fosse atingido pelos participantes, o treino era reiniciado a partir da primeira relação condicional ensinada. Quando o critério de encerramento desse bloco era atingido, eram iniciados os testes das relações emergentes. Todas as relações treinadas e testadas na Etapa 1 estão representadas esquematicamente na Figura 1.

O bloco de teste de formação de classes continha três tentativas de cada uma das relações de simetria (BA, CA, DA e EA) e três tentativas de cada uma das relações de equivalência (BC, CB, CD, DC, BD, DB, BE, EB, CE, EC, DE e ED). A quantidade de tentativas em cada bloco de teste variou para cada um dos grupos, conforme pode ser observado na Tabela 1. Nesse bloco de teste, os participantes tinham de atingir o seguinte critério composto: um índice acima de 90% de acertos (130 tentativas – Grupo 1 e 87 tentativas – Grupo 2) e não responder mais do que uma vez de forma incorreta em uma mesma relação específica. Esse segundo critério foi acrescentado ao critério de 90% de acertos por Almeida (2009), porque cada relação condicional era testada apenas três vezes e, se mais do que dois erros de uma dada relação fossem observados, não se poderia afirmar que a relação fora revertida no teste de reorganização das classes. Se esse critério composto não era

atingido, o teste era reapresentado logo em seguida, sem nenhum treino adicional. Se o critério composto não fosse atingido nessa reapresentação, todo o treino, desde o bloco de treino AB, era repetido. O procedimento de repetição do treino acontecia no máximo duas vezes. O participante que não atingisse o critério na segunda repetição era substituído por outro. Os participantes que foram substituídos não tiveram conhecimento desse fato, somente foram informados que a participação estava concluída.

Etapa 2 – Recombinação das relações condicionais e testes de reorganização de classes

Nesta etapa, inicialmente, os participantes dos dois grupos foram submetidos aos blocos de treino das relações AB, AC e AD, da mesma maneira que na etapa anterior. Quando era concluído o bloco de treino AD, todos os participantes eram submetidos ao bloco de treino AE revertido (AEr). No procedimento estabelecido para o Grupo 1, as relações seguidas de *feedback* positivo no bloco de treino AEr eram A1E3, A2E1 e A3E2. Para o Grupo 2, as relações que foram seguidas de *feedback* positivo eram A1E2 e A2E1. Após o encerramento desse bloco, com o mesmo critério de encerramento utilizado na Etapa 1 para os blocos de treino, era apresentado um bloco de treino de linha de base cheia (treino misto). Para essa etapa, foi estabelecido o mesmo critério de encerramento que o da etapa anterior. Em seguida, era apresentado o bloco em que era testada a emergência das classes reorganizadas. Esse bloco era semelhante ao do teste de formação de classes, tendo os mesmos critérios de encerramento e de repetição. O número de tentativas de cada bloco da Etapa 2 é apresentado na Tabela 1.

RESULTADOS

Para investigar o efeito do número de estímulos de comparação sobre a reorganização das classes de estímulos equivalentes, o presente estudo realizou uma replicação do procedimento a que foi submetido o Grupo 1 do estudo de Almeida (2009), mas apenas uma relação condicional foi revertida na fase de reorganização das classes de equivalência. As porcentagens de acertos nos testes de formação e de reorganização das classes de estímulos equivalentes dos 14 participantes que concluíram as tarefas experimentais são apresentadas na Tabela 2. Com relação aos testes de formação, verifica-se que os participantes necessitaram de um a três blocos para atingir o critério de formação das classes e que três participantes do Grupo 1 (P11, P12 e P16)

e três participantes do Grupo 2 (P21, P25 e P26) atingiram esse critério na primeira apresentação do teste. No teste de reorganização das classes, verifica-se que 12 participantes responderam de forma coerente com as modificações realizadas na linha de base, na primeira apresentação do teste de reorganização: seis participantes do Grupo 1 (P11, P12, P14, P15, P16 e P17) e seis participantes do Grupo 2 (P21, P22, P23, P24, P25 e P26). Um participante (P13) atingiu o critério após a repetição do teste, sem que fosse necessário repetir o treino de linha de base. O P27 realizou o limite de seis repetições do teste de reorganização e não atingiu o critério. Na quarta, quinta e sexta repetições do teste de reorganização, ele apresentou 62,5% de respostas, de acordo com as contingências rearranjadas. Esses dados não constam da Tabela 2.

Tabela 2
Porcentagens de acertos nos testes de formação e reorganização

Grupos	Participantes	Testes de formação			Testes de reorganização		
		1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
1	P11	98,6*	–	–	100,0*	–	–
	P12	99,3*	–	–	98,6*	–	–
	P13	90,3	98,6*	–	97,2	97,9*	–
	P14	93,1	98,6*	–	97,9*	–	–
	P15	84,0	95,1	98,6*	98,6*	–	–
	P16	100,0*	–	–	99,3*	–	–
	P17	72,2	88,2	97,2*	93,1*	–	–
2	P21	96,9*	–	–	97,9*	–	–
	P22	88,5	97,9*	–	100,0*	–	–
	P23	90,6	99,0*	–	95,8*	–	–
	P24	93,8	99,0*	–	96,9*	–	–
	P25	100,0*	–	–	100,0*	–	–
	P26	94,8*	–	–	97,9*	–	–
	P27	94,8	94,8	100,0*	55,2	56,3	56,3

Obs.: O “*” indica o bloco de teste em que o critério exigido foi atingido.

De forma geral, os resultados dos dois grupos foram bastante semelhantes tanto no teste de formação quanto no teste de reorganização das classes de equivalência. A comparação dos dados dos dois grupos, feita por meio de análise estatística (Teste de Mann-Whitney), confirma que não há diferença significativa entre os grupos. Obtiveram-se $U = 24.000$ ($p > 0,05$) para os testes de formação das classes de equivalência e $U = 19.000$ ($p > 0,05$) para os testes de reorganização das classes.

A Tabela 3 apresenta o número de repetições de que cada participante necessitou para atingir o critério de encerramento de cada um dos blocos de treino (índice de acertos

superior a 90%) e de teste (índice de acertos superior a 90% e não cometer mais do que um erro em uma mesma relação específica) nas Etapas 1 e 2. Observa-se nessa tabela que, na Etapa 1, os participantes do Grupo 1 necessitaram de um maior número de repetições dos blocos de treino para atingir o critério, mas, nos testes de formação, o número de repetições de testes foi bastante semelhante. Do Grupo 1, dois participantes necessitaram de no máximo três repetições e, do Grupo 2, um participante. Mais uma vez, a análise estatística realizada por meio do Teste de Mann-Whitney ($U = 22.500$, $p > 0,05$) revelou que não há diferença estatisticamente significativa no número de blocos necessário

Tabela 3
Números de repetições de cada bloco de treino ou de teste nas Etapas 1 e 2

Grupos	Participantes	Blocos de treino e de teste												Reorganização
		Etapa 1						Etapa 2						
		AB	AC	AD	AE	Misto	Form	AB	AC	AD	AER	Misto		
1	P11	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	P12	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	P13	3	2	1	3	1	2	1	1	1	2	2	1	2
	P14	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1
	P15	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	4	2	1
	P16	5	4	3	5	2	1	2	2	2	2	3	2	1
	P17	6	3	3	6	2	3	2	2	2	2	4	2	1
2	P21	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	P22	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
	P23	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	4	2	1
	P24	2	3	4	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1
	P25	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	P26	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
	P27	2	2	2	3	2	3	4	4	4	4	6	4	6

Obs.: AER refere-se ao treino da relação revertida.

para a formação das classes de equivalência. Os dados do teste de reorganização também não apresentam diferenças estatisticamente significantes ($U = 24.000, p > 0,05$).

Com base nos índices de acertos observados e no número de repetições de blocos de treino e de teste necessários para atingir o critério, não é possível afirmar que há diferenças nos resultados dos participantes dos dois grupos, sendo uma exceção os resultados de P27. Esse participante necessitou, na Etapa 1, de um número de blocos de treino semelhante a de outros participantes de seu grupo, mas realizou três vezes o bloco de teste de formação de classes, enquanto os demais realizaram esse teste no máximo duas vezes. O desempenho de P27 diferiu, também, na Etapa 2, pois ele realizou de três a quatro vezes os blocos de treino das relações condicionais que foram mantidas e seis vezes o bloco de treino da relação revertida. Os demais participantes realizaram de uma a três vezes os blocos de treino das relações condicionais que foram mantidas e no máximo quatro vezes o bloco de treino da relação revertida. P27 realizou o máximo de blocos de teste possível, não atingindo o critério de encerramento na Etapa 2, enquanto os demais participantes dos dois grupos atingiram o critério em no máximo dois blocos.

A maioria dos participantes respondeu de acordo com as contingências alteradas nos testes de reorganização, na Etapa 2, exceto P27. Nas seis apresentações do teste de reorganização (ver a Tabela 4), P27 respondeu de três maneiras diferentes à medida que os blocos eram repetidos. No primeiro teste de reorganização, a maioria de suas respostas foi de acordo com o treino original, mesmo nas relações que deveriam ser alteradas (Tabela

4 – relações com asterisco). Ele respondeu de acordo com as relações revertidas uma vez em duas das relações em que essa mudança era esperada (EA e DE) e uma vez em três relações em que a reversão das relações não foi realizada (BA, BC e CD). Na segunda e terceira aplicações do teste, ele respondeu de acordo com as contingências da linha de base original diante de todas as relações condicionais, e, nos últimos três testes, respondeu de acordo com a reversão das contingências em uma relação emergente, a relação EA (uma relação condicional de simetria).

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstram que não houve efeito do número de estímulos de comparação nas tentativas de escolha de acordo com o modelo sobre a reorganização das classes de equivalência. As porcentagens de resposta de acordo com as contingências reorganizadas apresentadas pelos participantes de ambos os grupos foram altas, exceto no caso do P27, verificando-se que seis dos sete participantes do Grupo 1 e do Grupo 2 atingiram o critério de reorganização das classes no primeiro teste aplicado. Resultado semelhante a esse foi observado no estudo de Almeida (2009), em que todos os 28 participantes responderam de acordo com as relações de linha de base revertidas em mais de 90% das tentativas nos testes de reorganização das classes de estímulos equivalentes.

As diferentes quantidades de estímulos de comparação do presente estudo (Grupo 1 = 3 e Grupo 2 = 2) exigiram um número menor de estímulos para a composição das cinco classes (Grupo 1 = 15 e Grupo 2 = 10)

Tabela 4
Respostas de P27 nas seis apresentações do teste de reorganização de classes

Relações condicionais	1º teste		2º e 3º testes		4º, 5º e 6º testes	
	Treino original	Treino revertido	Treino original	Treino revertido	Treino original	Treino revertido
BA	5	1	6	0	6	0
CA	6	0	6	0	6	0
DA	6	0	6	0	6	0
BC	5	1	6	0	6	0
BD	6	0	6	0	6	0
CD	5	1	6	0	6	0
CB	6	0	6	0	6	0
DB	6	0	6	0	6	0
DC	6	0	6	0	6	0
EA*	5	1	6	0	0	6
BE*	6	0	6	0	6	0
CE*	6	0	6	0	6	0
DE*	5	1	6	0	6	0
EB*	6	0	6	0	6	0
EC*	6	0	6	0	6	0
ED*	6	0	6	0	6	0

Obs.: O “*” indica as relações condicionais cujas contingências foram revertidas na Etapa 2.

do que o ocorrido no procedimento de Almeida (2009), em que foram utilizados cinco estímulos de comparação e ensinadas as relações entre 25 estímulos. Essas diferenças não produziram efeitos sobre o desempenho dos participantes, medido pela porcentagem de respostas que estavam de acordo com as contingências estabelecidas pelos experimentadores nos testes de formação e de reorganização das classes de estímulos equivalentes. No entanto, é possível observar diferenças no número de repetições dos blocos de treino de que os participantes necessitaram, particularmente na fase de formação das classes. Almeida (2009) observou que a quantidade

de repetições de blocos de treino requerida aumentou de forma diretamente proporcional ao número de estímulos utilizado. Esse resultado era esperado devido à diferença de complexidade entre a tarefa de um treino de discriminação condicional com somente dois estímulos de comparação e, por exemplo, um treino com cinco estímulos. Assim, pode-se afirmar que a escolha do número de estímulos de comparação apresenta algumas implicações para o desenvolvimento de procedimentos experimentais, quando se fazem investigações envolvendo o modelo de classes de estímulos equivalentes. Uma dessas implicações é o número de estímulos que se-

rão utilizados no ensino, uma vez que, se esse número for muito alto, pode elevar demasiadamente à complexidade da tarefa experimental (Sidman, 1987).

No entanto, convém destacar que, se forem usados apenas dois estímulos de comparação (tarefa menos complexa), aumenta a possibilidade de ocorrerem respostas corretas ao acaso, e os participantes poderiam não responder de acordo com as contingências revertidas e formar as classes reorganizadas devido ao estabelecimento de relações de controle heterogêneo, conforme sugerem as análises feitas por Carrigan e Sidman (1992). Apesar de haver uma probabilidade maior de ocorrência de relações de controle heterogêneo e de respostas ao acaso, os resultados observados nos testes realizados pelo Grupo 2 (em que foram utilizados apenas dois estímulos de comparação), exceto os de P27, foram bastante precisos. É possível notar essa precisão nos resultados dos testes dos seis participantes do Grupo 2, que atingiram valores exatos ou próximos a 100% no teste de reorganização das classes.

Uma alteração da relação de controle por seleção para a relação de controle por rejeição em apenas uma das discriminações condicionais revertidas eventualmente poderia explicar os resultados apresentados por P27. Contudo, para que se possa afirmar se esse tipo de relação de controle ocorreu, seria necessário observar uma alteração nos testes de reflexividade, que deixariam de ocorrer por identidade e passariam a ser por singularidade (Carrigan & Sidman, 1992). No presente estudo, testes de reflexividade não foram incluídos no procedimento; portanto, não se têm dados que permitiriam comprovar a ocorrência de múltiplas relações de controle.

Deve-se destacar, ainda, que, nos estudos em que foi observada a reorganização das classes de estímulos equivalentes com a reversão de apenas uma ou duas relações condicionais e a utilização de dois ou três estímulos de comparação, como os de Saunders e Green (1999), Garotti *et al.* (2000), Wirth e Chase (2002), Smeets *et al.* (2003), Folsta e de Rose (2007) e Garotti e de Rose (2007, Experimento 2), foram apresentadas tentativas de revisão de linha de base antes dos testes. Essa variável afeta os resultados, conforme demonstrado por Garotti e de Rose (2007), os quais sugeriram que as revisões de linha de base podem ter sido fontes de controle contextual, que sinalizaram quais as contingências estavam em vigor. No presente estudo, mesmo sem terem sido feitas revisões de linha de base, 13 dos 14 participantes responderam de acordo com as alterações nas contingências. Assim, é plausível supor que outra característica do procedimento tenha exercido função semelhante à das revisões, contribuindo para que se observasse um número tão alto de participantes que responderam de acordo com as alterações nas contingências. Segundo Spradlin, Saunders e Saunders (1992), o controle contextual pode ocorrer mesmo que não haja um estímulo contextual programado pelo experimentador. Nos experimentos em que foi revertida apenas uma das discriminações condicionais (por exemplo, Saunders *et al.*, 1988; Spradlin *et al.*, 1992) e em que a reorganização das classes foi observada, nota-se uma diferença em relação ao procedimento do presente estudo. As relações condicionais que não foram alteradas não foram retreinadas em blocos de treino isolados, após a demonstração da emergência das classes de estímulos equiva-

lentes, o que, no entanto, foi feito no presente estudo. Pode-se sugerir que esses blocos sinalizaram aos participantes a contingência vigente, não causando respostas que variassem entre a linha de base estabelecida inicialmente e a linha de base modificada. Ou seja, essa característica possivelmente exerceu função semelhante (a de estímulo contextual) às revisões de linha de base do estudo de Garotti e de Rose (2007).

O alto índice de respostas de acordo com as contingências estabelecidas pelos experimentadores apresentado por quase todos os participantes deste estudo permite levantar a hipótese de que este resultado esteja relacionado com o fato de os participantes estarem matriculados em uma mesma disciplina do curso de graduação que frequentavam, o que permitiria que eles comentassem entre si como realizar as tarefas. Contudo, acredita-se que características do procedimento e da coleta de dados tenham diminuído bastante a possível troca de informações. Além de os participantes terem sido instruídos a não compartilharem informações, uma característica importante foi o curto prazo de realização da coleta de dados, bem como a característica do procedimento de haver um número diferente de estímulos de comparação para cada um dos grupos.

Conclui-se, a partir dos resultados do presente estudo, que classes de estímulos equivalentes podem ser reorganizadas e que o número de estímulos de escolha nas tentativas não produziu um efeito sobre a probabilidade de reorganização das classes, exceto para um participante, não corroborando a hipótese formulada por Almeida (2009) e Folsa e de Rose (2007). No entanto, sugere-se que os blocos de retreino possam ter exerci-

do controle contextual, contribuindo para a reorganização observada. Outros estudos poderiam ser desenvolvidos para verificar se os blocos de retreino das relações condicionais realmente favoreceram a reorganização das classes de estímulos equivalentes.

REFERÊNCIAS

- Almeida, J. H. (2009). *Reorganização de classes de estímulos equivalentes: análise do efeito do número de estímulos de comparação e do número de relações revertidas* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.
- Almeida, J. H. de, & Haydu, V. B. (2009). Reorganização de classes de estímulos equivalentes: uma revisão crítica de estudos experimentais. *Temas em Psicologia, 17*, 449-462.
- Barros, R. S., Galvão, O. F., Brino, A. L., Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2005). Variáveis de procedimento na pesquisa sobre classes de equivalência: contribuições para o estudo do comportamento simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 1*, 15-27.
- Carrigan, P. F., & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: A theoretical analysis by the control of negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 58*, 183-204.
- de Rose, J. C. (1996). Controlling factors in conditional discriminations and tests of equivalence. In T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.). *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 253-277). Amsterdam: North Holland.
- de Rose, J., Kato, O. M., Thé, A. P., & Kledaras, J. B. (1997). Variáveis que afetam a formação de classes de estímulos: estudo sobre efeitos do arranjo de treino. *Acta Comportamental, 5*, 143-163.
- Eccheli, S. D. (2007). *O efeito do supertreino com diferentes taxas de reforços na reorganização de classes de*

- estímulos equivalentes* (Dissertação de mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.
- Fields, L., Verhave, T., & Fath, S. (1984). Stimulus equivalence and transitive associations: A methodological analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *42*, 143-157.
- Folsta, A. G., & de Rose, J. C. (2007). Rearrangement of equivalence classes after reversal of a single baseline relation: Influence of class size. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, *25*, 1-5.
- Garotti, M., & de Rose, J. C. (2007). Reorganization of equivalence classes: Evidence for contextual control by baseline reviews before probes. *The Psychological Record*, *57*, 87-102.
- Garotti, M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Molina, R. C., & Gil, M. S. A. (2000). Reorganization of equivalence classes after reversal of baseline relations. *The Psychological Record*, *40*, 35-48.
- Léon, M. (2006). *Resistance to change of responding to stimulus relations* (Tese de doutorado). West Virginia University, Morgantown, West Virginia, USA.
- Pilgrim, C., Chambers, L., & Galizio, M. (1995). Reversal of baseline relations and stimulus equivalence: II children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *63*, 230-254.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1990). Relations between baseline contingencies and equivalence probe performances. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *54*, 213-224.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1995). Reversal of baseline relations and stimulus equivalence: I. Adults. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *63*, 225-238.
- Saunders, R. R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *72*, 117-137.
- 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.
- Sidman, M. (1980). A note on the measurement of conditional discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *33*, 285-289.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, *22*, 11-18.
- 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.
- Smeets, P. M., Barnes-Holmes, Y., Akpinar, D., & Barnes-Holmes, D. (2003). Reversal of equivalence relations. *The Psychological Record*, *53*, 91-119.
- Smeets, P. M., Barnes-Holmes, D., & Striefel, S. (2006). Establishing and reversing equivalence relations with a precursor to the relational evaluation procedure. *The Psychological Record*, *56*, 267-286.
- Spradlin, J. E., Saunders, K. J., & Saunders, R. R. (1992). The stability of equivalence classes. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.). *Understanding verbal relations* (pp. 29-42). Reno (NV): Context Press.
- Wirth, O., & Chase, P. N. (2002). Stability of functional equivalence and stimulus equivalence: effects of baseline reversals. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *77*, 29-47.