

Equivalência de estímulos após treino de pareamento consistente de estímulos com atraso do modelo

*Grauben José Alves de Assis, Marcelo Q. Galvão Baptista
Olívia Missae Kato, Danielle Grain Cardoso
Universidade Federal do Pará*

Resumo

Estudos anteriores documentaram a formação de relações de equivalência a partir do treino com pareamento consistente de estímulos. Este estudo, com figuras usuais, objetivou verificar os efeitos de um procedimento similar, mas com atraso na apresentação do modelo, em oito universitários de ambos os sexos. Foi usado um microcomputador com tela sensível ao toque. No ensino das discriminações condicionais AB e AC, intercalado aos testes de simetria BA e CA, e de equivalência BC e CB, o modelo era apresentado na “janela” central da tela; após a resposta ao modelo, este ficava ausente, e três estímulos de comparação, um dos quais o consistente (Sc), eram apresentados, simultaneamente, nas “janelas” laterais, sem conseqüências diferenciais para as respostas corretas e incorretas. Sete participantes alcançaram o critério (100% de acerto), cinco demonstraram as relações de simetria e um demonstrou equivalência. Esses resultados replicaram parcialmente os estudos anteriores.

Palavras-chave: Pareamento consistente, Pareamento com atraso do modelo, Universitários.

Abstract

Stimulus equivalence after consistent delayed matching-to-sample. Previous studies have shown the formation of equivalence relations following training by stimulus consistency matching. Using common figures as stimuli, the aim of this experiment was to verify the effects of a similar procedure involving, however, delayed sample stimulus presentation among eight university students of both sexes. A microcomputer with a touch-sensitive screen was utilized. Between training of conditional discriminations, AB and AC, symmetry (BA, CA) and equivalence tests (BC, CB) were inserted; the sample stimulus appeared in the center of the screen. Following response, the sample was withdrawn, and three comparison stimuli – one of them consistent – were shown simultaneously in the side windows, without differential consequences for correct or incorrect responses. Seven respondents reached criterion, five demonstrated having attained symmetry, and one, equivalence relations. These results replicated, in part, the outcomes of previous experiments.

Key words: Training by consistency matching, Delayed matching to sample, Undergraduates.

Os estudos sobre formação de classes de estímulos equivalentes têm sido conduzidos para a busca da compreensão de diversos processos comportamentais, como a cognição e a linguagem. Em estudos sobre linguagem, uma das razões pelas quais o paradigma de equivalência tem despertado o interesse dos pesquisadores é a possibilidade de que o significado seja analisado enquanto um dos aspectos essenciais no âmbito desse paradigma. Nessa perspectiva, de Rose (1993) explicita:

...dizer que uma palavra tem um significado implica em que esta palavra é um estímulo equivalente a um conjunto de estímulos, que correspondem a objetos, eventos, qualidades ou ações. Esta classe de estímulos a que a palavra se tornou equivalente é o seu significado. Estas relações de equivalência permitem a produção e a compreensão da linguagem (p. 294)

As classes de estímulos podem ser formadas por similaridade física ou podem ser estabelecidas arbitrariamente entre estímulos fisicamente diferentes. No primeiro caso, as classes são formadas a partir de certos atributos ou características comuns aos estímulos; no segundo caso, a literatura destaca dois tipos de relações arbitrárias entre estímulos: o primeiro tipo é a relação arbitrária estabelecida através da mediação de uma resposta comum, ou seja, caso em que diferentes estímulos controlam uma mesma resposta. O segundo tipo de relação arbitrária pode ser estabelecido diretamente, sem necessitar do requisito explícito da resposta comum. Neste caso, o procedimento mais utilizado é o de emparelhamento arbitrário com o modelo (*arbitrary matching to sample*), sendo programadas conseqüências para respostas corretas e incorretas. Neste procedimento, após a apresenta-

ção do modelo, o participante deve escolher entre dois ou mais estímulos de comparação, sendo a escolha correta aquela relacionada condicionalmente ao modelo. Mas para que relações condicionais possam ser consideradas relações de equivalência alguns critérios formais devem ser observados.

O estudo clássico de Sidman e Tailby (1982) apontou três propriedades fundamentais definidoras de uma relação de equivalência, quais sejam, a reflexividade, a simetria e a transitividade. 1) Quando verdadeira a relação de cada um dos estímulos consigo mesmo dentro de um determinado conjunto, a propriedade da **reflexividade** é verificada. Por exemplo, no conjunto A, $A1=A1$. 2) A **simetria** implica a reversibilidade das funções dos estímulos modelo e dos de comparação relacionados condicionalmente como membros de dois conjuntos (A e B). Assim, se o modelo A1 for relacionado com o estímulo de comparação B1 (treino AB), e verdadeira a relação inversa $B1=A1$, essa relação é simétrica. 3) A demonstração da propriedade de **transitividade** requer um terceiro conjunto de estímulos (C). Se o modelo A1 é relacionado com o estímulo de comparação B1 (treino AB) e este é relacionado, agora enquanto modelo, com um outro estímulo de comparação, C1 (treino AC), a relação entre A1 e C1, sendo verdadeira, é uma relação transitiva. As três propriedades referidas são emergentes, ou seja, não ensinadas direta ou explicitamente. Para uma revisão mais detalhada sobre o assunto, ver Sidman (1986; 1994).

A metodologia nos estudos sobre equivalência de estímulos envolve, portanto, um conjunto de relações condicionais treinadas diretamente, com conseqüências diferenciais para escolhas corretas e incorretas, e em seguida, a aplicação de testes para verificar a emergência de novas relações condicionais.

Estudos mais recentes, porém, investigaram a formação de classes de estímulos equivalentes com base no treino de pareamento consistente sem conseqüências diferenciais imediatas. O treino de discriminação condicional usando pareamento consistente de estímulos é um procedimento experimental alternativo de controle da resposta pela relação modelo-estímulo de comparação consistente (Sc), no qual ambos são pareados sistematicamente, na ausência de conseqüências diferenciais imediatas (Baptista & Assis, 1995; Barros, Baptista & Assis, 1998). Nesse procedimento, fortalece-se o controle pela relação modelo-Sc.

Embora sem denominá-lo treino com pareamento consistente sem conseqüências diferenciais, um procedimento desse tipo foi inicialmente documentado por Saunders, Saunders, Kirby e Spradlin (1988), cujo estudo produziu resultados que foram replicados posteriormente por Harrison e Green (1990). Além disso, outros estudos também replicaram esses resultados (Adams, Fields & Verhave, 1999; Álvares, Assis, Sampaio & Esteves, 2001; Assis, Baptista, Damin & Álvares, 1997; Assis, Baptista, Kato, & Alves, 2000; Baptista & Assis, 1995; Barros et al., 1998; Damin, Assis & Baptista, 1998; Saunders, Drake & Spradlin, 1999; Williams, Saunders, Saunders & Spradlin, 1995). Esses estudos investigaram sistematicamente, em diferentes populações, um conjunto de variáveis, tais

como: a natureza dos estímulos; a antecipação de testes; o uso de *fading*; a história de treino; a estrutura e a expansão de classes de estímulos; o controle contextual.

Conforme afirmam Williams *et al.* (1995), o formato do treino sem conseqüências diferenciais garantiria um responder condicional generalizado, uma vez que a posição dos estímulos modelo e de comparação e a re-exposição dos participantes à situação de treino podem funcionar como um “*learning set*” arbitrário, em que qualquer situação nova pode exercer controle sobre as respostas desses participantes devido à sua história pré-experimental com situações similares. Nas situações anteriores, a apresentação do reforço diferencial e o avanço de uma tentativa para outra poderiam ter sido suficientes para manter o responder dos participantes. Os autores também avaliaram que a relação condicional entre os estímulos naquele contexto em que não houve conseqüência diferencial imediata, pode também ter ficado sob controle de estímulo por exclusão. Neste sentido, as situações de exclusão teriam desempenhado um papel na seleção condicional sem reforçamento. Assim é razoável propor que a escolha condicional sem reforçamento diferencial e a escolha por exclusão sejam consideradas duas formas de demonstrar um responder condicional generalizado, ambas contribuindo para verificar se as relações demonstradas em testes são condicionais.

Harrison e Green (1990) já haviam demonstrado a possibilidade de ensinar a humanos tarefas de discriminação condicional sem reforçamento diferencial, levantando uma questão metodológica quanto à formação de classes de estímulos equivalentes. Os achados dos experimentos com treino sem conseqüências diferenciais imediatas, além de indicarem a importância do necessário cuidado que se deve ter na construção dos testes de equivalência, questionam alguns estudos que mostram a aparente emergência de relações de equivalência entre estímulos não relacionados pelo treino diretamente. Em alguns casos, os testes poderiam não estar, necessariamente, “testando” relações entre estímulos, mas “treinando” essas relações. A validade das inferências realizadas sobre dados comportamentais dependeria do controle de variáveis indesejáveis, ao longo de treinos e de testes.

Foi o estudo de Baptista e Assis (1995), entretanto, que explicitou a importância da natureza dos estímulos no que concerne ao controle sobre o desempenho numa situação de treino com pareamento modelo-estímulo de comparação consistente (Sc). No estudo, os autores ressaltaram esta consistência no pareamento como variável responsável pelo desempenho dos participantes.

Não obstante a relevância da natureza dos estímulos na formação de classes de estímulos equivalentes, é importante verificar o efeito de outras variáveis (Stikeleather & Sidman, 1990). Neste sentido, Álvares e colaboradores (2001) analisaram o efeito da mudança gradual no controle de estímulos, verificando se o treino com pareamento consistente e uso de *fading* facilitariam o desempenho condicional em crianças pré-escolares, em tarefas de *matching-to-sample* com estímulos não usuais, na ausência de conseqüências diferenciais imediatas. Dos quatro participantes, dois formaram rela-

ções simétricas com estímulos usuais, porém nenhum demonstrou equivalência. Os resultados sugerem que o treino com pareamento consistente e *fading*, aliado à antecipação dos testes, mereceriam uma investigação mais rigorosa.

Há outros estudos voltados para a busca de variáveis de controle cada vez mais efetivas sobre as respostas. Estudos, tais como os realizados por Sidman (1969), Constantine e Sidman (1975), Stromer e Mackay (1990), Stromer, McIlvane, Dube e Mackay (1993), envolvendo o atraso da apresentação do modelo são alguns exemplos. Nesses estudos, aponta-se que a disposição do estímulo modelo com atraso, isto é, com um certo intervalo de tempo entre a sua remoção e a sua reapresentação, pode gerar um controle mais preciso sobre a formação de discriminações condicionais, relativamente aos estudos tradicionais (sem atraso do modelo). A importância do atraso é que ele pode levar o participante a ficar mais atento ao estímulo modelo. A duração do atraso pode ser fixa ou variável (zero ou alguns segundos ou minutos). Tradicionalmente, o procedimento de emparelhamento com o modelo, envolvendo atraso deste, difere do procedimento de emparelhamento simultâneo pelo fato de haver, no primeiro, a introdução de um intervalo de tempo entre a remoção do modelo (após a resposta a este) e a apresentação dos estímulos de comparação.

Nesses estudos, o atraso do modelo mostrou-se eficiente para a produção de discriminações condicionais num formato de treino com conseqüências diferenciais imediatas para as respostas. O atraso, entretanto, seria igualmente eficiente para gerar discriminações condicionais se utilizado num procedimento de treino com pareamento consistente de estímulos em que não fossem liberadas conseqüências diferenciais imediatas para as respostas dos participantes? O presente estudo foi programado para responder a essa pergunta, como tentativa de continuar a investigação de fontes alternativas de controle sobre a formação de discriminações condicionais sem conseqüências diferenciais imediatas, além daquelas obtidas em estudos anteriores já mencionados.

Método

Participantes

Foram convidados para o estudo, por meio de contato pessoal, oito universitários (P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7 e P8), provenientes de diferentes cursos de graduação (exceto Psicologia) da área de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará. Três dos participantes eram do sexo masculino e cinco, do sexo feminino. Eles não tinham sido expostos anteriormente ao tipo de tarefa requerido no presente estudo, mas foram informados de que se tratava de um estudo sobre métodos de ensino. Ao final do estudo, todos receberam R\$5,00 (cinco reais) por sessão experimental, independentemente do seu desempenho.

Ambiente experimental e aparato

As sessões experimentais foram conduzidas em uma sala do Laboratório de Psicologia Experimental da Universidade

Federal do Pará, com 6m², dividida por um espelho unidimensional, com uma sala de observação, que permitia ao experimentador monitorar o desempenho do participante.

Foi usado um microcomputador (modelo IBM, Pentium, de 133 MHz) e utilizado um programa escrito em linguagem Visual Basic 5.0 para controle e registro das respostas corretas e incorretas, apresentação dos estímulos, configuração de tentativas e posições de cada estímulo de escolha. Ao microcomputador estava conectado um monitor SVGA de 14" com tela sensível ao toque.

Estímulos

Os estímulos eram usuais e visuais, 11 no total; mediam 3cm x 3cm e ficavam separados uns dos outros por 2cm. Foram designados por uma letra e um número (por exemplo: A1, B2, C3, etc.). As letras referiam-se a cada conjunto de estímulos e os números identificavam os estímulos membros de uma classe programada pelo experimentador. Os estímulos podem ser visualizados na Figura 1. Esses estímulos foram apresentados no monitor, localizados no interior de quatro das cinco "janelas", nas posições central, superior, inferior, à direita e à esquerda. O modelo era sempre apresentado na "janela" central e os estímulos de comparação nas "janelas" laterais (uma das quais permanecia desativada). Cada "janela" era retangular (um fundo branco) com aproximadamente 4 cm x 5 cm (ver Figura 2). Com a finalidade de balancear os tipos de tentativas, foram incluídos estímulos de distração (B4 e C4), que eram estímulos de comparação incorretos considerados inconsistentes, presentes apenas nas tentativas de treino e para os quais não havia modelos correspondentes. A posição dos estímulos variava aleatoriamente nas quatro "janelas" laterais.

Procedimento

Todos os participantes foram submetidos aos treinos das relações condicionais AB e AC. Foi usado um pareamento consistente de estímulos. Inicialmente um modelo (por exemplo, A1) era apresentado na tela. Uma resposta ao modelo, produzia os estímulos de comparação (o estímulo consistente, Sc, por exemplo, B1, e os inconsistentes, Si, por exemplo, B2 e B3), sem a presença do modelo, ou seja, **com atraso zero**. Uma nova resposta a um dos estímulos de comparação produzia o reaparecimento do modelo.

Quando um Si (B2) era apresentado repetidamente em duas tentativas (por exemplo, nas tentativas 1 e 2), ficava ausente na próxima (tentativa 3), substituído por um outro Si (B3 ou B4), voltando a ser reapresentado somente na tentativa seguinte (quarta). A resposta ao Sc, ou a qualquer um dos Si produzia, como única conseqüência (não diferencial), a reapresentação do mesmo modelo na tela, após 1s. Na próxima tentativa, o procedimento era o mesmo até a conclusão de um bloco de tentativas (por exemplo, o bloco A1B1, na Tabela 1).

Foram programados três tipos de tentativas, sendo oito tentativas contendo um mesmo modelo, para cada bloco (Tabela 1). No total, cada bloco era constituído por 24 tentativas, exceto os blocos de simetria inicial, constituídos por quatro tentativas, os de simetria mista (finais) e de equivalência, cons-

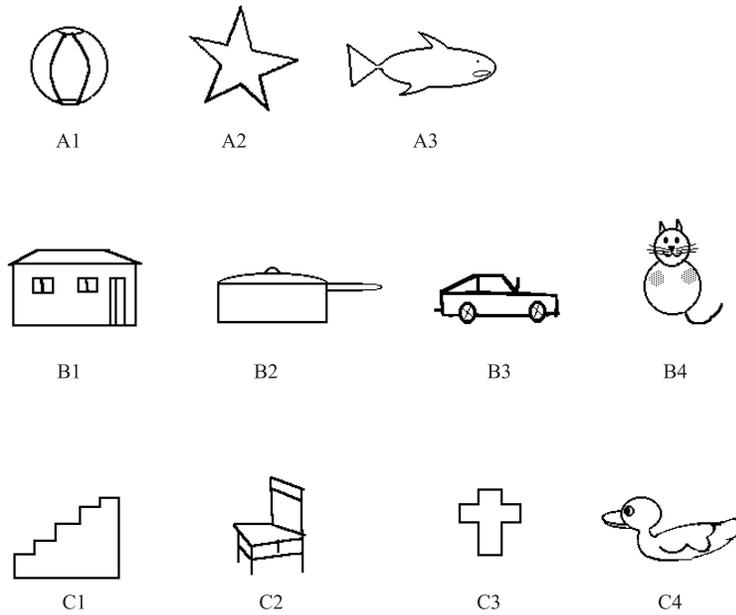
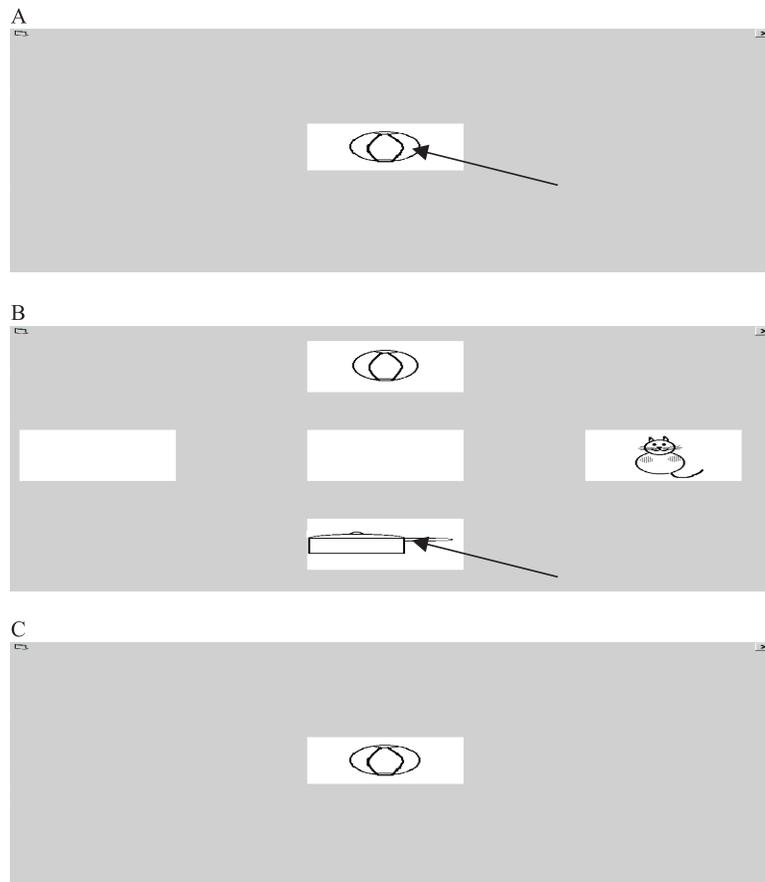


Figura 1. Conjunto de estímulos usados no estudo



Em A, o modelo é apresentado sozinho na “janela” central da tela. Uma resposta (indicada pela seta) ao modelo produz a remoção deste e uma nova configuração, em B, com estímulos de comparação em “janelas” laterais. Uma resposta a um dos estímulos de comparação gera a reapresentação do modelo, em C, e assim por diante.

Figura 2. Ilustração da disposição do modelo e dos estímulos de comparação usados no estudo

Tabela 1
Treino das relações condicionais AB e AC intercalado aos testes de simetria BA e CA, e de equivalência BC e CB, com o tipo e número (parcial e total) de tentativas

Treino	Teste	Tipo de Tentativas	Número de Tentativas	
			Parcial	Total
A1B1	Simetria B1A1	A1* B1+ B2B3	08	24
		A1* B1+ B2B4	08	
		A1* B1+ B3B4	08	
		B1* A1 +A2A3	–	
A2B2	Simetria B2A2	A2* B2 +B1B3	08	24
		A2* B2 +B1B4	08	
		A2* B2 +B3B4	08	
		B2* A2 +A1A3	–	
A3B3	Simetria B3A3	A3* B3+ B1B2	08	24
		A3* B3+ B1B4	08	
		A3* B3+ B2B4	08	
		B3* A3 +A1A2	–	
AB Misto	Simetria Mista BA	A1* B1+ B2B3	03	24
		A1* B1+ B2B4	03	
		A1* B1+ B3B4	02	
		A2* B2 +B1B3	03	
		A2* B2 +B1B4	03	
		A2* B2 +B3B4	02	
		A3* B3+ B1B2	03	
		A3* B3+ B1B4	03	
		A3* B3+ B2B4	02	
		B1* A1 + A2A3	04	
B2* A2 + A1A3	04			
B3* A3 + A1A2	04			
A1C1	Simetria C1A1	A1* C1+ C2C3	08	24
		A1* C1+ C2C4	08	
		A1* C1+ C3C4	08	
		C1* A1 +A2A3	–	
A2C2	Simetria C2A2	A2* C2 +C1C3	08	24
		A2* C2 +C1C4	08	
		A2* C2 +C3C4	08	
		C2* A2 +A1A3	–	
A3C3	Simetria C3A3	A3* C3+ C1C2	08	24
		A3* C3+ C1C4	08	
		A3* C3+ C2C4	08	
		C3* A3 +A1A2	–	

Tabela 1 (continuação)

Treino	Teste	Tipo de Tentativas	Número de Tentativas		
			Parcial	Total	
AC Misto		A1* C1+ C2C3	03	24	
		A1* C1+ C2C4	03		
		A1* C1+ C3C4	02		
		A2* C2 +C1C3	03		
		A2* C2 +C1C4	03		
		A2* C2 +C3C4	02		
		A3* C3+ C1C2	03		
		A3* C3+ C1C4	03		
		A3* C3+ C2C4	02		
		Simetria CA Mista			C1* A1 +A2A3
C2* A2 +A1A3	04				
C3* A3 +A1A2	04				
Treino Misto AB e AC (revisão)	Equivalência BC	B1* C1 +C2C3	04	12	
		B2* C2 +C1C3	04		
		B3* C3 +C1C2	04		
	Equivalência CB		C1* B1 +B2B3	04	12
			C2* B2 +B1B3	04	
			C3* B3 +B1B2	04	

* O modelo ficava ausente quando os estímulos de comparação eram apresentados.

+ Estímulo *consistente* que corresponde ao tradicionalmente chamado *positivo* ou *correto*.

tituídos por 12 tentativas. A redução do número de tentativas dos blocos dos testes iniciais de simetria, relativamente ao número de tentativas dos blocos dos testes finais, deveu-se ao fato de que aqueles eram testes preparativos para estes (como será mencionado adiante). Eram testes mais simples, porquanto constituídos, cada um, por um bloco de tentativas em que havia apenas um mesmo estímulo modelo, consoante o teste; por exemplo, o modelo B1, no teste B1A1. Nos testes finais, havia três tipos de estímulos modelo por bloco; por exemplo, os modelos B1, B2 e B3, misturados num bloco do teste da simetria BA. As seqüências de tentativas foram alteradas.

Cada bloco correspondia ao treino de uma relação condicional inicial (de aquisição), de linha-de-base (treino misto), bem como ao teste de uma relação emergente (simetria inicial, simetria mista e equivalência). Por exemplo, a relação inicial A1B1 era treinada num bloco; também, a relação inversa B1A1 (ou simetria inicial) era testada num bloco, bem como a relação A2B2 e a inversa, B2A2, e assim por diante. A programação de aplicação dos testes de simetria inicial (por exemplo, B1A1) correspondentes a cada treino de aquisição (por exemplo, A1B1) foi feita com o objetivo de preparar os participantes para os testes finais de simetria (BA e CA mistas) que correspondiam aos treinos de linha-de-base (AB e AC mistos), com base no estudo de Damin e colaboradores (1998). Havia blocos de quatro tentativas para cada um desses testes iniciais e blocos de 12 tentativas para os testes finais.

Cada treino era seguido imediatamente do teste correspondente. Porém, após o segundo treino de linha-de-base (AC misto), era realizada uma revisão das duas linhas-de-

base depois das quais eram aplicados os testes de equivalência (Tabela 1).

Como critério de acertos exigiu-se um responder correto de 100% em cada bloco de treino. Caso o participante não alcançasse o critério na primeira exposição a um bloco de treino inicial, era re-exposto, 10 vezes, no máximo, ao bloco. Se, mesmo assim, persistisse no erro, o participante passava para o treino seguinte, até o final dos treinos programados. Contudo, se ele atingisse o critério de acertos em um bloco desse treino era exposto ao treino de linha-de-base. Assim como nos treinos de aquisição, se o participante não alcançasse o critério na primeira exposição a cada bloco de treino de linha-de-base (por exemplo, AB misto), era re-exposto ao mesmo bloco, porém, até cinco vezes. Alcançado o critério após essa re-exposição máxima, o participante passava para o teste de simetria correspondente a esse treino. Caso contrário, ele não passava para o teste. Cada bloco de teste era apresentado duas vezes no máximo.

A sessão experimental era iniciada com a seguinte instrução:

Este é um jogo de memória. procure relacionar duas figuras. Quando descobrir uma estratégia que solucione o problema, mantenha-se nela. O computador registrará todos as respostas, porém você só saberá se acertou ou errou ao final do estudo.

No final de cada sessão experimental, uma mensagem aparecia na tela:

Obrigado por participar deste estudo. Por favor, chame o experimentador.

Tabela 2 (continuação)

		Treinos de Aquisição e Treinos Mistos (Linhas -de-base) Intercalados aos Testes Correspondentes														Revisão de Linhas -de-base Seguida de Testes de Equivalência						
Part	BI	A1B1	B1A1	A2B2	B2A2	A3B3	B3A3	ABm	SBA	A1C1	C1A1	A2C2	C2A2	A3C3	C3A3	ACm	SCA	ABm	ACm	EBC	ECB	
P6	1	25,00	75,00	100,00	50,00	79,16	100,00	91,66	83,33	100,00	100,00	91,66	100,00	100,00	100,00	100,00	91,66	100,00	100,00	66,66	41,66	
	2	41,66	75,00	100,00	100,00	100,00	100,00	91,66	100,0			95,83					100,00	100,00	100,00	50,00	50,00	
	3	62,50						100,00				95,83										
	4	83,33										100,00										
	5	83,33																				
	6	79,16																				
	7	83,33																				
	8	79,16																				
	9	70,83																				
	10	100,00																				
P7	1	41,66	50,00	83,33	75,00	75,00	100,00	95,83	83,33	100,00	100,00	91,66	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	83,33	75,00	
	2	66,66	100,00	100,00	100,00	83,33	100,00	100,00	100,00			100,00									100,00	100,00
	3	83,33				100,00																
	4	83,33																				
	5	100,00																				
P8	1	41,66	-	41,66	-	41,66	-	50,00	-	25,00	-	62,50	-	54,16	-	50,00	-	41,66	62,50	62,50	-	-
	2	50,00		41,66		75,00		58,33		33,33		37,50		50,00		41,66		83,33	75,00	75,00		
	3	58,33		58,33		83,33		54,16		41,66		45,50		66,66		58,33		58,33	41,66	41,66		
	4	66,66		66,16		83,33		62,50		58,33		62,50		41,66		75,00		66,66	70,83	70,83		
	5	50,00		58,33		75,00		66,66		41,66		75,00		75,00		41,66		83,33	41,66	41,66		
	6	75,00		50,00		66,66				54,16		41,66		66,66		66,66		83,33	41,66	41,66		
	7	66,66		66,66		66,66				75,00		54,16		41,66		41,66		50,00	50,00	50,00		
	8	62,50		41,66		58,33				50,00		79,16		50,00		50,00		83,33	83,33	83,33		
	9	75,00		83,33		79,16				70,83		83,33		83,33		83,33		87,50	87,50	87,50		
	10	75,00		83,33		62,50				58,33		75,00		87,50		87,50						

Part = Participantes BI = Blocos de tentativas ABm e ACm = Treinos mistos AB e AC SBA e SCA = Simetrias BA e CA

EBC e ECB = Equivalências BC e CB

Resultados e discussão

A Tabela 2 mostra os resultados obtidos no estudo, nos treinos de aquisição (ou iniciais) A1B1, A2B2, A3B3 e A1C1, A2C2, A3C3; nos testes de simetria inicial correspondentes a esses treinos; nos treinos de linha-de-base (ou treinos mistos) AB e AC; nos testes de simetria BA e CA (ou simetrias mistas); na revisão de linha-de-base e nos testes de equivalência BC e CB. Como mostra a tabela, os treinos foram intercalados aos testes. A seqüência da apresentação dos resultados obedece à seqüência do procedimento.

Sete do total de oito participantes formaram a primeira relação condicional A1B1 após exposição a números variáveis de blocos de tentativas (de um a dez blocos). P1 foi exposto a dois blocos para atingir o critério de acertos (100%); P2 foi exposto a quatro blocos; P3 foi exposto a apenas um bloco; P4, P5, P6 e P7 foram expostos a seis, sete, dez e cinco blocos, respectivamente. Somente um participante, P8, não demonstrou essa relação condicional, mesmo depois de ter sido exposto ao total de dez blocos de tentativas. Esse participante apresentou porcentagens de acertos irregulares, que variaram de 41,66% a 75%. Cinco participantes formaram a simetria inicial B1A1 (100% de acertos). Dois deles, P2 e P5, formaram essa relação na primeira exposição a esse teste, e três participantes, P3, P4 e P7, após duas exposições. Os participantes P1 e P6 falharam nesse teste, apresentando um desempenho correto de 50% e 75%, respectivamente, na segunda exposição. O participante P8 não foi exposto ao teste B1A1, bem como a nenhum outro teste, devido ao fato de seu desempenho ter ficado aquém do critério em todos os treinos, como será mencionado mais adiante.

Todos os participantes bem-sucedidos no treino A1B1 também o foram no treino A2B2; P4, P5 e P6 atingiram o critério logo na primeira exposição, enquanto que P1, P2, P3 e P7 atingiram o critério após duas exposições a esse treino. O participante P8 apresentou um desempenho baixo do critério em A2B2, com porcentagens de acertos irregulares, como no treino anterior, de 41,66% a 83,33%. Cinco participantes, P1, P2, P3, P6 e P7, responderam positivamente, formando a simetria inicial B2A2; desses, P1 e P3 assim responderam na primeira exposição, enquanto que P2, P6 e P7, após duas exposições. Os participantes P4 e P5 falharam, mesmo depois de terem sido expostos duas vezes a esse teste, apresentando, respectivamente, porcentagens de acertos de 75% e 0% na segunda exposição.

No treino da relação condicional A3B3, todos os participantes, à exceção de P8, atingiram o critério. Os participantes P1, P4, P5 e P6 atingiram o critério na segunda exposição e os demais, P2, P3 e P7, somente depois da terceira exposição. Mesmo após ter sido re-exposto ao número máximo de blocos do treino A3B3, o participante P8 não alcançou o critério, continuando a apresentar porcentagens de acertos irregulares, à semelhança dos treinos anteriores, com variação de 41,66% a 83,33%. Desses sete participantes que atingiram o critério de acertos em A3B3, seis formaram a simetria inicial B3A3 e apenas um, o P4, falhou nesse teste. P1, P3, P5, P6 e

P7 alcançaram o critério na primeira exposição; P2, na segunda.

No treino misto AB (linha-de-base), todos os participantes, exceto P8, atingiram o critério, mas na última exposição. O participante P1 foi exposto a quatro blocos; os participantes P2, P3 e P6, foram expostos a três blocos; os participantes P4 e P7, a dois blocos e o participante P5, a cinco blocos (o máximo programado). O participante P8, mesmo depois de exposto também ao máximo de blocos, falhou no treino misto AB, apresentando uma porcentagem de acertos irregular, com variação de 50% a 66,66%. Dos sete participantes que atingiram o critério no treino (misto) AB, cinco - P1, P2, P4, P6 e P7 - formaram a simetria (mista) BA, com uma porcentagem de acertos de 100% na segunda exposição. Os participantes P3 e P5 falharam em demonstrar essa relação emergente, respondendo com uma porcentagem de acertos de 50% e 33,33%, respectivamente.

Sete participantes, P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7, atingiram o critério em A1C1, em sua maioria, na primeira exposição. Um participante, P1, após duas exposições. O participante P8 não atingiu o critério nesse treino, mesmo após exposição ao máximo de blocos, com uma porcentagem de acertos irregular, variando de 25% a 75%. Seis participantes, P1, P2, P3, P5, P6 e P7, formaram a simetria B1A1; P1, P2, P5, P6 e P7, após a primeira exposição a esse teste, e P3, após a segunda exposição. O participante P4 não demonstrou essa relação emergente.

No treino A2C2, sete participantes atingiram o critério de acertos; os participantes P1, P2, P5 e P7, depois de duas exposições; o participante P3, depois de três exposições; o participante P4, na primeira exposição; o participante P6, depois de quatro exposições. O participante P8 não demonstrou o treino A2C2, mesmo depois de exposto ao máximo de blocos programado para o critério. P8 apresentou uma porcentagem de acertos que variou de 37,50% a 83,33%. Dos participantes que atingiram o critério em A2C2, seis formaram a simetria C2A2 correspondente, logo na primeira exposição. Um participante, P4, falhou nesse teste, apresentando 50% de acertos na segunda exposição.

Todos os participantes, exceto o P8, foram bem-sucedidos no treino A3C3, na primeira exposição. O participante P8 foi exposto ao máximo de blocos e apresentou uma porcentagem de acertos que variou de 41,66% a 87,50%. Os participantes que atingiram o critério em A3C3 também demonstraram a simetria C3A3. Os participantes P1, P2, P3, P5, P6 e P7 formaram essa simetria na primeira exposição; o participante P4, após duas exposições.

No treino AC misto (linha-de-base), todos os participantes, exceto P8, atingiram o critério na primeira exposição ao bloco de tentativas desse treino. O participante P8 apresentou uma porcentagem de acertos irregular ao longo das cinco exposições, com variação de 41,66% a 75%. No teste seguinte, da simetria (mista) CA, quatro dos sete participantes bem-sucedidos no treino anterior demonstraram essa relação emergente. P1, P2, P4 e P6 obtiveram esse desempenho depois de duas exposições, e P7, depois de apenas uma. Os participan-

tes P3 e P5 falharam nesse teste. O participante P8, assim como nos testes anteriores, não foi exposto ao teste da simetria CA.

Observa-se, na Tabela 2, que houve, para um participante (P8), o número máximo de exposições a todos os treinos de aquisição, bem como os treinos de linha-de-base, ou seja, dez e cinco blocos de tentativas, respectivamente. Para esse participante, a re-exposição não levou à formação de discriminações condicionais, o que dispensou sua passagem para os testes. Para os demais participantes foi necessária a exposição a mais de um bloco de tentativas, tendo havido o número máximo de exposição para P6. Para eles, a exposição repetida às tentativas pode ter contribuído, em parte, para a produção de um desempenho positivo em A1B1, bem como em A2B2 (para quatro participantes – P1, P2, P3 e P7), em A3B3 e AB misto. Observa-se ainda que houve um número variado de exposição dos participantes aos blocos de tentativas de A1C1 para AC misto, porém, menor, em relação aos blocos dos treinos anteriores. Observa-se também que do treino AB misto para o treino AC misto houve uma considerável redução de exposição; ou seja, para todos os participantes (exceto para P8), a exposição passou a ser de apenas um bloco em AC misto, o que pode ser tomado como indicativo do efeito facilitador, na linha-de-base AB, da re-exposição, conjugada à estruturação das tentativas e à forma pela qual cada modelo era disposto, ou seja, apresentado com atraso, apesar da não liberação de conseqüências diferenciais, sobre o desempenho positivo na linha-de-base posterior AC. Esse efeito facilitador já tinha sido encontrado num estudo anterior (Baptista & Assis, 1995).

Nas revisões de linha-de-base, ou treinos mistos AB e AC antecedentes aos testes de equivalência BC e CB, todos os participantes, exceto P8, mantiveram estável o seu responder em apenas uma exposição. Um participante somente, o P7, demonstrou as equivalências BC e CB, depois de duas exposições. Os demais falharam nesses testes. Desses, o participante P5 foi quem apresentou uma porcentagem máxima de acertos, de 75%, no teste de equivalência CB.

No presente estudo, foi programado um procedimento de treino de pareamento consistente de estímulos, sem conseqüências diferenciais para acertos e erros, num formato em que o modelo era removido após a resposta do participante a este, gerando a apresentação dos estímulos de comparação, sem o modelo, sendo que a resposta a um dos estímulos de comparação produzia a reapresentação do modelo, e assim por diante, ao longo das tentativas. O atraso do modelo parece não ter exercido um papel eficiente no sentido de gerar a emergência de todas as relações simétricas mistas testadas nem a emergência de todas as relações de equivalência em todos os participantes. Isto ficou atestado pelo fato de que dois dos sete participantes que tinham passado para os testes tenham falhado numa simetria (a simetria mista BA); também, pelo fato de que somente um participante (P7) tenha sido bem-sucedido em apenas uma relação de equivalência (CB). Como já mencionado, todos os participantes submetidos aos testes foram expostos a mais de um bloco de tentati-

vas do treino da linha-de-base AB. Além do fato de que a ausência de *feedback* imediato para acertos e erros ter dificultado a resposta a esse treino, levando à necessidade de re-exposição ao mesmo, pode-se considerar o provável efeito sobre o desempenho, nesse e nos demais treinos, para a maioria dos participantes, da forma como cada modelo era disposto ao longo das tentativas. Também, em relação ao desempenho desses participantes nos testes das relações emergentes referidos, a consideração desse provável efeito parece ser pertinente. Somado a isso, é necessário considerar o fato de ter sido programada a re-exposição a até dois blocos de tentativas nos testes; tal fato pode ter contribuído para esse desempenho, ou seja, a reduzida exposição, relativamente à re-exposição programada para os treinos. Um aumento na re-exposição aos testes poderia levar à formação gradual de relações simétricas e equivalentes em todos os participantes bem-sucedidos nos treinos (o que corroboraria a discussão a respeito da aprendizagem em situações de testes, conforme discutem Baptista & Assis, 1995).

Quando os estímulos de comparação eram apresentados, sem o modelo, o reaparecimento deste ocorria, se e somente se o participante respondesse a um dos estímulos de comparação. Portanto, havia um intervalo de tempo variável entre a remoção do modelo e sua reapresentação; por exemplo, a primeira resposta ao modelo produzia essa remoção, mas o momento em que ele reaparecia dependia da resposta a um dos estímulos de comparação. Um próximo estudo com um formato de treino de pareamento consistente similar mas que se caracterize por outra forma de disposição do modelo em cada tentativa, isto é, em que o reaparecimento deste, ocorra após um intervalo de tempo fixo sem depender da resposta a um dos estímulos de comparação, talvez produza um desempenho consistente com menor variabilidade intra e intersujeitos, relativamente à variabilidade observada no presente estudo.

Um participante (P8) falhou em todos os treinos de discriminações condicionais aos quais foi submetido, o que implicou a sua não exposição aos testes. A variabilidade nas respostas desse participante (ver Tabela 2) sugere o possível efeito de alguma variável não identificada, em detrimento da contingência experimental. Essa variabilidade ocorreu ao longo dos blocos de um mesmo treino, bem como ao longo de todos os treinos. Não obstante, e apesar do desempenho já descrito dos demais participantes nos testes, eles formaram as linhas-de-base treinadas. Nesse sentido, o presente estudo pode ser visto como revelador de um desempenho consistente da maioria dos participantes (de sete dentre o total de oito), mesmo na ausência de conseqüências diferenciais imediatas, ou seja, em cada tentativa de treino, e tendo em conta a forma como os modelos foram dispostos nessas tentativas (atraso variável).

Os resultados confirmam os obtidos em estudos anteriores em que os participantes tiveram êxito na formação de discriminações condicionais, decorrente da utilização do treino de pareamento consistente de estímulos, e ampliam esses resultados no que concerne à forma de manipulação do mo-

delo, reiterando o seu caráter alternativo em relação aos estudos em que, tradicionalmente, os acertos dos participantes têm sido reforçados imediatamente e explicitamente.

Referências

- Adams, B. J., Fields, L., & Verhave, T. (1999). Effects of unreinforced conditional selection training, multiple negative comparison training and feedback on equivalence class formation. *The Psychological Record*, 49, 685-702.
- Álvares, S. M. M., Assis, G. J. A., Sampaio, M. E. C., & Esteves, I. P. (2001). Discriminações condicionais sem conseqüências diferenciais em crianças: efeitos da história de treino e teste precoce de simetria. *Estudos de Psicologia*, 6, 7-20.
- Assis, G. J. A., Baptista, M. Q. G., Damin, E. T., & Álvares, S. M. M. (1997). Consistency training and equivalence relations without differential consequences. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 1(1), 7-8.
- Assis, G. J. A., Baptista, M. Q. G., Kato, O. M., & Alves, K. R. S. (2000). Relações de equivalência após treino com pareamento consistente de estímulos sob controle contextual. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 16(2), 125-133.
- Baptista, M. Q. G., & Assis, G. J. A. (1995). Treino por consistência e equivalência de estímulos sem conseqüências diferenciais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11(3), 173-179.
- Barros, C. W. L., Baptista, M. Q. G., & Assis, G. J. A. (1998). Efeitos da história de treino sobre a formação de classes de estímulos equivalentes. *Acta Comportamental*, 6(2), 111-128.
- Constantine, B., & Sidman, M. (1975). The role of naming in delayed matching to sample. *American Journal of Mental Deficiency*, 79, 680-689.
- Damin, E. T., Baptista, M. Q., & Assis, G. J. A. (1998). Efeitos da distribuição de treino e testes sobre a formação de classes de estímulos equivalentes sem conseqüências diferenciais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 14(1), 41-49.
- De Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9(2), 283-303.
- Harrison, R. J., & Green, G. (1990). Development of conditional and equivalence relations without differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 225-237.
- Saunders, R. R., Drake, K. M., & Spradlin, J. E. (1999). Equivalence class establishment expansion, and modification in preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 195-214.
- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence classes by unreinforced selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 145-161.
- Sidman, M. (1969). Generalization gradients and stimulus control in delayed matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 745-757.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. 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.
- Stikeleather, G., & Sidman, M. (1990). An instance of spurious equivalence relations. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 1-11.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1990). Arbitrary stimulus relations and delayed identity matching to complex samples. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 8, 22-25.
- Stromer, R., MacIlvane, W. J., Dube, W. V., & Machay, H. (1993). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 83-102.
- Williams, D. C., Saunders, K. J., Saunders, R. R., & Spradlin, J. E. (1995). Unreinforced conditional selection within three-choice conditional discriminations. *The Psychological Record*, 45, 613-627.

Grauben José Alves de Assis, doutor em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo, é professor do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará (PA).

Marcelo Quintino Galvão Baptista, doutor em Educação pela Universidade Federal de São Carlos (SP), é professor do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará (PA).

Olívia Misae Kato, doutora em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo, é professora do Departamento de Psicologia Experimental da Universidade Federal do Pará (PA).

Danielle Grain Cardoso, ex-bolsista de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq), atual mestranda do Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará (PA).

Endereço para correspondência: Tv. Castelo Branco, 1923/301, Bairro do Guamá, 66063-420, Belém, PA. Fone/fax: (91)211.1662. E-mail: gjaa@cpgp.ufpa.br.

Recebido em 05.11.01
Revisado em 16.08.02
Aceito em 06.04.03