

*RESPONDER POR EXCLUSÃO A PARTIR DE UMA LINHA DE BASE DE
DISCRIMINAÇÕES CONDICIONAIS VISUAIS¹*

*MATCHING BY EXCLUSION ON A BASELINE OF VISUAL CONDITIONAL
DISCRIMINATIONS¹*

CLAUDIA KAMI BASTOS OSHIRO², DEISY DAS GRAÇAS DE SOUZA³ E ALINE ROBERTA A. COSTA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, BRASIL

RESUMO

Este trabalho investigou o responder de escolha por “exclusão”, fenômeno comportamental robusto, demonstrado experimentalmente pela seleção imediata de um estímulo de comparação indefinido, diante de um estímulo modelo também indefinido experimentalmente, sem uma história prévia que torne o estímulo de comparação discriminativo para a resposta de seleção. A exclusão tem sido extensamente replicada com uma preparação experimental de linha de base de discriminações condicionais auditivo-visuais. O presente estudo investigou a ocorrência da exclusão quando apenas estímulos visuais são utilizados como modelos e comparações. Dois experimentos empregaram os mesmos arranjos experimentais dos estudos prévios, substituindo os modelos auditivos pelos visuais, com a linha de base para os testes de exclusão envolvendo um mesmo modelo relacionado a vários estímulos de comparação (Experimento I) ou vários modelos relacionados a um mesmo estímulo de comparação (Experimento II). Nove crianças de 4 a 5 anos foram expostas à seguinte seqüência experimental: (a) estabelecimento de uma linha de base de discriminações condicionais visuais um para um; (b) testes de exclusão; (c) ampliação da linha de base pelo ensino de discriminações condicionais inter-relacionadas; (d) novos testes de exclusão; e (e) testes de formação de classes de estímulos. Todos os participantes adquiriram as discriminações condicionais e apresentaram o responder por exclusão e a formação de classes de equivalência. Esses resultados estendem as descobertas sobre a escolha por exclusão, demonstrando que não é dependente do envolvimento da modalidade auditiva, e fortalecem a noção de que esse comportamento emergente tem origem nos mesmos processos básicos envolvidos na formação de classes de equivalência.

Palavras-chave: exclusão, comportamento emergente, discriminação condicional, topografia de controle de estímulos, controle por seleção, controle por rejeição

ABSTRACT

This study investigated responding by “exclusion”, a robust behavioural process demonstrated by the selection of an undefined comparison stimulus, when the sample is also an undefined stimulus, without any previous history that could establish the comparison as a discriminative stimulus for the selection response. “Exclusion” has been extensively replicated after the establishment of a baseline of auditory-visual discriminations. The purpose of this study was to investigate the emergence of exclusion using a baseline of visual-visual discriminations only. Two experiments used the same experimental arrangements used in previous studies, substituting the visual for the auditory stimuli, in which the baseline for the exclusion probes involved each sample related to many comparisons (Experiment I) and many samples related to each comparison (Experiment II). Nine children aged four to five years-old were exposed to the following experimental sequence: (a) establishment of a baseline of conditional discriminations with visual stimuli; (b) exclusion probes; (c) teaching new inter-related discriminations; (d) additional exclusion probes; and (e) probes of equivalence class formation. All children learned the conditional discriminations and showed positive results on exclusion probes and equivalence probes. These results extend previous findings on exclusion responding, demonstrating that it is not dependent on the auditory modality of the sample stimuli and the results strengthen the notion that this emergent behavior may derive from the same basic process involved in the formation of equivalence classes.

Key-words: matching by exclusion, emergent behavior, conditional discrimination, stimulus control topography, selection, rejection

1 Artigo derivado da dissertação de mestrado da primeira autora, sob orientação da segunda, defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial da Universidade Federal de São Carlos. A pesquisa foi apoiada por auxílio da FAPESP/PRONEX (Processo # 03/009928-4) e FAPESP #00/04277-7. As autoras agradecem as muitas contribuições de Júlio C. de Rose ao longo de todo o projeto; agradecem também a dois pareceristas anônimos, cujas revisões cuidadosas permitiram o aperfeiçoamento do texto. Endereço para correspondência: Deisy G. de Souza, Depto. de Psicologia, CECH/UFSCar. Rodovia Washington Luis, Km 235, 13.565-905, São Carlos, SP. E-mail: *ddgs@power.ufscar.br* ou *claudiaoshiro77@yahoo.com.br*.

2 Bolsista de mestrado da FAPESP (Proc. # 02/06142-7)

3 Bolsista de Produtividade em Pesquisa - CNPq (Proc. # 550660/2002-02)

O responder por exclusão consiste em um padrão típico de comportamento, observado frequentemente no cotidiano, identificado em estudos naturalísticos sobre aquisição de linguagem com crianças muito pequenas (Bates, 1979) e investigado experimentalmente com um procedimento que simula o ambiente que favorece sua ocorrência (Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981; Vincent-Smith, Bricker, & Bricker, 1974). Na análise do comportamento o responder por exclusão foi observado, incidentalmente, em um estudo sobre o ensino de discriminações condicionais com adolescentes com retardo mental (Dixon, 1977). Visando ensinar gradualmente as discriminações, Dixon iniciou o procedimento apresentando apenas um estímulo auditivo – a palavra ditada “Pi”, como modelo em todas as tentativas; do mesmo modo, era apresentado apenas um estímulo de comparação impresso, a letra grega Pi, que funcionava, portanto, como S+ (o estímulo cuja escolha produzia a consequência reforçadora). A seguir, a matriz de escolhas passava a apresentar dois estímulos impressos simultaneamente, a letra Pi, invariante (isto é, apresentada em todas as tentativas), acompanhada por um S- (o estímulo cuja escolha não produzia a consequência, isto é, a resposta era colocada em extinção), ora a letra *Teta*, ora a letra *Upsilon*. Quando essa linha de base estava bem estabelecida, eram apresentadas tentativas de sonda com novas palavras ditadas, “Teta” e “Upsilon” e os dois estímulos de comparação, *Pi* e a letra correspondente à palavra ditada. Nessa situação, todos os participantes selecionaram imediatamente o estímulo previamente usado como S- (Teta ou Upsilon). Dixon empregou o termo responder por exclusão para indicar que o controle de

estímulos para a seleção correta, que não fazia parte do repertório do participante, foi baseado na experiência prévia com o outro estímulo, que era o S+ condicional à outra palavra ditada e não à que estava sendo ditada naquela sonda em particular. Como demonstrado posteriormente, em uma série de estudos, o responder por exclusão pode ser controlado simultaneamente por rejeição e por seleção (McIlvane et al., 1987; McIlvane, Wilkinson, & de Souza, 2000b; Wilkinson & McIlvane, 1997). Porém, com foco no controle por rejeição, Dixon (1977) sugeriu que esse desempenho poderia ter como base uma abstração previamente estabelecida de que há uma relação entre uma palavra falada e um evento do ambiente (e, portanto, um estímulo indefinido não poderia pertencer àquela mesma relação).

Descobertas similares às de Dixon (1977) também foram encontradas em estudos de psicolingüística, nos quais receberam o nome de mapeamento rápido (Baldwin & Markman, 1989; Golinkoff, Hirsh-Pasek, Bailey, & Wenger, 1992; Golinkoff, Mervis, & Hirsh-Pasek, 1994; Goodman, McDonough, & Brown, 1998; Hall & Graham, 1999; Markman, 1987; 1989; Markman, & Wachtel, 1988; Taylor & Gelman, 1988; Waxman & Markow, 1998; Woodward & Markman, 1991). A pesquisa nessa perspectiva também postulou explicações baseadas ora no responder por exclusão, denominado exclusividade mútua (Markman, 1987), ora no responder por relação direta entre estímulos não definidos, denominado N3C – nome novo, categoria sem nome (Golinkoff et al. 1992), mas como apontado por McIlvane et al. (2000b), ambas as “rotas” são possíveis, embora em cada situação possa prevalecer o controle por uma, por outra, ou por ambas.

Nesse contexto ganhou força a suposição de que o desempenho por exclusão poderia estar na origem da aprendizagem de vocabulário, isto é, ao excluir o S- (escolha por rejeição) e escolher o estímulo de comparação correspondente à nova palavra falada, o participante poderia também começar a aprender a relação entre ambos os estímulos novos, a palavra nova falada e o estímulo de escolha correspondente. A pesquisa sobre exclusão ganhou então expressivo desenvolvimento, principalmente com o objetivo de ensinar vocabulário: ao responder por exclusão e aprender a relacionar um nome novo a um evento novo, geralmente o indivíduo passa a nomear o evento com o mesmo nome que controla suas respostas na tarefa de seleção (Ferrari, McIlvane, & de Rose, 1993; de Rose, de Souza, & Hanna, 1996). McIlvane e colaboradores, por exemplo, empregaram o procedimento para ensinar nomes de alimentos a crianças com retardo mental severo (McIlvane & Stoddard, 1981; McIlvane, Bass, O'Brien, Gerovac, & Stoddard, 1984).

Importante notar que o termo exclusão passou a ser utilizado para se referir tanto ao padrão de comportamento como ao procedimento típico sob o qual tem sido observado, que consiste em uma variante do procedimento de pareamento com o modelo (*matching-to-sample*) no qual se apresenta um estímulo modelo novo (não definido experimentalmente como parte de uma relação condicional) e a matriz de estímulos de comparação apresenta um estímulo novo juntamente com estímulos previamente definidos como membros de outras relações modelo-comparação. Desse modo, os estímulos definidos funcionam como “pistas” ou dicas que favorecem sua exclusão e aumentam a probabilidade de escolha do estímulo novo (Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981).

A robustez do responder por exclusão tem sido amplamente demonstrada com participantes com graus variados de retardo (Dixon, Dixon, & Spradlin, 1983; McIlvane, Kledaras, Lowry, & Stoddard, 1992; McIlvane, Munson, & Stoddard, 1988; McIlvane & Stoddard, 1981; Stromer, 1986, 1989), crianças em diferentes faixas etárias (Costa, McIlvane, Wilkinson, & de Souza, 2001; Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, no prelo; Ferrari et al., 1993), estudantes universitários (McIlvane et al., 1987) e, mais recentemente, com um cachorro da raça *bordercollie* (Kaminski, Call, & Fisher, 2004).

Esse conjunto de estudos enfraqueceu a suposição de que o responder por exclusão poderia depender de um repertório verbal bem desenvolvido, uma vez que documentaram sua emergência por indivíduos sem fala, por pessoas com retardo mental severo e mesmo por infra-humanos. No entanto, considerando que empregaram preponderantemente estímulos modelos auditivos, não descartaram a possibilidade de que essa modalidade de estimulação pudesse exercer um papel especial na emergência da exclusão (mas ver McIlvane et al., 1987).

O presente estudo investigou essa possibilidade, estabelecendo, como linha de base para os testes de exclusão, discriminações condicionais em que tanto os estímulos modelo como os estímulos de comparação eram visuais.

Uma outra questão que norteou esse estudo foi o fato de que o responder por exclusão é observado em situações de aquisição de linguagem muito mais amplas e variadas do que a modelada pela preparação experimental típica, em que o participante aprende que a cada estímulo modelo corresponde um e apenas um estímulo de comparação. Dois estudos prévios

ampliaram esse modelo e mostraram que o responder por exclusão continuou a ocorrer mesmo depois de uma história experimental em que os indivíduos aprenderam a relacionar um mesmo estímulo de comparação a vários estímulos modelo (Costa, 2004) ou vários estímulos de comparação a um mesmo modelo (Costa, Domeniconi, & de Souza, 2002; McIlvane et al., 1987). As linhas de base com arranjos “muitos-para-um” ou “um-para-muitos” (Saunders & Green, 1999) tornam as relações aprendidas similares às relações de sinonímia (palavras diferentes para um mesmo “referente”) e homonímia (uma mesma palavra relacionada a diferentes “referentes”). Com base nesses estudos, o presente estudo empregou ambos os tipos de arranjos no ensino das discriminações condicionais da linha de base, visando verificar se os resultados seriam replicados sob a linha de base com estímulos puramente visuais.

Um outro aspecto metodológico deste estudo que requer consideração é o procedimento de “máscara” ou do comparação vazio, que foi superposto à linha de base e às sondas de exclusão, visando a identificação do controle de estímulos para as respostas de seleção. Considerando que a seleção de um estímulo de comparação pode ocorrer tanto por rejeição quanto por seleção (isto é, embora aparentemente a resposta seja a mesma, as relações de controle são diferentes), determinar as bases da exclusão requer a identificação das topografias de controle de estímulos (as características dos estímulos ou as relações estímulo - estímulo) às quais o participante responde de fato (Dube & McIlvane, 1996; McIlvane & Dube, 1992; Ray & Sidman, 1970). A medida de topografias de controle de estímulos, no entanto, representa um grande

desafio, requerendo recursos metodológicos especiais para evidenciar as fontes de controle discriminativo (Johnson & Sidman, 1993; Sidman, 1990; Wilkinson & McIlvane, 1997). O procedimento do comparação vazio, desenvolvido por Wilkinson e McIlvane (1997), constitui um instrumento importante para a realização dessa tarefa. Trata-se de uma variante do procedimento de emparelhamento com o modelo (o mesmo empregado para estabelecer a linha de base) que inclui, entre os estímulos de comparação, como uma alternativa de resposta, um estímulo vazio (um quadrado ou “janela” similar às que enquadram os demais estímulos de comparação). Desse modo, o procedimento padrão de emparelhamento com o modelo é transformado em uma tarefa do tipo “Sim” - “Não”. Para ilustrar, suponha-se o ensino de duas discriminações condicionais, A1B1 e A2B2 (por exemplo, com uma boneca de vestido vermelho e um boneco de jaqueta azul como estímulos de comparação, selecionar a boneca quando a palavra ditada for Neli e selecionar o boneco quando a palavra for Beni). No procedimento com o comparação vazio, os estímulos de comparação são ora B1 e o quadrado, ora B2 e o quadrado. No primeiro caso, se o modelo for A1, a escolha correta será B1 (corresponde a responder “sim, é este”), mas se for A2 a escolha correta será o quadrado (corresponde a responder “ não, não é aquele – o A1); no segundo caso, se o modelo for A2, a escolha correta será B2 (corresponde a responder “sim, é este”), mas se for A1 a escolha correta será o quadrado (corresponde a responder “ não, não é aquele – o A2). Assim, pode-se separar experimentalmente o responder por exclusão, do responder por relação direta entre dois estímulos, o que possibilita a identificação da relação de controle que

prevalece quando as sondas com estímulos não definidos são introduzidas (McIlvane et al., 2000a; 2000b; Wilkinson & McIlvane, 1997). Este procedimento foi empregado no presente estudo, tendo em vista que também foi usado nos estudos prévios cujo procedimento geral foi mantido neste estudo.

EXPERIMENTO I – TESTES DE EXCLUSÃO EM UMA LINHA DE BASE DE DISCRIMINAÇÕES CONDICIONAIS AB E AB/AC

O objetivo desse experimento foi verificar o desempenho em sondas de exclusão a partir de uma linha de base de discriminações condicionais em que um mesmo estímulo modelo era relacionado a um e a mais de um estímulo de comparação. Para esta finalidade, foi estabelecida a linha de base inicial (relações AB), seguida por testes de exclusão; em seguida foram ensinadas as relações AC (mesmos modelos, estímulos de comparação novos) e a linha de base passou a incluir os dois tipos de relações (AB e AC) em tentativas intercaladas; sobre essa linha de base foram conduzidas novos testes de exclusão e testes de formação de classes de equivalência (BC e CB); finalmente, depois da formação de classes, foram conduzidas novos testes de exclusão. Os detalhes são especificados no procedimento.

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo três meninos (DA, FL e PE) e uma menina (GB) com idades entre 4 e 5 anos, com desenvolvimento típico. Os participantes foram avaliados pelo Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT – R; Dunn &

Dunn, 1981), no qual obtiveram escores equivalentes à sua idade cronológica. As crianças foram recrutadas por meio de convite, na própria escola que freqüentavam. A participação contou com a autorização da escola e dos pais ou responsáveis, mediante assinatura em protocolo em que autorizaram a participação da criança, depois de relatarem que se julgavam plenamente esclarecidos sobre a participação da criança na pesquisa.

Situação, Equipamentos e Estímulos

As sessões experimentais, com duração de aproximadamente 25 minutos, eram realizadas de três a quatro vezes por semana, em uma sala da escola freqüentada pela criança. A sala estava equipada com uma filmadora, para o registro de dados de observação, e com um microcomputador Apple Macintosh® Performa 6360, equipado Monitor Mistsubish Diamond de 17" com tela sensível ao toque (*Micro-touch*) para controle experimental e registro automatizado das respostas.

O gerenciamento dos procedimentos foi feito por meio do software MTS, versão 11.7 (Dube, 1991; Dube & Hiris, 1996). Para fins de apresentação de estímulos, a tela do monitor era dividida em uma janela central e quatro janelas quadradas, de 5 cm de lado, dispostas nos quatro cantos da tela.

Os estímulos visuais utilizados nos experimentos eram figuras coloridas, selecionadas do arquivo do MTS, cujas formas sugeriam objetos, animais ou brinquedos, mas que não correspondiam a itens convencionais. As figuras eram distribuídas em conjuntos de três estímulos cada; cada tipo de relação ensinada requeria dois conjuntos; figuras adicionais foram necessárias para as sondas de exclusão. Para o pré-treino foram empregadas

figuras representacionais coloridas (três quadrados de cores diferentes e figuras de bonecos estilizados vestidos com as cores dos quadrados), que não foram usadas nas demais fases do experimento.

As conseqüências para o desempenho correto consistiam em uma seqüência de eventos programados pelo computador: os estímulos da tentativa desapareciam da tela, era apresentada uma seqüência de notas musicais e um conjunto de estrelas coloridas piscava na tela, durante 2 segundos. As conseqüências para respostas incorretas também consistiam no desaparecimento dos estímulos e a tela ficava cinza por dois segundos.

Procedimento

O procedimento geral foi conduzido em uma seqüência de passos, visando instalar um repertório de discriminações condicionais entre estímulos arbitrários como linha de base para as sondas de exclusão e de formação de classes. A seqüência é resumida na Tabela 1.

1. Pré-treino

Antes do experimento propriamente dito, era conduzido um pré-treino que tinha como objetivo familiarizar a criança com o computador e com as tarefas de discriminação condicional visual-visual. Foram empregados dois conjuntos de estímulos, X e Y (não empregados nas fases subseqüentes); os estímulos do conjunto X eram três quadrados coloridos (vermelho, amarelo e azul, X1, X2 e X3, respectivamente) e os do conjunto Y eram três bonecos estilizados (Y1, Y2 e Y3) que usavam coletes da mesma cor dos quadrados. A tarefa era selecionar o boneco (estímulo de comparação) condicionalmente à cor do quadrado (modelo) apresentado na tela central.

O procedimento teve início com a apresentação de um mesmo modelo ao longo de blocos de 10 tentativas sucessivas em um bloco de 40 tentativas. A primeira tentativa ensinou a criança a tocar o modelo, a observar a apresentação do estímulo de comparação correspondente (que se seguia ao toque e que ocorria em qualquer uma das quatro janelas externas), a tocá-lo e observar as conseqüências para acerto. Nas tentativas seguintes o número de estímulos de comparação aumentou para dois e depois para três estímulos de comparação (mas o modelo continuou sendo o mesmo por 10 tentativas). Depois da seqüência com as duas primeiras relações, as duas foram misturadas e nas 10 tentativas seguintes o procedimento foi repetido com a terceira relação. Esse procedimento era repetido até o critério de 100% de acertos. Em seguida foi conduzido um novo bloco de 15 tentativas em que os três tipos de tentativas eram misturados. Esse bloco era reaplicado quantas vezes fosse necessário para atingir o critério de 100% de acertos em duas apresentações consecutivas.

Introdução da máscara. Depois de estabelecidas as três discriminações condicionais do tipo XY com os três estímulos, foi introduzido o procedimento de comparação vazio (Wilkinson & McIlvane, 1997). Para ensinar essa tarefa, foi empregado um procedimento de modelagem de controle de estímulos (McIlvane & Dube, 1992) para a introdução gradual de um quadrado preto sobre uma das figuras apresentadas como estímulo de comparação. Esse procedimento encontra-se programado pelo MTS e permite definir o número de passos ao longo dos quais o quadrado é aumentado. Neste estudo o número foi 16. A máscara era superposta ao

Tabela 1

Seqüência do procedimento, tarefas de ensino e teste, relações ensinadas e testadas, número de tentativas por bloco (Tent/bloco), esquema de reforço e critério em cada bloco no Experimento I.

Ordem	Tarefa experimental	Relações ensinadas e testadas	Tent/ bloco ^a	Esq. Ref.	Critério
1	Pré-treino e Introdução da máscara	1. XY (X1Y1, X2Y2, X3Y3)	40	Crf	100%
			15	Crf	100% - 2 blocos
		2. XY ^b com máscara	24	Crf	100%
2	Ensino das relações AB (Linha de base um-para-um)	1. AB (1,2,3)	40	Crf	100%
			15	Crf	100% - 2 blocos
		2. AB(m)	12	Crf	100%
		3. AB(m)	12	VR 2	100%
3	Sondas de Exclusão 1 ^c	AB(m) + sondas	18 + 8	VR 2	-
4	Ensino das relações AC (um-para-um)	1. AC (1,2,3)	40	Crf	100%
			15	Crf	100% - 2 blocos
		2. AC(m)	12	Crf	100%
		3. AC(m)	12	VR 2	100%
5	Ampliação da linha de base: (um-para-dois)	1. AB/AC	12	Crf	100%
			12	Crf	100% - 2 blocos
		3. AB/AC(m) em VR 2	12	VR 2	100% - 2 blocos
6	Sondas de Exclusão 2	AB/AC (m) em VR 2 + sondas	18 + 8	VR 2	-
7	Sondas de formação de classes de equivalência	1.AB/AC(m) + sondas BC	12 + 6	VR 2	Ausência de tendência ou 100%
		2.AB/AC(m) + sondas CB	12 + 6	VR 2	
8	Sondas de Exclusão 3	AB/AC(m) + sondas	18 + 8	VR 2	-

a - O número total de blocos variou para cada participante, em função do critério de aprendizagem.

b - Para conveniência de expressão, o uso da máscara sobreposta a uma linha de base passa a ser indicado por (m).

c - Os estímulos empregados nas Sondagens de Exclusão eram sempre novos, isto é, os empregados em um bloco de sondas não se repetiam nos demais.

estímulo de comparação positivo em metade das tentativas e a um estímulo de comparação negativo na outra metade. O tamanho inicial era pequeno em relação ao estímulo, de modo que era possível identificar o boneco sob ele. A cada resposta correta, o tamanho do quadrado era aumentado na tentativa seguinte; a cada resposta incorreta, o tamanho era reduzido ao

da tentativa precedente. Ao final da modelagem o quadrado cobria completamente a figura. Cada bloco tinha 24 tentativas. Quando todas as respostas eram corretas (critério de 100% de acertos), as primeiras 16 apresentavam o fading do quadrado e as oito tentativas finais apresentavam o quadrado no último tamanho programado, isto é, cobrindo

toda a janela. Completada a modelagem, a matriz de estímulos de comparação passava a apresentar duas figuras e o quadrado preto (daqui por diante referido como máscara) e esse foi o procedimento padrão para a linha de base ao longo de todo o estudo (sem necessidade de repetição da modelagem para a introdução da máscara). O quadrado correspondia ao S+ em metade das tentativas e ao S- na outra metade. A distribuição ao longo do bloco de tentativas era programada em seqüência o mais variada possível quanto à posição do quadrado na tela e sua distribuição pelo S+ e pelos S-.

2. Ensino das discriminações condicionais AB (treino um-para-um)

Após o pré-treino a criança a ensinada a relacionar novos estímulos visuais. Nessa fase eram ensinadas três relações (A1B1, A2B2 e A3B3) em que o primeiro membro do par (o estímulo modelo) deveria ser relacionado a uma e apenas uma entre três figuras, sempre apresentadas simultaneamente, como estímulos de escolha.

O procedimento seguiu a mesma lógica de programação empregada no pré-treino (ver Tabela 1), começando por apresentar apenas o estímulo de comparação correto (S+) na primeira vez em que um novo modelo era apresentado e alternando os modelos a cada 10 tentativas no primeiro bloco. Depois do critério nesse bloco, era introduzido um bloco de 15 tentativas que misturava as três relações em uma ordem semi-aleatória, com a restrição de que um mesmo estímulo modelo não fosse apresentado mais do que três vezes consecutivas e de que a posição do estímulo de comparação correto não ocorresse mais do que duas vezes consecutivas na mesma posição na tela. Em todas as tentativas, a escolha do estímulo de

comparação definido como correto (arbitrariamente relacionado ao modelo) era seguida pelas conseqüências para acerto (apresentação de notas sonoras e estrelas coloridas animadas) e a escolha de um estímulo de comparação incorreto produzia o desaparecimento dos estímulos, o escurecimento da tela por dois segundos e a apresentação da tentativa seguinte. Enquanto o critério de 100% de acertos não fosse atingido em dois blocos consecutivos, novos blocos continuavam sendo apresentados, até um máximo de três blocos por sessão. Os novos blocos tinham o mesmo número de tentativas, mas cada bloco diferia do outro quanto à configuração das tentativas, em termos da seqüência para apresentação de cada modelo ao longo do bloco e da posição do S+ na tela (e conseqüentemente, da resposta correta e do reforço); esta característica do procedimento foi mantida em todas as fases do estudo.

Linha de base AB com máscara. Estabelecida a linha de base AB, era conduzido um novo bloco de tentativas que introduzia a máscara (sem modelagem); o quadrado preto passava a ocupar um dos três estímulos de comparação, o S+ em metade das tentativas e um dos S- na outra metade. O bloco tinha 12 tentativas (quatro para cada relação) e o critério era um bloco com 100% de acertos.

Linha de base AB com máscara e esquema intermitente. Em preparação para os testes, quando o critério no bloco com máscara era atingido, o procedimento era alterado de modo que apenas 50% das tentativas tinham conseqüências programadas. Cada bloco tinha 12 tentativas e o critério para dar início às sondas era dois blocos consecutivos com 100% de acertos.

3. Testes de Exclusão 1 - com linha de base de discriminações condicionais AB (um-para-um)

As sondas foram inseridas em um bloco de 26 tentativas, das quais 18 eram de linha de base AB e oito eram tentativas de sondas. As sondas eram distribuídas em sondas de exclusão e sondas de controle de novidade (para avaliar a possibilidade de escolha de um estímulo de comparação novo com base apenas nessa propriedade do estímulo, sem relação com o modelo). Nas sondas de exclusão os estímulos modelo eram indefinidos e nas sondas de controle de novidade os estímulos modelo eram definidos (estímulos A, da linha de base AB). Em ambos os casos as sondas foram planejadas para documentar tanto o controle por seleção (controle tipo S) quanto o controle por rejeição (controle tipo R). Isso resultou em quatro tipos de tentativas, como ilustrado na Figura 1 e descrito a seguir. As possibilidades de respostas analisadas em cada caso são as previstas, caso os tipos de controle especificados estejam presentes; a ocorrência de qualquer escolha diferente dessas sugere outros processos, que deverão ser analisados em cada caso:

Tipo 1 - Exclusão – controle tipo S: na presença de um modelo indefinido, um estímulo de comparação indefinido, um definido e a máscara, a seleção do estímulo de comparação indefinido pode ser interpretada como responder por seleção (do comparação indefinido sob controle do modelo indefinido); poderia também ocorrer por rejeição do estímulo definido, mas neste caso, a rejeição também poderia ser feita pela escolha da máscara;

Tipo 2 - Exclusão – controle tipo R: na presença de um modelo indefinido, dois estímulos de comparação definidos e a máscara, a seleção da máscara pode ser interpretada como

responder por rejeição dos estímulos de comparação definidos;

Tipo 3 - Controle de novidade – controle tipo S: na presença de um modelo indefinido, dois estímulos de comparação definidos (entre os quais o que foi definido como modelo) e a máscara, a seleção do estímulo definido (ver Figura 1) indica o controle por seleção estabelecido experimentalmente e, ao mesmo tempo, permite descartar um eventual controle pela mera novidade de um estímulo de comparação disponível na matriz de escolhas;

Tipo 4 - Controle de novidade – controle tipo R: na presença de um modelo indefinido, dois estímulos de comparação definidos (nenhum dos quais definido em relação ao estímulo modelo presente) e a máscara, a seleção da máscara indica o controle por rejeição de qualquer estímulo não relacionado àquele modelo (inclusive o novo, o que também descarta um eventual controle pela novidade nesta tentativa).

A não escolha do estímulo novo nas tentativas de controle, além de evidenciar que essa dimensão do estímulo por si só não controla o responder nessas tentativas, permite inferir que esse controle também não está presente na tentativa 1 quando o estímulo indefinido é selecionado em função do estímulo modelo também indefinido.

As oito tentativas de sonda incluíam duas tentativas de cada tipo descrito e sua distribuição entre as tentativas de linha de base era, tanto quanto possível, não sistemática. As tentativas de sonda não eram seguidas pelas conseqüências de acerto; assim, embora fosse mantido o esquema de VR 2, as conseqüências eram programadas apenas para tentativas da linha de base (mantendo-se a densidade de reforço em 50% das tentativas do bloco).

4. *Ensino das discriminações condicionais AC (treino um-para-um)*

Nessa fase foram ensinadas as discriminações AC: os estímulos modelo eram os mesmos das relações AB, mas os estímulos de comparação eram diferentes. Portanto, cada modelo passava a ficar relacionado a duas figuras (uma do conjunto B e outra do conjunto C), mas o treino seguiu o arranjo um-para-um, isto é, enquanto as novas relações estavam sendo ensinadas, as tentativas apresentavam apenas discriminações do tipo AC e as relações a serem estabelecidas eram A1C1, A2C2 e A3C3. O procedimento e os critérios foram os mesmos empregados no ensino das relações AB na Fase 2, incluindo o bloco com a máscara em CRF e em seguida sob esquema de VR 2 (ver Tabela 1).

5. *Ampliação da linha de base: mistura das discriminações condicionais AB e AC (um-para-dois)*

Nesta etapa eram misturados, inicialmente sem a máscara, os dois tipos de relações ensinadas, AB e AC que passaram a compor a linha de base para os testes de formação de classes e novos testes de exclusão (ver Tabela 1). Um bloco AB/AC tinha 12 tentativas (metade de cada tipo, duas para cada relação) e a distribuição de tentativas AB e AC seguiu uma seqüência não sistemática. Quando o critério de 100% de acertos era atingido, era realizado um bloco de 12 tentativas com a máscara e reforço contínuo (critério de dois blocos consecutivos) e finalmente, o último tipo de bloco, também com 12 tentativas, era conduzido com o esquema VR 2, até dois blocos consecutivos com 100% de acertos.

6. *Testes de Exclusão 2 - com linha de base de discriminações condicionais AB e AC (um-para-dois)*

Esses testes foram realizados para verificar se a história experimental em que o participante aprendeu a relacionar dois comparações a um

mesmo modelo (alterando, portanto, a história um-para-um) afetaria o responder por exclusão.

O procedimento para as sondas foi o mesmo descrito para o primeiro conjunto de testes realizado na Fase 3 (ver Figura 1), exceto que os estímulos indefinidos empregados tanto nas tentativas de exclusão quanto nas tentativas de controle eram inteiramente novos e os estímulos de comparação definidos pertenciam ao conjunto B ou ao conjunto C (os modelos definidos pertenciam todos ao conjunto A).

7. *Testes de formação de classes de equivalência*

Concluído o bloco de sondas de exclusão, a Linha de Base (AB/AC com máscara e reforço intermitente) era re-treinada, em blocos de 12 tentativas, em preparação para os Testes de Formação de Classes de Equivalência. Se ocorressem erros, o esquema intermitente era removido e re-introduzido depois de atingido o critério sob reforçamento contínuo. O critério para introduzir os testes requeria dois blocos consecutivos de linha de base com 100% de acertos.

Os testes de formação de classes de equivalência verificaram a emergência de relações condicionais entre estímulos do conjunto B e do conjunto C, não ensinadas diretamente (cf. Sidman & Tailby, 1982). Um bloco de testes misturava tentativas da linha de base (AB/AC com máscara) com as tentativas de sonda. Foram conduzidos blocos separados de sondas do tipo BC e do tipo CB. Cada bloco tinha 18 tentativas, 12 de linha de base (duas de cada relação) e 6 tentativas de sonda (duas de cada). Cada tipo de bloco de sonda continuava sendo aplicado até que não se observassem tendências sistemáticas na porcentagem de respostas consistentes com a formação de classes (denominadas, daqui por diante, por conveniência de expressão, de

respostas corretas). Isto significa que um bloco de sonda (com as devidas mudanças na configuração de estímulos e na seqüência de tentativas) podia ser reaplicado, caso não fosse demonstrada a emergência imediata (no primeiro bloco) das classes e a re-aplicação continuava até que não se observassem mais mudanças na tendência dos dados. Se fosse observada deterioração da linha de base, esta era retreinada entre blocos sucessivos de teste.

8. Testes de Exclusão 3 - após a formação de classes de equivalência

Esses testes foram realizados para verificar se a história de emergência de classes afetaria o responder por exclusão. A linha de base foi restabelecida antes da introdução do bloco de sondas.

O procedimento para as sondas foi o mesmo descrito para os testes prévios, exceto que os estímulos indefinidos empregados tanto nas tentativas de exclusão quanto nas tentativas de controle eram inteiramente novos (Ver Figura 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LINHA DE BASE PARA AS SONIDAS

Os procedimentos de ensino programados estabeleceram os desempenhos nas diferentes

fases da linha de base com poucos erros, o que resultou em um número de blocos e de tentativas bem próximo do programado para todos os participantes: o número médio de blocos de treino foi o dobro do programado para o ensino da primeira linha de base (AB), o que significa que, em média, cada bloco foi repetido apenas uma vez. O número de blocos caiu para 1,5 vezes no ensino das relações AC e na linha de base AB/AC, o que significa que, na média, metade dos blocos teve que ser repetida apenas uma vez, enquanto nos demais os participantes atingiram o critério na única apresentação do bloco. A integridade da linha de base pode ser constatada pelos elevados percentuais de acerto nos próprios blocos de sonda, que incluíam tentativas de linha de base, como mostrado na Tabela 2. A tabela apresenta a porcentagem média de acertos nos dois blocos finais da linha de base em VR 2 (que foi sistematicamente 100%, uma vez que este era o critério) e a porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base que faziam parte dos blocos de sonda. Verifica-se que, no geral, a linha de base não foi perturbada pela introdução das tentativas de sonda. Durante o bloco de Testes de Exclusão 1, apenas o participante FL apresentou um erro na linha de base de 12 tentativas. No bloco de Testes de Exclusão 2, o participante DA cometeu dois erros e o participante GB errou uma tentativa. E no

Tabela 2

Porcentagem de acertos nos dois blocos finais de linha de base (Prévia) e nas tentativas de linha de base inseridas nos blocos de sonda (Sonda) dos Testes de Exclusão do Experimento I.

Participantes	Exclusão 1		Exclusão 2		Exclusão 3	
	Prévia	Sonda	Prévia	Sonda	Prévia	Sonda
DA	100	100	100	83,3	100	94,4
GB	100	100	100	88,9	100	94,4
FL	100	94,4	100	100	100	100
FP	100	100	100	100	100	88,9

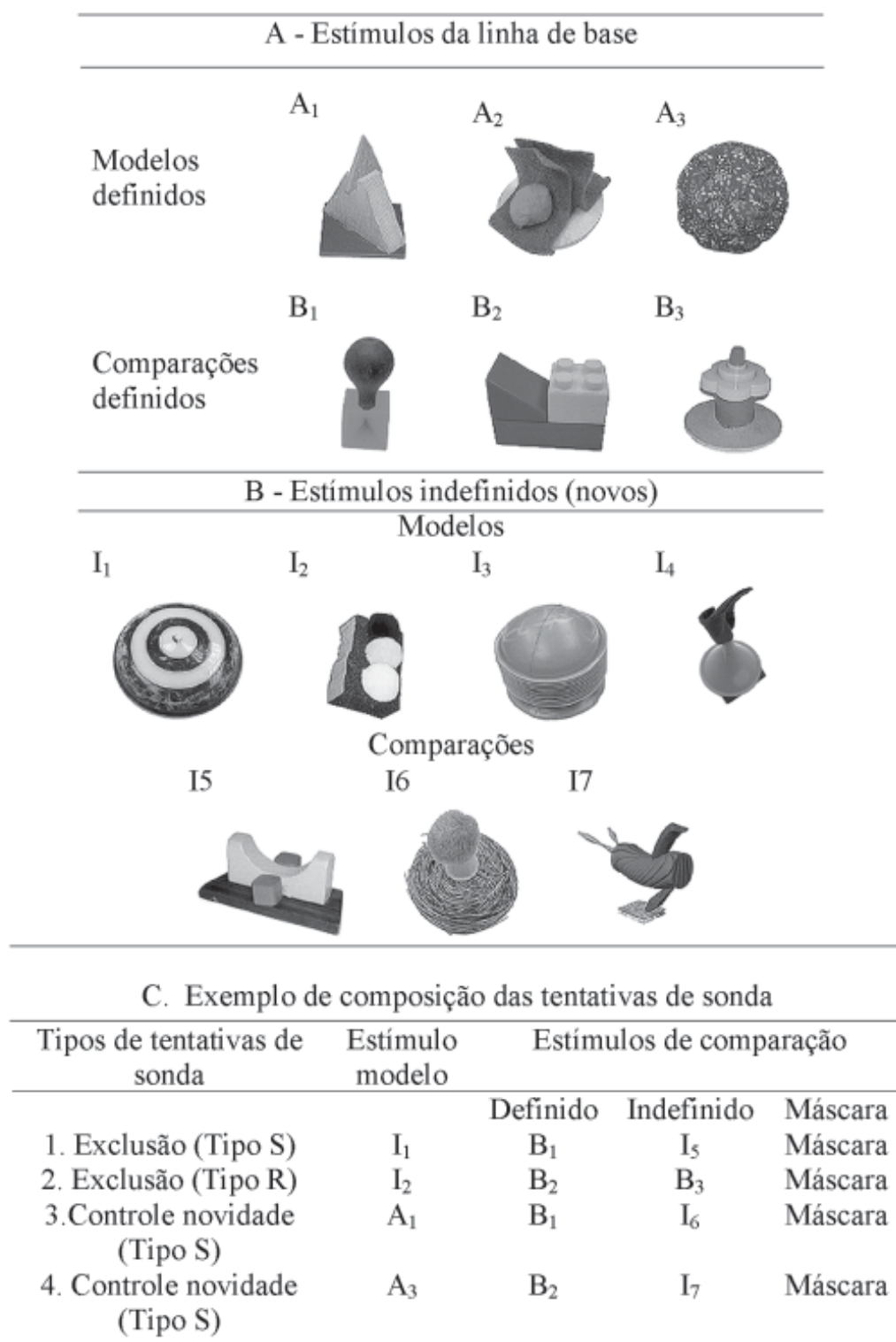


Figura 1. Estímulos novos empregados nos Testes de Exclusão 1. A- modelos e comparações definidos; B - estímulos indefinidos; C - exemplo de composição de uma tentativa de cada tipo. A posição dos comparações variava de tentativa para tentativa.

bloco de Testes de Exclusão 3, os participantes FL e PE apresentaram um erro. Portanto, pode-se afirmar que a linha de base foi adequada para sustentar as sondas de exclusão.

DESEMPENHOS NOS TESTES DE EXCLUSÃO

A Tabela 3 resume os resultados de maior interesse, que são os dos três Testes de Exclusão. A tabela foi organizada seguindo a mesma

disposição da Figura 1, o que permite confrontar os resultados com o procedimento. A primeira coluna mostra os quatro tipos de sondas. As demais colunas mostram, para cada participante, o tipo de estímulo modelo e a distribuição das respostas pelas três alternativas de escolha entre os estímulos de comparação. As caselas cinzas indicam a escolha consistente com as topografias de controle de estímulos que resultariam da coerência entre o controle de estímulos

Tabela 3

Distribuição das escolhas dos participantes individuais pelas alternativas em cada um dos quatro tipos de tentativas de sonda, nos Testes de Exclusão 1, 2 e 3 do Experimento I. As caselas cinzas indicam a predição de respostas segundo as possíveis topografias de controle de estímulos para as respostas de seleção (Tipo S e Tipo R).

Tipo de Sonda	Participante	Tipo de estímulo modelo		Estímulos de comparação	
		Indefinido	Definido	Indefinido	Máscara
1. Exclusão / seleção do novo (Controle tipo S)	DA	Indefinido	Definido	2-2-2 ^a	Máscara
	GB			2-2-2	
	FL			2-2-2	
	PE			2-2-2	
2. Exclusão / rejeição (Controle tipo R)	DA	Indefinido	Definido	Definido	2-2-2
	GB			2-2-2	
	FL			2-2-2	
	PE			2-2-2	
3. Controle de novidade (Controle tipo S)	DA	Definido	Definido ^b	Indefinido	Máscara
	GB			2-2-2	
	FL			2-2-2	
	PE			2-2-2	
4. Controle de novidade (Controle tipo R)	DA	Definido	Definido ^c	Indefinido	2-2-2
	GB			2-2-2	
	FL			2-2-2	
	PE			2-2-2	

a - Cada valor se refere a um dos Testes de Exclusão, 1, 2 e 3, nesta ordem; caselas vazias indicam que a alternativa não foi selecionada.

b - Figura definida em relação ao modelo na tentativa.

c - Figura definida em relação a um modelo definido, porém ausente na tentativa.

programado e o efetivamente estabelecido (McIlvane, 1998; Dube & McIlvane, 1996). Como foram realizadas duas tentativas de cada tipo em cada um dos três testes de exclusão, o total de respostas de cada participante (na linha) deve somar 6; os dados dos três testes sucessivos foram separados por hífen.

Os resultados mostram que as seleções de todos os participantes, nos três testes, se concentraram nas caselas cinzas. Portanto, nas tentativas de Tipo 1, quando um estímulo modelo indefinido era apresentado e havia um outro estímulo indefinido disponível na matriz de escolhas, os participantes escolheram sistematicamente esse estímulo, nas duas tentativas de cada teste. Isso ocorreu, a despeito da presença da máscara, como uma alternativa de resposta (o equivalente a dizer: “não, nenhuma das outras duas figuras corresponde a esse modelo”). Portanto esses resultados sugerem que os participantes relacionaram diretamente os dois estímulos novos, evidenciando controle de tipo S (Jonhson & Sidman, 1993; Sidman, 1994). Esses resultados ficaram fortalecidos pela escolha da máscara todas as vezes em que o modelo era indefinido, porém não havia uma figura nova na matriz de escolhas, conforme avaliado nas tentativas de Tipo 2 (segunda linha da tabela). Nesse caso, os estímulos de comparação eram duas figuras definidas e a máscara e todas as escolhas ocorreram na máscara.

Os resultados nas tentativas de controle de novidade, por sua vez, mostraram, de forma inequívoca, que a mera novidade de um estímulo na matriz dos estímulos de comparação não controla sua escolha. Nessas tentativas os estímulos modelo eram definidos (da linha de base AB) e, apesar da presença da figura nova, todos os participantes escolheram

a figura definida em relação ao modelo (nas tentativas de Tipo 3) ou escolheram a máscara, quando a matriz apresentava uma figura definida, mas que não correspondia àquele modelo em particular, de acordo com o treino de linha de base (nas tentativas de Tipo 4). Essas tentativas de controle são importantes para a demonstração de dois aspectos importantes do controle experimental: (1) confirmam a estabilidade das relações de controle entre modelos e comparações estabelecidas na linha de base; e (2) permitem descartar a possibilidade de que a seleção de figuras novas nas sondas de exclusão pudesse ter ficado sob controle apenas da dimensão “novidade” do estímulo e não da relação entre o modelo e o estímulo de comparação novo.

Em síntese, o responder por exclusão foi observado com todos os quatro participantes quando a linha de base era constituída apenas por relações de controle um a um (AB), depois que os participantes aprenderam que dois comparações poderiam estar relacionados a um mesmo modelo (Linha de base AB/AC) e depois que os participantes formaram classes com os estímulos dos três conjuntos (A1B1C1, A2B2C2 e A3B3C3). Sempre que tiveram oportunidade, diante de um modelo novo os participantes escolheram o estímulo novo, rejeitando aquelas figuras que já haviam relacionado a outras figuras anteriormente; quando, diante de um modelo novo não era possível escolher diretamente um estímulo de comparação novo, porque não havia um disponível, ainda assim os participantes rejeitaram os estímulos definidos, escolhendo a máscara (como se indicassem que o estímulo novo correspondente ao modelo poderia estar “sob a máscara”. A utilização da estratégia de exclusão pelas crianças foi ainda mais evidente

nesse tipo de tentativa. Esses resultados confirmam e estendem aqueles encontrados em estudos prévios em que os estímulos modelo eram auditivos (cf. McIlvane et al., 2000; Costa, 2004; Costa et al., 2001).

RESULTADOS DOS TESTES DE FORMAÇÃO DE CLASSES

Como mostra a Figura 2, em todos os testes, a porcentagem de acertos na linha de base manteve-se em 100% (quadrados vazios) e todos os participantes formaram classes, como demonstrado pelo bloco final com 100% de acertos tanto nas sondas BC quanto nas sondas CB. Três dos quatro participantes apresentaram emergência imediata das relações BC (DA, FL e PE). O participante GB apresentou emergência após quatro blocos de teste. Para este participante a porcentagem de respostas consistentes com a formação de classes foi alta desde o início, mas abaixo do critério, que finalmente foi atingido no quarto bloco. Nas sondas CB o participante FL apresentou emergência imediata, enquanto os outros três apresentaram a emergência das relações após duas apresentações do bloco, mas tendo apresentado porcentagens próximas de 100% no primeiro bloco.

O fato importante de todos os participantes terem apresentado a emergência das relações de equivalência sugere que foi estabelecido um bom controle na linha de base. Na literatura sobre equivalência tem sido frequente a ocorrência de emergência atrasada e até mesmo a não formação de classes, o que pode resultar do desenvolvimento de topografias de controle de estímulos incoerentes (entre as contingências programadas e o controle de estímulos estabelecido) ou incompatíveis com a formação de classes (de Rose, Kato, Thé, & Kledaras,

1997; Dube & McIlvane, 1996; Jonhson & Sidman, 1993; McIlvane, 1998; McIlvane & Dube, 1992; McIlvane, Serna, Dube & Stromer, 2000a). A emergência atrasada seria resultado do estabelecimento de novas topografias de controle no decorrer dos próprios testes (cf. Sidman, 1994). Nesse sentido, os dados do presente estudo são bastante consistentes e sugerem que a linha de base estabelecida foi apropriada para condição para avaliação do desempenho nas sondas.

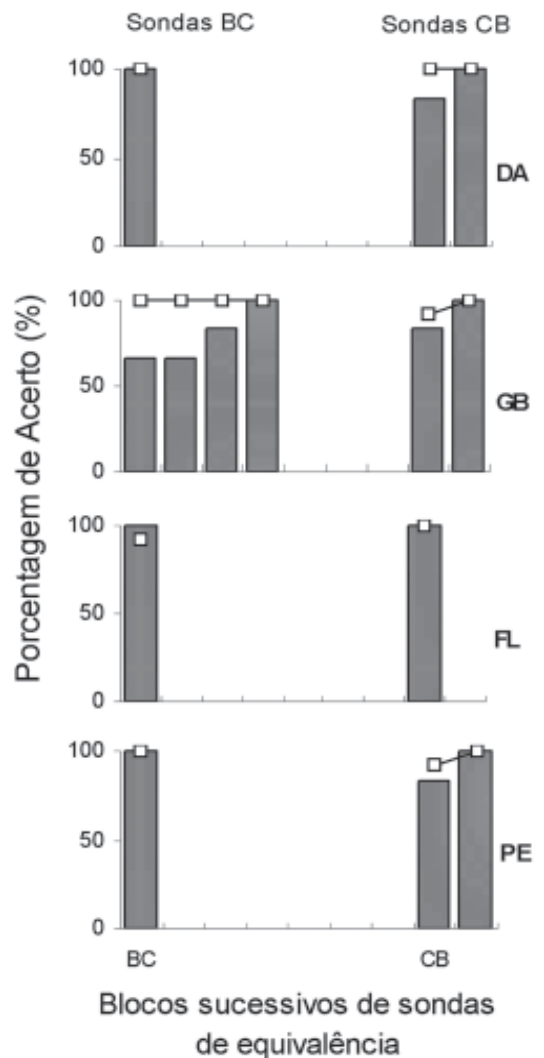


Figura 2. Porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base (linhas) e porcentagem de respostas consistentes com a formação de classes nas sondas BC (barras à esquerda) e CB (barras à direita) do Experimento I.

A realização de testes de exclusão após a formação de classes era uma medida importante para indicar se a formação de classes tornava o responder por exclusão mais consistente (cf. McIlvane et al., 2000). No entanto, como desempenho em exclusão foi tão robusto desde o início, o fato de todos os participantes terem respondido por exclusão após a formação de classes nada acrescenta aos resultados obtidos nas sondas anteriores, exceto pelo fato de que provavelmente ambos, a formação de classes e a exclusão são igualmente resultantes das contingências de reforço que sustentaram sua emergência (McIlvane et al., 2000b).

EXPERIMENTO II – TESTES DE EXCLUSÃO EM UMA LINHA DE BASE DE DISCRIMINAÇÕES CONDICIONAIS AC E AC/BC

Esse estudo teve o mesmo objetivo do Experimento I, de verificar o responder por exclusão depois de uma história experimental em que o participante aprendia que um mesmo estímulo poderia participar de apenas de uma ou de mais de uma discriminação condicional. No entanto, uma linha de base com um estímulo relacionado a mais de um pode ser obtida com diferentes arranjos de treino (Fields & Verhave, 1987; Green & Saunders, 1998). No Experimento I, a linha de base AB/AC estabelecia os estímulos do conjunto A (A1, A2, A3) como nódulos nos dois conjuntos de relações ensinadas (Fields & Verhave, 1987), o que tem sido denominado estrutura SaN (do inglês, *sample-as-node*). Neste segundo experimento a estrutura de treino estabeleceu os estímulos de comparação como nódulos (estrutura CaN, ou *comparisons-as-nodes*), isto é, cada estímulo de comparação era relacionado

a dois estímulos modelos diferentes. Dados da literatura tem evidenciado que esses diferentes arranjos afetam a formação de classes, que parece ocorrer mais prontamente e com maior regularidade com a estrutura CaN (Saunders, Drake, & Spradlin, 1999; Saunders, Saunders, Williams, & Spradlin, 1993; Saunders, Wachter, & Spradlin, 1988; Saunders & Green, 1999; Spradlin & Saunders, 1986). A pergunta era se afetaria também o responder por exclusão.

MÉTODO

Participantes

Participaram deste estudo três meninos (Al, JU e HQ) e duas meninas (HL e LU) com idades entre 4 e 5 anos, com desenvolvimento típico. Os participantes foram avaliados pelo Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT – R; Dunn & Dunn, 1981), no qual obtiveram escores equivalentes à sua idade cronológica. Os procedimentos para recrutamento e os cuidados éticos foram os mesmos descritos para o Experimento I.

Situação e Equipamentos

Foram os mesmos do Experimento I.

Procedimento

O procedimento foi o mesmo do Experimento I, exceto pela diferença nas relações entre os conjuntos de estímulos e, portanto, na linha de base ampliada, nas quais cada estímulo de comparação ficou relacionado a dois estímulos modelos, de acordo com a estrutura de treino CaN. Os conjuntos de estímulos eram os mesmos (A, B e C) e as relações ensinadas foram AC e BC. Por essa razão, a Tabela 1 pode ser consultada para referência à seqüência e às

tarefas experimentais, exceto pelas seguintes alterações: na Fase 2 as relações ensinadas eram do tipo AC (em vez de AB); na Fase 3 a linha de base para os Testes de Exclusão 1 era AC (e não AB); na Fase 4 eram ensinadas as relações BC; na Fase 5 a linha de base ampliada era constituída pelas relações AC e BC; nas Fases 6 e 8 a linha de base para os Testes de Exclusão 2 e 3 era AC/BC; na Fase 7 as relações para verificação da formação de classes eram AB e BA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LINHA DE BASE PARA AS SONDAS

Como no Experimento I, todos os participantes aprenderam as discriminações condicionais que constituíram a linha de base um-para-um (AC) e dois-para-um (AC/BC). O número médio de blocos de treino até o critério manteve as seguintes proporções com o número mínimo de blocos programados (o número que seria realizado se o critério fosse atingido com uma única aplicação de cada bloco): 1,8 para o ensino da primeira relação (AC), 1,7 para o ensino de BC e 1,4 para a linha de base com ambas as relações, isto é, na média, 80, 70 e 40% dos blocos foram repetidos

uma vez apenas, enquanto os demais foram realizados apenas uma vez.

A Tabela 4 apresenta a porcentagem média de acertos nos dois blocos finais da linha de base para cada sonda de exclusão e a porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base inseridas nos blocos de sonda. Verificase que, no geral, a linha de base não foi perturbada pela introdução das tentativas de sonda: entre as 15 medidas, cinco foram menores que 100%, mas o valor mais baixo (88,9%) correspondeu a dois erros (quatro ocorrências). AL apresentou dois erros na linha de base no bloco de Testes 2 e 3, HL apresentou dois erros e HQ um erro no bloco de Testes 1 e LU apresentou dois erros no bloco de Testes 2. Essa distribuição entre diferentes participantes em diferentes sondas sugere que os erros não foram sistemáticos.

RESULTADOS DOS TESTES DE EXCLUSÃO

A Tabela 5 resume os resultados das sodas nos três Testes de Exclusão neste experimento (a descrição é a mesma da Tabela 3). Em geral, os dados replicam os do Experimento I, com todos os participantes mostrando o responder por exclusão. Entre as 120 possibilidades de respostas (seis para cada participante em cada

Tabela 4

Porcentagem de acertos nos dois blocos finais de linha de base (Prévia) e nas tentativas de linha de base inseridas nos blocos de Testes de Exclusão (Sonda) no Experimento II.

Participantes	Exclusão 1		Exclusão 2		Exclusão 3	
	Prévia	Sonda	Prévia	Sonda	Prévia	Sonda
AL	100	100	100	88,9	100	88,9
HL	100	88,9	100	100	100	100
JU	100	100	100	100	100	100
HQ	100	94,4	100	100	100	100
LU	100	100	100	88,9	100	100

um dos quatro tipos de sonda), apenas quatro escolhas incidiram em outras alternativas que não as previstas. Uma dessas escolhas foi feita pela participante HL, que escolheu a máscara na tentativa de exclusão Tipo 1 no último teste.

Esta resposta, embora não mostre controle pela relação modelo novo – comparação novo, consiste em uma resposta de rejeição do estímulo definido, ou seja, a participante rejeitou relacionar o modelo indefinido a um

Tabela 5

Distribuição das escolhas dos participantes individuais pelas alternativas em cada um dos quatro tipos de tentativas de sonda, nos Testes de Exclusão 1, 2 e 3 do Experimento II. As caselas cinzas indicam a predição de respostas segundo as possíveis topografias de controle de estímulos para as respostas de seleção.

Tipo de Sonda	Participante	Tipo de estímulo modelo		Estímulos de comparação	
		Indefinido	Definido	Indefinido	Máscara
1. Exclusão / seleção do novo (Controle tipo S)	AL			2-2-2 ^a	
	HL			2-2-1	0-0-1
	JU			2-2-2	
	HQ			2-2-2	
	LU			2-2-2	
2. Exclusão / rejeição (Controle tipo R)	AL	Indefinido	Definido	Definido	Máscara
	HL				2-2-2
	JU				2-2-2
	HQ				2-2-2
	LU				2-2-2
3. Controle de novidade (Controle tipo S)	AL	Definido	Definido ^b	Indefinido	Máscara
	HL				0-0-1
	JU				
	HQ				
	LU				
4. Controle de novidade (Controle tipo R)	AL	Definido	Definido ^c	Indefinido	Máscara
	HL				2-2-2
	JU				2-2-2
	HQ				2-2-2
	LU				2-2-2

a - Cada valor se refere a uma das Sondas de Exclusão, 1, 2 e 3, nesta ordem; caselas vazias indicam que a alternativa não foi selecionada.

b - Figura definida em relação ao modelo na tentativa.

c - Figura definida em relação a um modelo definido, porém ausente na tentativa.

comparação que na sua história fazia parte de outra relação. Porém, ela poderia fazer isso selecionando o comparação indefinido ou a máscara; a escolha da máscara é compatível com a situação apresentada (poderia estar “cobrindo” algum outro estímulo indefinido). Essa possibilidade era real nessa tentativa e o dado dessa participante torna ainda mais evidente a “força” da relação modelo novo – comparação novo em todas as demais escolhas (dela mesma e dos demais participantes), que evidenciaram controle de tipo S (Johnson & Sidman, 1993; McIlvane et al., 1987; Sidman, 1994).

As outras três escolhas que diferiram do padrão sistemático foram apresentadas pelo participante AL nas tentativas de controle de novidade de Tipo 3, que apresentava um modelo definido, o estímulo de comparação definido correspondente e um estímulo indefinido. Em duas oportunidades ele escolheu o estímulo indefinido (nos Testes 1 e 2) e em outra escolheu a máscara (no Teste 3). Embora tenha escolhido corretamente o estímulo definido nas outras cinco oportunidades, as discrepâncias evidenciam, para esse participante, um forte controle pela “novidade” da figura nova apresentada entre os estímulos de comparação e uma perturbação da relação estabelecida experimentalmente; portanto, claramente o controle do comportamento nessas tentativas apresentou pelo menos duas topografias de controle de estímulo; 1) pela relação modelo – S+; ou 2) pela dimensão “nova” de um estímulo. Esse resultado sugere que essa segunda topografia também pode ter sido uma fonte de controle nas tentativas de exclusão de Tipo 1 e, portanto, enfraquece a interpretação, para este participante, de um controle de Tipo S preciso. Esse mesmo participante apresentou dois erros na linha de base em dois blocos de testes (ver

Tabela 4), o que sugere que, de fato, nesse caso, a introdução das sondas perturbou a linha de base. O fato de sondas perturbarem a linha de base não é incomum e em geral decorre da falta de feedback para acerto (mesmo que não seja apresentada a consequência para erro); tendo em vista a longa e consistente história de acertos, e a despeito do esquema de VR 2 ter estabelecido que nem todas as respostas eram reforçadas, o indivíduo pode ter dúvidas sobre a correção de sua escolha e isso pode ser suficiente para tornar impreciso um desempenho que vinha se apresentando sob controle de estímulos preciso (cf. Sidman & Stoddard, 1967; Stoddard, de Rose & McIlvane, 1986, sobre o efeito deletério de erros mesmo sobre uma linha de base bem estabelecida).

Em resumo, com exceção desse participante AL, os resultados do Estudo 2 também demonstraram fortemente o responder por exclusão, seja por relações de controle do Tipo S, do Tipo R ou por ambas (cf. McIlvane et al., 2000b). Juntamente com os resultados do Experimento I, permitem a conclusão de que a exclusão ocorre não apenas quando há um nóculo auditivo na linha de base, mas também quando todas as relações são estabelecidas com estímulos visuais; e não só com base em uma história sistemática de discriminações condicionais um-para-um, mas mesmo depois que o indivíduo aprende que um mesmo estímulo pode estar relacionado a vários outros, quer a aprendizagem tenha derivado de um arranjo de treino um-para-muitos (como no Experimento I) ou muitos-para-um (como neste experimento).

RESULTADOS DOS TESTES DE FORMAÇÃO DE CLASSES

Como mostra a Figura 3, em todos os testes, a porcentagem de acertos na linha de

base manteve-se em 100% (quadrados vazios) e todos os participantes formaram classes, como demonstrado pelo bloco final com 100% de acertos tanto nas sondas AB quanto nas sondas BA. Diferentemente do Experimento I, ocorreram apenas duas instâncias de emergência imediata, uma nas sondas AB (Participante JU) e outra nas sondas BA (Participante HQ); todos os demais testes resultaram em emergência atrasada. Nos casos em que a emergência se completou com dois blocos, a figura mostra que as porcentagens de respostas consistentes com a formação de classes foi relativamente alta no primeiro bloco e aumentou para 100% no segundo. Quando mais que dois blocos foram necessários, a porcentagem de desempenho emergente no primeiro bloco, embora acima do nível do acaso (33,3%), ficou ao redor de 50%-60% e aumentou gradualmente até atingir 100%. Em geral, o número de blocos de testes para a emergência atrasada foi maior para as relações AB (teste realizado primeiro).

Assim como no Experimento I, a formação de classes por todos os participantes (mesmo que atrasada) e a manutenção de uma linha de base precisa durante os testes sugerem que as topografias de controle de estímulos engendradas pelo procedimento para estabelecer a linha de base foram coerentes com as planejadas pelo experimentador (Dube & McIlvane, 1996) para sustentar a emergência das relações não diretamente ensinadas; no entanto, os episódios de emergência atrasada sugerem que topografias de controle concorrentes, inconsistentes com a formação de classes, poderiam estar presentes nos blocos iniciais de testes e as topografias consistentes

passaram, gradualmente, a predominar, com a reexposição aos testes (Dube & McIlvane, 1996; Sidman, 1994). No entanto, a variabilidade (ainda que reduzida) encontrada tanto nos testes de equivalência quanto nos testes de exclusão, sugere que os desempenhos inconsistentes podem ter tido origem nas mesmas fontes de controle na linha de base nos dois tipos de testes.

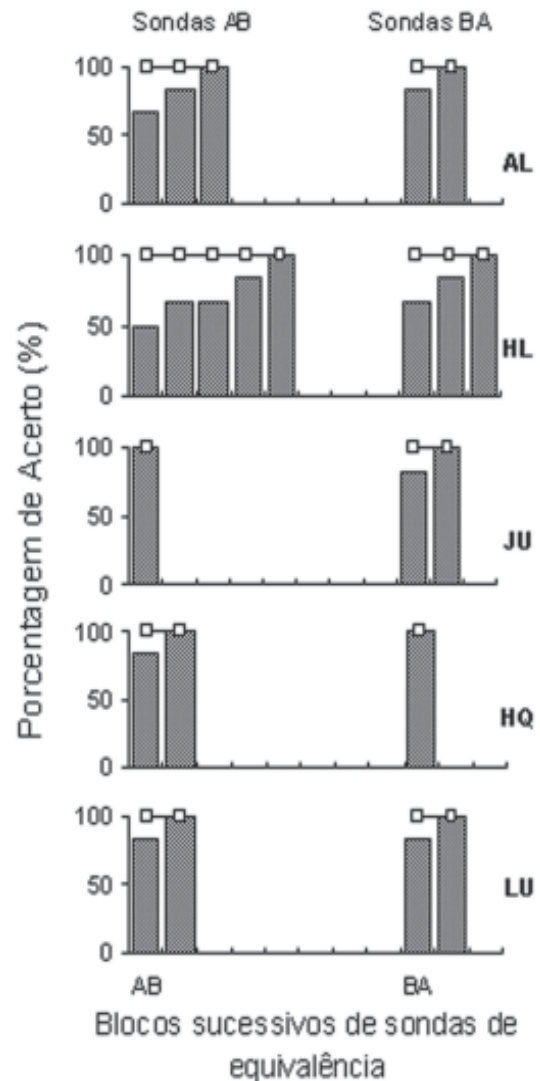


Figura 3. Porcentagem de acertos nas tentativas de linha de base (linhas) e porcentagem de respostas consistentes com a formação de classes nas sondas AB (barras à esquerda) e BA (barras à direita) do Experimento II.

DISCUSSÃO GERAL

Os dois experimentos que compuseram este estudo estabeleceram conjuntos de discriminações condicionais visuais-visuais envolvendo um modelo para dois estímulos de comparação (Experimento I – relações AB/AC) ou dois modelos para um estímulo de comparação (Experimento II – relações AC/BC). As sondas de exclusão com base nesse desempenho permitiram documentar a robustez desse processo comportamental emergente: tomadas no conjunto dos dois experimentos, foram realizadas 54 sondas (Ver Figura 1, sondas Tipo 1) que permitiam avaliar a seleção de um estímulo de comparação “novo” na presença de um estímulo modelo visual também “novo”. Em apenas uma de todas as tentativas esse tipo de controle deixou de ocorrer: o sujeito AL, no Experimento II, escolheu a máscara. Embora seja um caso raro, a escolha da máscara também foi observada com um participante no estudo de Costa et al. (2001). Tanto naquele quanto neste estudo, os sujeitos que apresentaram esse desempenho discrepante encontravam-se entre os mais velhos. O dado sugere que o participante está começando a responder também sob controle de outras dimensões dos estímulos ou das relações entre eles, que não apenas a “novidade”. No caso dessa tentativa, o arranjo experimental permitia que se considerasse a possibilidade de que o estímulo novo correspondente ao modelo pudesse ser o que estava apresentado na tela ou algum outro que pudesse estar sob a máscara. Nas 54 tentativas de sonda que avaliaram o responder por exclusão (ver Figura 1, sondas Tipo 2), todos os participantes rejeitaram os estímulos definidos quando o estímulo modelo era indefinido, mas não havia estímulo indefinido na matriz de

escolhas; nesse caso, a máscara era uma alternativa não ambígua (se havia um estímulo indefinido, ele só poderia estar sob a máscara). Esses resultados estão de acordo com as demais evidências empíricas que apontam duas rotas sistemáticas de controle de estímulos (por rejeição e por seleção) cuja ocorrência conjunta caracteriza a regularidade e robustez do responder por exclusão (McIlvane et al., 2000b).

Por outro lado, as sondas de controle eram importantes para a demonstração da acurácia da linha de base e a identificação de um eventual controle por novidade. Ambos os tipos de sondas (54 de Tipo 3 e 54 de Tipo 4) demonstraram sólido controle tanto por seleção quanto por rejeição, demonstrando a integridade da linha de base, quando o estímulo modelo era definido, mas havia um estímulo novo entre as alternativas de escolha. Em apenas três das 54 tentativas de Tipo 3 (controle de tipo S) foram escolhidas outras alternativas. Embora sejam poucas, todas essas escolhas foram feitas por um único participante (AL), o que evidencia que, para este participante, a “novidade” teve um peso relativamente importante, que competiu com a escolha que ele havia aprendido que seria a correta: das seis tentativas, ele acertou três (50%), escolheu o estímulo novo em duas e a máscara na última. Portanto, a novidade pode ser, de fato, uma fonte de controle; em que condições ele prepondera sobre os controles pretendidos em uma experiência é uma questão que requer investigação. Em resumo, oito participantes em nove mostraram integridade da linha de base, quando postos à prova tanto o controle por seleção quanto o controle por rejeição; para o participante que apresentou variabilidade, o controle experimental especialmente planejado por esse tipo de sonda permitiu detectar a

presença de controle concorrente pela novidade de um estímulo, o que permite questionar se seu desempenho nas sondas Tipo 1 era puramente responder por exclusão ou também controlado pela novidade (mas ressalve-se que, apesar da presença de um estímulo novo também nas tentativas de Tipo 4, em nenhuma delas ele selecionou esse estímulo). Portanto, exceto por essa variabilidade, o presente estudo confirmou e estendeu os dados sobre a robustez do responder por exclusão. Tal grau de regularidade é muito pouco comum em estudos com comportamento humano (Costa et al., 2001; McIlvane et al., 2000b).

As preparações nos três experimentos sustentaram o responder por exclusão, de acordo com ambas as rotas descritas por McIlvane et al. (2000b), seja por seleção, seja por rejeição, evidenciando inequivocamente que o processo extrapola limites da situação experimental, como o número de relações entre estímulos na linha de base (uma ou mais que uma), a forma como os estímulos são relacionados (modelos ou comparações como nós) ou a natureza dos estímulos relacionados (auditivo-visuais ou apenas visuais).

Os resultados das sondas com a linha de base ampliada (Testes de Exclusão 2) foram especialmente importantes porque, juntamente com os resultados obtidos com discriminações auditivo-visuais (Costa, 2004; Costa et al., 2002), descartaram a possibilidade de que o responder por exclusão poderia ser um artefato. O argumento de que com uma linha de base um-para-um o participante poderia chegar a uma abstração de que a cada estímulo modelo corresponde um e apenas um estímulo de comparação não encontrou sustentação empírica: mesmo depois de aprender a relacionar um mesmo estímulo a dois outros

(aprendizagem replicada com três estímulos diferentes), o responder por exclusão continuou a ocorrer de forma sistemática.

Os resultados dos testes de equivalência e os Testes de Exclusão 2 e 3 (realizados respectivamente antes de depois dos testes de equivalência) foram importantes porque documentaram empiricamente a ocorrência simultânea da emergência de classes de equivalência e de exclusão a partir de uma mesma linha de base. Wilkinson e McIlvane (1997) apresentaram uma explicação do responder por exclusão baseada na noção de classe de estímulos, segundo a qual os desempenhos de exclusão resultam quando os participantes aprendem a rejeição generalizada de qualquer comparação que não esteja na mesma classe de estímulos definida experimentalmente com o modelo; ou aprendem a relacionar modelos indefinidos com estímulos de comparação similarmente indefinidos, com base na propriedade de “novidade” compartilhada entre os membros da classe.

Com base em Sidman (1994, 2000), McIlvane et al. (2000b) sugere-se que ambos os fenômenos, exclusão e equivalência de estímulos, são processos comportamentais básicos e que fracassos em qualquer um dos testes (de equivalência de estímulos ou de exclusão) podem ser artefatos devido a medidas inapropriadas da topografia de controle de estímulos. Argumenta-se, também, que em um experimento completamente controlado, sempre que ocorrer a formação de classes, também será possível ocorrer exclusão, o que de fato foi documentado no presente estudo. Porém, os próprios autores apontam a insuficiência de sustentação empírica para estas afirmações. Para que se possa avançar nas investigações sobre a afirmação proposta por McIlvane et al. (2000b), de que o responder

por exclusão deriva da mesma fonte de controle de estímulos que sustenta a formação de classes de equivalência, seria importante, por exemplo, identificar situações em que o responder por exclusão não fosse observado, para então poder verificar, nessa mesma situação, se ocorre ou não a emergência de relações de equivalência (ou o inverso, verificada a falha na formação de classes, conduzir testes de exclusão).

Como comentado anteriormente, a maioria dos estudos sobre exclusão estabeleceu uma linha de base de discriminações condicionais auditivo-visuais e, portanto, permitia conclusões apenas no âmbito dessa condição. Esse aspecto sugeriu uma possível importância da exclusão na aquisição de vocabulário, que de fato parece legítima tendo em vista que gera a nomeação dos estímulos quando produzida por procedimentos de ensino com esta finalidade (Ferrari et al., 1993; de Rose et al., 1996, McIlvane & Stoddard, 1981; McIlvane et al., 1984). No entanto, as evidências também sugerem que uma única oportunidade de responder por exclusão não é suficiente para o estabelecimento da relação nome-objeto (Costa et al., 2001, Domeniconi et al., no prelo; Wilkinson & McIlvane, 1997). No entanto, os dados do presente estudo, com estímulos visuais, sugerem que o responder por exclusão pode ser um processo básico mais generalizado e não especificamente lingüístico. Apesar das amplas evidências de que relações visuais visuais podem fazer parte do sistema lingüístico (por exemplo, sinais naturais da linguagem), esses achados sugerem que a aprendizagem por exclusão é possível mesmo para relações que não são tradicionalmente consideradas lingüísticas, estendendo a amplitude e a generalidade dos dados sobre as condições sob as quais esse padrão de comportamento pode ser observado.

Um outro ponto que merece consideração se refere aos testes de equivalência. No presente estudo, os dois diferentes arranjos de treino tinham a função de prover aos participantes uma experiência de que um mesmo estímulo pode ser simultaneamente relacionado a outros estímulos, para verificar a questão do possível artefato indutor do responder por exclusão nas linhas de base um-para-um. No entanto, eles estabeleceram a linha de base para os testes de formação de classes e de acordo com Green e Saunders (1998) a estrutura de treino é um aspecto relevante nesses testes.

O estudos que investigaram diretamente os efeitos dos arranjos de treino um-para-muitos ou muitos-para-um (SaN ou Can) mostraram que os arranjos favorecem igualmente a aquisição das discriminações condicionais da linha de base, mas alguns apontam que a formação de classes parece ocorrer mais prontamente e com maior regularidade com a estrutura CaN (Hove, 1993; Saunders et al., 1988, 1993, 1999; Saunders & Green, 1999; Spradlin, & Saunders, 1986), enquanto outros sugerem o contrário (Arntzen & Holth, 1997, 2000).

Apesar dos dados deste trabalho sugerirem uma possível diferença na formação de classes de equivalência entre as estruturas de treino SaN e CaN, do ponto de vista da rapidez da emergência – mais emergência atrasada com a estrutura CaN, não se pode afirmar que uma estrutura tenha sido mais eficiente do que outra, uma vez que todos os participantes formaram classes (o que é diferente dos outros estudos que documentaram também a ausência de formação de classes para alguns participantes). No entanto, o pequeno número de participantes e o pequeno número de blocos de re-teste nos dois estudos não permitem qualquer afirmação mais categórica a esse respeito.

REFERÊNCIAS

- Arntzen, E., & Holth, P. (1997). Probability of stimulus equivalence as a function of training design. *The Psychological Record, 47*, 309-320.
- Arntzen, E., & Holth, P. (2000). Equivalence outcome in single subjects as a function of training structure. *The Psychological Record, 50*, 603-628.
- Baldwin, D. A., & Markman, E. M. (1989). Establishing word-object relations: A first step. *Child Development, 60*, 381-398.
- Bates, E. (1979). *The emergence of symbols: Cognition and communication in infancy*. New York: Academic Press.
- Costa, A. R. A. (2004). *Exclusão e formação de classes de estímulos após o ensino de relações condicionais independentes e inter-relacionadas com crianças e com adultos com desenvolvimento típico e adultos com deficiência mental*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
- Costa, A. R. A., Domeniconi, C., & de Souza, D. G. (2002, maio). *Exclusion after conditional discriminations relating multiple sample stimuli to single comparison stimuli and vice-versa*. Comunicação apresentada na 28th Annual Convention da Association for Behavior Analysis. Toronto, Canadá.
- Costa, A. R. A., McIlvane, W. J., Wilkinson, K. M., & de Souza, D. G. (2001). Emergent word-object mapping by children: Further studies using the blank comparison technique. *The Psychological Record, 51*, 343-355.
- de Rose, J. C. C., Kato, O. M., Thé, A. P. G., & Kledaras, J. B. (1997). Variáveis que afetam a formação de classes de estímulos: Estudos sobre efeitos do arranjo de treino. *Acta Comportamental, 2*, 143-163.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: stimulus equivalence and exclusion. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*, 451-469.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 27*, 433-442.
- Dixon, M. H., Dixon, L. S., & Spradlin, J. E. (1983). Analysis of individual differences of stimulus control among developmentally disabled children. Em K. D. Gadow & I. Bialer (Eds.), *Advances in learning and behavioral disabilities* (pp. 85-110). New York: JAI Press.
- Domeniconi, C., Costa, A. R. A., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (no prelo). Responder por exclusão em crianças de dois anos em uma situação de brincadeira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*.
- Dube, W. V. (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 9*, 28-30.
- Dube, W. V., & Hirsh, E. (1996). *Match to sample program* (version 10.18) [Computer software]. Waltham, MA: E. K. Shriver Center.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). Some implications of a stimulus control topography analysis for emergent behavior and stimulus classes. Em T. R. Zentall, & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 197-218). Amsterdam: North Holland/Elsevier.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody picture vocabulary test - Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Ferrari, C., de Rose, J. C., & McIlvane, W. (1993). Exclusion vs. selection training of auditory-visual conditional relations. *Journal of Experimental Child Psychology, 56*, 49-63.
- Fields, L., & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48* (2), 317-332.
- Golinkoff, R. M., Hirsh-Pasek, K., Bailey, L. M., & Wenger, N. R. (1992). Young children and adults use lexical principles to learn new nouns.

- Developmental Psychology*, 28, 99-108.
- Golinkoff, R. M., Mervis, C. B., & Hirsh-Pasek, K. (1994). Early object labels: The case for a developmental lexical principles framework. *Journal of Child Language*, 21, 125-155.
- Goodman, J. C., McDonough, L., Brown, N. B. (1988). The role of semantic context and memory in the acquisition of novel nouns. *Child Development*, 69, 1330-1344.
- Green, G., & Saunders, R. R. (1998). Stimulus equivalence. Em K. A. Lattal, & M. Perone (Eds.), *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 229-262). New York, NY: Plenum.
- Hall, D. G., & Graham, S. A. (1999). Lexical form class information guides word-to-object mappings in preschoolers. *Child Development*, 70, 78-91.
- Hove, O. (2003). Differential probability of equivalence class formation following a one-to-many versus a many-to-one training structure. *The Psychological Record*, 53, 617-635.
- Johnson, C., & Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 333-347.
- Kaminski, J., Call, J., & Fisher, J. (2004). Word learning in a domestic dog: Evidence for fast mapping. *Science*, 304, 1682.
- Markman, E. M. (1987). *How children constrain the possible meaning of words*. New York: Cambridge University Press.
- Markman, E. M. (1989). Mutual exclusivity. In E. M. Markman (Ed), *Categorization and naming in children: Problems of induction* (pp. 187-215). Cambridge, MA: MIT Press.
- Markman, E. M., & Wachtel, G.F. (1988). Children's use of mutual exclusivity to constrain the meanings of words. *Cognitive Psychology*, 20, 121-157.
- McIlvane, W.J. (1998). Teoria da coerência da topografia de controle de estímulos: uma breve introdução. *Temas em Psicologia*, 6, 185-189.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *Behavior Analyst*, 15, 89-94.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Lowry, M. J., & Stoddard, L. T. (1992). Studies of exclusion in individuals with severe mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 13, 509-532.
- 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., Munson, L., & Stoddard, L. T. (1988). Some observations on control by spoken words in children's conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of Experimental Child Psychology*, 45, 472-495.
- McIlvane, W. J., Serna, R. W., Dube, W. V., & Stromer, R. L. (2000a). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. Em J. Leslie, & D. E. Blackman (Eds.), *Experimental and applied analysis of human behavior* (pp. 85-110). Reno, NV: Context Press.
- 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, 33-48.
- McIlvane, W. J., Wilkinson, K. M., & de Souza, D. G. (2000b). As origens da exclusão. *Temas em Psicologia*, 8, 195-203.
- Ray, B. A., & Sidman, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. Em W. N. Schoenfeld (Ed.). *The theory of reinforcement schedules* (pp. 187- 214). New York: Appleton-Century-Crofts.
- 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., & 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, K. J., Saunders, R. R., Williams, D. C., & Spradlin, J. E. (1993). An interaction of instructions and training design on stimulus class formation: Extending the analysis of equivalence. *The Psychological Record, 43*, 725-744.
- Saunders, R. R., Wachter, J., & Spradlin, J. E. (1988). Establishing auditory stimulus control over an eight-member equivalence class via conditional discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 49*, 95-111.
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? Em D. E. Blackman, & H. Lejeune (Eds.), *Behaviour analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 93-114). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 74*, 127-146.
- 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.
- Sidman, M., & Stoddard, L.T (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 10*, 3-15.
- Spradlin, J. E., & Saunders, R. R. (1986). The development of stimulus classes using matching-to-sample procedures: Sample classification versus comparison classification. *Analysis and Intervention in Development Disabilities, 6*, 41-58.
- Stoddard, L. T.; de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia, 12*, 1-18.
- Stromer, R. (1986). Control by exclusion in arbitrary matching-to-sample. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 6*, 59-72.
- Stromer, R. (1989). Symmetry of control by exclusion in humans' arbitrary matching-to-sample. *Psychological Reports, 64*, 915-922.
- Vincent-Smith, L., Bricker, D., & Bricker, W. (1974). Acquisition of receptive vocabulary in the toddler-age child. *Child Development, 45*, 189-193.
- Waxman, S. R., & Markow, D. B. (1995). Words as invitations to form categories: Evidence from 12- to 13- month-old infants. *Cognitive Psychology, 29*, 257-302.
- 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.
- Woodward, A. L., & Markman, E. M. (1991). Constraints on learning as default assumptions: Comments on Merriman and Bowman's "The mutual exclusivity bias in children's word learning". *Developmental Review, 11*, 137-163.

Recebido em 9 de setembro de 2006

Aceito em 29 de janeiro de 2007