



Psicologia: Reflexão e Crítica

ISSN: 0102-7972

prcrev@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Brasil

Marson Postalli, Lidia Maria; Yuri Nakachima, Renata; Schmidt, Andréia; das Graças de Souza, Deisy

Controle Instrucional e Classes de Estímulos Equivalentes que Incluem Verbos e Ações

Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 26, núm. 1, 2013, pp. 136-150

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Porto Alegre, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18826165005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Controle Instrucional e Classes de Estímulos Equivalentes que Incluem Verbos e Ações

Instructional Control and Equivalence Classes which Include Verbs and Actions

Lidia Maria Marson Postalli^{*,a}, Renata Yuri Nakachima^b, Andréia Schmidt^b
& Deisy das Graças de Souza^a

^aUniversidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil & ^bUniversidade de São Paulo, Ribeirão Preto, Brasil

Resumo

Instruções podem evocar comportamentos novos, sem uma longa história prévia de aprendizagem por exposição a contingências de reforçamento, mas poucos estudos tem investigado a compreensão de instruções. Considerando o paradigma de equivalência de estímulos como um modelo de estudo do significado, esta pesquisa investigou se instruções incluídas em uma classe de estímulos equivalentes passam a ter o mesmo significado que os demais estímulos da classe. As instruções eram frases curtas com verbo no infinitivo. Os estímulos significativos eram ações (filmadas em videotape). O procedimento incluiu: (a) ensinar discriminações condicionais entre verbos falados e ações e entre verbos e figuras abstratas; (b) avaliar a formação de classes entre videotape e figuras; e (c) verificar o seguimento de instruções orais e das figuras equivalentes. Quatorze de 15 crianças formaram classes. A maioria também seguiu instruções. A formação de classes de equivalência estabeleceu o “significado” de instruções e favoreceu o comportamento de seguir instruções tanto orais quanto pictóricas. O controle instrucional pelas figuras foi ligeiramente menor que o controle pelas instruções orais; porém, considerando-se que tal controle só poderia ocorrer por derivação das classes de estímulos, os resultados são conclusivos de que a equivalência é uma via para a compreensão de instruções.

Palavras-chave: Controle instrucional, equivalência de estímulos, discriminações condicionais, verbos, crianças.

Abstract

Instructions may evoke novel behavior, without a previous history of learning by exposure to contingencies of reinforcement; however a few studies have investigated the comprehension of instructions. Based on the stimulus equivalence paradigm as a model for the study of meaning, this research investigated whether instructions included as members of a class of equivalent stimuli acquire the same meaning as the other stimuli in the class. The experimental instructions were short sentences. The meaningful stimuli were actions (filmed on videotape). The procedure included: (a) teaching conditional discriminations between spoken verbs and actions and between spoken verbs and abstract pictures, (b) assessing the formation of classes between actions and pictures, and (c) verifying instruction following evoked by oral instructions and by the equivalent pictures. Fourteen of 15 children showed class formation. Most children also followed the instructions. The formation of equivalence classes established the “meaning” of instructions and fostered instruction-following behavior for both oral and pictorial instructions. The control by pictorial instructions was slightly lower than the control by oral instructions, but considering that such instructional control could only occur if derived from the stimulus classes, the results are conclusive: equivalence leads to the comprehension of instructions.

Keywords: Instructional control, stimulus equivalence, conditional discriminations, verbs, children.

Skinner (1969) apontou a importância do seguimento de regras (ou do controle instrucional) como uma forma pela qual os indivíduos aprendem a emitir comportamen-

tos efetivos sem a necessidade de exposição direta às contingências. Segundo Skinner, instruções, como “estímulos que especificam contingências” (descrevem ou im-

* Endereço para correspondência: Departamento de Psicologia, Rodovia Washington Luis, Km 235, SP-310, São Carlos, SP, Brasil 13560-200. E-mail: lidiapostalli@yahoo.com.br

Os resultados desta pesquisa fazem parte da monografia de conclusão do Curso de Graduação em Psicologia (Bacharel) da primeira autora na Universidade Federal de São Carlos. A condução da pesquisa contou com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), com bolsas de iniciação científica para as duas primeiras autoras (Processo # 02/04477-1) e auxílio à pes-

quisa (Processo # 03/09928-4). A preparação do manuscrito foi apoiada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (Edital 015/2008 – MCT/FAPESP – Processo nº 08/57705-8/Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPq] – Processo nº 573972/2008-7). A quarta autora é bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq. Agradecemos às duas escolas de educação infantil e às crianças que nos permitiram aprender com elas. Agradecemos, também, a dois revisores anônimos pelos comentários críticos e sugestões para aperfeiçoamento do artigo.

plicam comportamentos e suas consequências reforçadoras), têm função discriminativa e são efetivas como parte de uma contingência de reforçamento. Apesar de não haver consenso entre os pesquisadores do assunto sobre a função exercida por instruções (L. C. Albuquerque, 2005; Blakely & Schlinger, 1987; Schlinger, 1990, 1993), talvez o fator crítico na argumentação de Skinner seja que o controle por instruções tem um caráter eminentemente social, por envolver a relação entre um falante, que emite a instrução, e um ouvinte, que pode ou não se comportar de acordo com a descrição de contingências contida na instrução.

Muitos autores (eg., L. J. Hayes, Thompson, & S. C. Hayes, 1989; S. C. Hayes & L. J. Hayes, 1992; Sidman, 1994), porém, consideram que o termo “especificar” não foi adequadamente definido por Skinner e que a compreensão do processo pelo qual os estímulos verbais passam a exercer controle instrucional sobre o comportamento de um indivíduo requer a definição e descrição das variáveis envolvidas na aprendizagem do seguimento de instruções e de como o controle exercido por palavras pode se transferir para outros estímulos (por exemplo, para palavras escritas ou para palavras com o mesmo significado).

Seguir instruções envolve pelo menos dois componentes importantes: compreender a instrução e, efetivamente, realizar o que a instrução específica (Cerutti, 1989; S. C. Hayes & L. J. Hayes, 1989). Um ouvinte pode não compreender o que um falante diz e, portanto, não realizar a ação instruída por falta de compreensão. Por outro lado, o ouvinte pode compreender o que o falante diz, mas compreender não garante seu engajamento na ação, uma vez que o seguimento de uma instrução depende, também, das consequências do comportamento. Zettle e S. C. Hayes (1982), por exemplo, distinguem entre seguimento mantido por consequências sociais (o que conta é atender ao falante), e o rastreamento de instruções, em que as consequências relevantes do seguir a instrução derivam do contato direto do indivíduo com o ambiente. Portanto, cada um desses componentes, a compreensão e o seguimento propriamente dito, pode ser função de um conjunto diferente de variáveis.

O papel de consequências para o seguimento tem sido bem documentado em pesquisas científicas (eg., L. C. Albuquerque, de Souza, Matos, & Paracampo, 2003; L. C. Albuquerque, Matos, de Souza, & Paracampo, 2004; N. M. A. Albuquerque, Paracampo, & L. C. Albuquerque, 2004; Catania, 1999; Catania, Matthews, & Shimoff, 1982, 1990; Catania, Shimoff, & Matthews, 1989; Monteles, Paracampo, & L. C. Albuquerque, 2006; Santos, Paracampo, & L. C. Albuquerque, 2006), mas a questão da compreensão tem sido pouco considerada. Agir como um ouvinte, que atua como mediador do comportamento verbal de um falante (incluindo seguir instruções) requer, segundo Skinner (1957), que um indivíduo seja especialmente treinado por sua comunidade verbal. Uma in-

terpretação para esse tipo de “treino” foi sugerida por Sidman (1994), para quem a compreensão de instruções pode derivar da formação de classes de equivalência entre estímulos. Para esse autor, as palavras ou estímulos verbais componentes das instruções fazem parte de classes de equivalência com os eventos do mundo a que se referem (objetos, ações, contextos, relações). Instruções seriam compreendidas por ouvintes se as palavras e seus referentes forem relacionados por equivalência.

Para ser considerada como uma relação de equivalência, uma relação entre estímulos deve apresentar três propriedades: reflexividade, simetria e transitividade (Sidman & Tailby, 1982). Isto é, qualquer que seja a relação entre estímulos, se for de equivalência, ela se manterá entre um estímulo e ele mesmo (reflexividade); será a mesma entre dois estímulos, independente de sua posição no par (simetria) e se estabelecerá entre o primeiro e o último membro de dois pares de estímulos adjacentes relacionados (transitividade). Por exemplo, o nome de uma fruta (laranja) é o mesmo na frutaria ou no supermercado de uma cidade brasileira (A é o mesmo que A – reflexividade). Quando alguém faz compras seguindo uma lista, o nome (A) da fruta na lista de compras deve corresponder à presença da fruta (B) no pacote de compras; e se, ao chegar em casa, a pessoa confere o pacote e a lista, a fruta (B) no pacote deve corresponder a seu nome (A) na lista (simetria). Se o preço da fruta na banca era R\$ 1,00 (C), a pessoa pode, então, por transitividade, registrar esse valor na sua lista de compras, ao lado do nome da fruta (A). Essas propriedades permitem distinguir entre relações verdadeiramente simbólicas (os estímulos na classe se tornam substituíveis uns pelos outros) e pares associados (em que essas propriedades não estão presentes).

Relações simbólicas podem ser tomadas como modelo de significado (de Rose, 1993; Sidman, 1994; Wilkinson & McIlvane, 2001) e esta é a razão pela qual este estudo pretende verificar empiricamente o papel da formação desse tipo de classe no seguimento de instruções.

A verificação empírica da sugestão de Sidman (1994) sobre equivalência como base da compreensão de instruções demanda respostas a muitas questões de diferentes naturezas e amplitudes. Uma possibilidade de investigação seria examinar as origens ou instâncias iniciais de controle instrucional em crianças. Uma pergunta inicial seria como, diante de um comando verbal, uma criança aprende qual ação deve ser emitida (por exemplo, pular, e não correr nem deitar, quando sua mãe diz: “Pule”). De acordo com L. J. Hayes et al. (1989), o comportamento instruído envolve agir em relação à estimulação verbal em um momento no tempo e agir de outro modo em relação a outras condições de estímulo, em um momento subsequente; mas para que a segunda interação constitua uma instância de seguimento de instrução, as duas interações organismo-ambiente devem estar relacionadas de algum modo. Os autores sugerem que a substitutabilidade fun-

cional entre os estímulos na instrução e as condições nas quais o comportamento instruído ocorre (possibilitada pela inclusão de ambos os tipos de estimulação em uma mesma classe) pode ser um dos processos por meio do qual os dois tipos de eventos se tornam relacionados.

Alguns estudos sobre equivalência de estímulos têm procurado explorar aspectos da aquisição do comportamento verbal com crianças ainda muito pequenas (eg., Lipkens, S. C. Hayes, & L. J. Hayes, 1993), porém sem focar especificamente o seguimento de instruções. Outros têm como objetivo específico investigar o controle por instruções (eg., L. J. Hayes et al., 1989), mas trabalham com adultos com ampla experiência verbal, incluindo o seguimento de regras ou instruções. Além disso, os estudos sobre equivalência de estímulos, em geral, empregam estímulos auditivos (por exemplo, palavras sem sentido), relacionados a figuras concretas (formas indefinidas ou desenhos), o que corresponderia somente à relação nome-objeto (substantivos), enquanto entender a relação entre equivalência e controle instrucional demanda estender a base empírica sobre equivalência para outras categorias de palavras (que expressam outros tipos de relações entre palavras e eventos do mundo).

Schmidt e colaboradores (Schmidt, 2004; Schmidt, de Souza, & Matos, 2002) investigaram se o paradigma de equivalência de estímulos poderia elucidar a aprendizagem de verbos (no que se refere à compreensão e execução de uma ação diante da palavra falada que a designa) da mesma forma como ocorre com a aprendizagem de substantivos. Foram empregados procedimentos padrão para ensinar discriminações condicionais que engendram a formação de classes de equivalência, tanto com verbos quanto com substantivos. A partir dessa linha de base, foi verificado o controle instrucional por frases compostas por um verbo e um substantivo (por exemplo, "Empurre o carro"). O procedimento de emparelhamento com o modelo foi empregado para ensinar relações entre palavras ditadas (modelos) – nomes de objetos e nomes de ações – e figuras convencionais e entre os mesmos modelos e figuras indefinidas (consideradas como aquelas às quais o indivíduo ainda não aprendeu a relacionar um nome). Em um primeiro experimento, conduzido com oito crianças entre três e quatro anos, os participantes realizaram, inicialmente, um pré-teste de controle instrucional que avaliava o efeito de diferentes tipos de instruções: instruções orais, compostas por um verbo e por um objeto, apresentadas oralmente; instruções mistas (compostas por uma figura – de ação ou de objeto - e uma palavra dita – verbo ou substantivo); e instruções visuais (compostas por duas figuras, convencionais ou indefinidas). Todos os participantes seguiram a maioria das instruções orais, mas não seguiram corretamente as figuras componentes das instruções mistas e visuais. Depois desse pré-teste foram estabelecidas as linhas de base de discriminações condicionais (relações entre palavras ditadas – verbos e substantivos – e figuras convencionais correspondentes às palavras; e entre as mesmas palavras e

figuras indefinidas) e conduzidos os testes de formação de classes (relações não diretamente ensinadas, entre as figuras convencionais e as figuras indefinidas). Quatro dos oito participantes apresentaram formação de classes de equivalência. Os oito participantes foram então expostos novamente ao teste de controle instrucional (pós-teste) e todos os participantes novamente seguiram as instruções orais. Diante de instruções mistas e visuais, porém, apenas uma criança (que havia formado classe) seguiu corretamente todas as instruções apresentadas; seis participantes selecionaram corretamente os objetos indicados nas instruções, mas não desempenharam acuradamente as ações indicadas; e uma participante não executou as ações, nem selecionou os objetos. Em um segundo experimento, as figuras convencionais representando ações foram substituídas por filmes de uma pessoa executando as ações. No pré-teste de controle instrucional, todas as quatro crianças (com idades entre três e quatro anos) seguiram a maioria das instruções orais, mas não as instruções visuais. Todas formaram classes e, no pós-teste, todas seguiram as instruções orais, mas apenas duas seguiram corretamente todas as instruções visuais. Uma participante selecionou corretamente os objetos, mas não executou as ações, e um participante não executou as ações e nem selecionou os objetos indicados pelas instruções visuais.

A predominância de acertos em relação a objetos, em detrimento das ações, pode estar relacionada à experiência pré-experimental dos participantes com diferentes categorias de palavras. Alguns autores argumentam, por exemplo, que, em algumas línguas, como o português, a aquisição de relações com substantivos pode preceder a de verbos (embora o inverso possa ser verdadeiro em outras línguas, como o mandarim; eg., Bornstein et al., 2004; Tardif, 1996; Tardif, Shatz, & Naigles, 1997).

Os resultados de controle instrucional de Schmidt et al. (2002) são compatíveis com os encontrados por Striefel e Wetherby (1973), que ensinaram uma criança a seguir um conjunto de 25 instruções formadas por verbo e substantivo, e testaram desempenhos não diretamente ensinados (generalização) diante de dez recombinações das instruções originalmente ensinadas. Os dados mostraram que não ocorreu generalização dos desempenhos para as instruções recombinadas e foram observadas diferenças na aprendizagem de verbos e substantivos. Quando o seguimento de instruções foi analisado segundo os componentes das instruções, verificou-se que a maior ocorrência de erros incidia nas ações, mais do que nos objetos aos quais deveriam ser direcionadas. No estudo de Schmidt et al. (2002), as mesmas crianças que aprenderam discriminações condicionais com substantivos, também aprenderam as relações com verbos; porém, no seguimento de instruções o controle foi melhor para os objetos do que para as ações.

Tendo em vista as questões suscitadas pelo estudo de Schmidt et al. (2002), o presente estudo teve como objetivo investigar se, ao se relacionar uma figura indefinida

a um verbo definido e à ação correspondente, a figura indefinida adquiriria a mesma função instrucional da palavra sobre o comportamento do participante. Contudo, diferentemente do trabalho original de Schmidt et al. (2002), que verificou o controle instrucional exercido separadamente por verbos e substantivos, o presente trabalho empregou apenas verbos, focalizando, portanto, apenas as ações. Esta estratégia foi empregada como um controle experimental para a possível interferência resultante da presença do objeto como contexto para a ação. Em termos mais específicos, a pergunta de pesquisa era se a formação de classes de equivalência favoreceria a transferência da função instrucional da palavra falada (verbo) para figuras que se tornassem membros da mesma classe.

Tabela 1

Código de Identificação (ID), Sexo (Masculino/Feminino) e Idade (Anos: Meses) dos Participantes do Estudo e sua Distribuição pelas Condições Experimentais

Primeira Condição: Expansão de classes			Segunda Condição: Controle de ordem			Terceira Condição: Vocabulário individual		
ID	Sexo	Idade	ID	Sexo	Idade	ID	Sexo	Idade
Vini	M	3:2	Tito	M	3:3	Isa	F	2:5
Luna	F	3:3	Edu	M	3:4	Lino	M	3:1
Ana	F	3:4	Kiko	M	3:5	Biba	F	3:3
Mila	F	3:11	Lia	F	3:7	Ciça	F	3:5
						Pan	F	3:5
						Pepe	M	3:7
						Nico	M	3:8

Equipamento e Material

Um microcomputador Apple Macintosh Performa 6360, acoplado a uma tela sensível ao toque (Mitsubishi Diamond 17") e equipado com o software MTS, versão 11.6 (Dube & Hiris, 1996), foi empregado para a aplicação do procedimento experimental e o registro de dados. Uma filmadora compacta VHS, da marca JVC, modelo GR-AX837, registrou o desempenho verbal e não-verbal durante as sessões de teste de controle instrucional.

Estímulos

Foram utilizados três conjuntos de estímulos, cada um com três elementos. Os estímulos eram palavras ditadas (verbos), apresentadas pelo alto falante do computador, filmes em videotape (mostrando um gesto ou ação) e figuras indefinidas (abstratas) coloridas. A lista de ações é apresentada em procedimento. A tela do monitor era dividida em cinco janelas com dimensão de 5x5 cm, uma no centro e as demais nos quatro cantos da tela, nas quais eram apresentados os estímulos visuais.

As consequências para respostas corretas eram estrelas coloridas e móveis, apresentadas na tela, acompanhadas por uma sequência de sons ascendentes. Uma tela escura (*blackout*) seguia respostas incorretas.

Método

Participantes

O estudo foi realizado com 15 crianças (sete meninos e oito meninas), com idades entre dois anos e cinco meses e três anos e 11 meses, recrutadas em duas escolas de Educação Infantil no interior de São Paulo. A participação foi autorizada pelos pais ou responsáveis, após os devidos esclarecimentos sobre o estudo, nos termos aprovados pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Carlos (Protocolo 004/03).

A Tabela 1 apresenta informações gerais sobre os participantes: código de identificação, sexo, idade e distribuição nas condições experimentais.

Situação Experimental

As sessões eram realizadas na escola frequentada pelas crianças, em uma sala de aula mobiliada com mesas e cadeiras de plástico infantis. O computador foi instalado sobre uma mesa. A criança sentava de frente para o computador e a experimentadora sentava ao lado, ligeiramente atrás, com o teclado ao seu alcance. A câmera de videotape foi instalada de modo a focalizar uma visão geral da criança e da experimentadora durante a sessão. Cada sessão durava entre 10 e 15 minutos.

Procedimento

O procedimento tinha a seguinte sequência geral: pré-teste de controle instrucional, pré-treino, estabelecimento da linha de base de discriminações condicionais, testes de formação de classes e pós-teste de controle instrucional.

Foram realizadas três condições experimentais, com diferentes crianças em cada condição (ver Tabela 1), que diferiam quanto aos estímulos utilizados.

Na *Condição 1*, denominada expansão de classes, as três palavras eram /bater palmas/, /piscar/ e /acenar/, ensinadas nesta ordem; a expansão era definida pela inclusão das figuras indefinidas na classe pré-experimental, de palavras faladas e as ações correspondentes, com

as quais as crianças estariam, supostamente, familiarizadas.

A *Condição 2* buscou avaliar eventuais efeitos da sequência em que as relações eram ensinadas; a primeira foi /acenar/, que era a última na *Condição 1*, seguida por /piscar/ e /bater palmas/.

Na *Condição 3* (vocabulário individual), visando assegurar relações verbo-ação aprendidas previamente ao experimento, os verbos empregados eram aqueles com os quais as próprias crianças nomeavam as ações mostradas em videotape.

Pré-Teste de Controle Instrucional e de Comportamento Imitativo

O objetivo desta fase foi verificar se as crianças seguiam instruções verbais convencionais, se imitavam ações motoras e o que elas faziam diante dos estímulos indefinidos. A verificação do comportamento imitativo era importante para documentar se a criança emitia a ação sob controle do modelo, o que permitiria interpretar sem ambiguidade (como falta de controle pelas instruções e não por dificuldade em executar a resposta) o não seguimento nos testes de controle instrucional. Para essas tarefas, não havia consequências programadas. As tarefas, apresentadas por meio do computador, eram realizadas em uma sequência de tentativas. Para registro das respostas não-verbais, a filmadora foi posicionada lateralmente à criança e ao computador de modo que focasse tanto a tentativa apresentada na tela do computador quanto a parte superior do corpo da criança sentada na cadeira. Para iniciar o teste de controle instrucional, a figura do rosto de um palhaço era apresentada no centro da tela, simultaneamente com a seguinte instrução falada: “*Oi, tudo bem? Vamos começar o jogo! Preste muita atenção. Faça o que o computador fala. Para começar, coloque o dedo sobre o meu nariz*”.

Em seguida, eram apresentadas as cinco primeiras tentativas. As palavras ditadas (enunciados de ações), de uso frequente na comunidade verbal, com as quais se esperava que a criança já tivesse tido contato, eram: *pular, levantar o braço, bater o pé, andar e sentar*. Após a apresentação da instrução pelo computador, caso a criança emitisse uma resposta (correspondente ou não à instrução), a tentativa seguinte era apresentada a partir de um comando da pesquisadora pelo teclado; caso a criança não emitisse qualquer resposta (permanecesse parada, por exemplo), a pesquisadora dizia: “*Você escutou o que o computador disse? Então, faça o que ele pediu*” (repetindo a instrução inicial). Se novamente a criança não apresentasse qualquer resposta, a tentativa era encerrada e seguida pela apresentação da próxima tentativa.

A seguir, era realizado o teste de comportamento imitativo, para verificar se a criança realizava o componente motor das respostas que seriam requeridas no seguimento de instruções. Antes da apresentação dos filmes das ações, a figura do palhaço era apresentada e a seguinte instrução era ditada: “*Agora o jogo mudou.*

Continue prestando atenção, e faça igual à pessoa do computador. Para começar, coloque o dedo sobre o meu nariz”.

Eram apresentados filmes em videotape mostrando uma mulher executando ações que seriam usadas na fase de ensino (bater palmas, piscar e acenar).

Um terceiro conjunto de tentativas avaliava o desempenho da criança diante das figuras e das instruções orais para as ações experimentais. O bloco de tentativas era precedido pela apresentação da figura do palhaço e pela nova instrução: “*Preste muita atenção! Faça igual à figura; e o que o computador está pedindo. Para começar, coloque o dedo sobre o meu nariz*”.

Em algumas das tentativas uma figura indefinida era apresentada no centro da tela; em outras, a tela ficava branca e uma instrução era ditada (por exemplo, “*Bater palmas*”).

Um segundo bloco, com 15 tentativas, testava novamente os mesmos estímulos. Uma tentativa era encerrada após a emissão do comportamento pela criança ou depois de 10 segundos sem ocorrência de resposta.

Pré-Treino: Discriminações Condicionais Visuais-Visuais (XY)

O objetivo desse treino era familiarizar a criança com o computador e ensinar a tarefa de emparelhamento com o modelo com estímulos visuais, que seria empregada mais tarde no teste de formação de classes. Nesse treino foram empregados três quadrados coloridos (vermelho; azul e amarelo) como estímulos modelo e as figuras de três bonecos, cujas cores predominantes eram as mesmas dos modelos, como estímulos de comparação.

Na primeira tentativa, diante do estímulo modelo (quadrado vermelho) era apresentada a instrução “*Toque a figura*”. O toque no estímulo na tela era seguido pela apresentação do boneco vermelho em uma das janelas laterais. O toque sobre o boneco produzia as estrelas coloridas e os sons. Nas tentativas seguintes a introdução dos estímulos de comparação era aumentada gradualmente, sem repetição da instrução. O primeiro bloco incluía apenas tentativas com o estímulo modelo vermelho (relação X1Y1). O segundo bloco introduzia o treino com o estímulo azul (X2Y2). O bloco seguinte misturava os dois tipos de tentativas treinadas (relações X1Y1 e X2Y2). No quarto bloco era introduzido o treino com o estímulo amarelo (relação X3Y3) e, por fim, o quinto bloco misturava tentativas com os três estímulos treinados (relações X1Y1, X2Y2 e X3Y3). Em todos os blocos o critério era de 100% acertos para prosseguir para o bloco seguinte. Enquanto o critério não fosse atingido, o bloco era repetido, com mudanças na sequência de tentativas e na distribuição dos estímulos nas janelas.

Estabelecimento da Linha de Base de Discriminações Condicionais

A criança era ensinada, em tarefas de emparelhamento com o modelo, a relacionar cada filme (que apresentava

uma pessoa executando uma ação) ao respectivo verbo ditado (ensino de relações AB). Em seguida, pelo mesmo procedimento, era ensinada a relacionar os mesmos verbos às figuras indefinidas (ensino de relações AC). Em todas as fases do procedimento de ensino de relações condicionais, respostas corretas eram consequenciais, inicialmente em esquema de reforçamento contí-

nuo (CRF) e, em seguida, em esquema de razão randômica (RR3). A Figura 1 ilustra uma tentativa na etapa final do Treino AB (paineel superior) e do Treino AC (paineel do meio). O painel inferior ilustra uma tentativa de sonda BC (à esquerda) e uma de sonda CB (à direita), apresentadas nos testes de formação de classes de estímulos equivalentes.

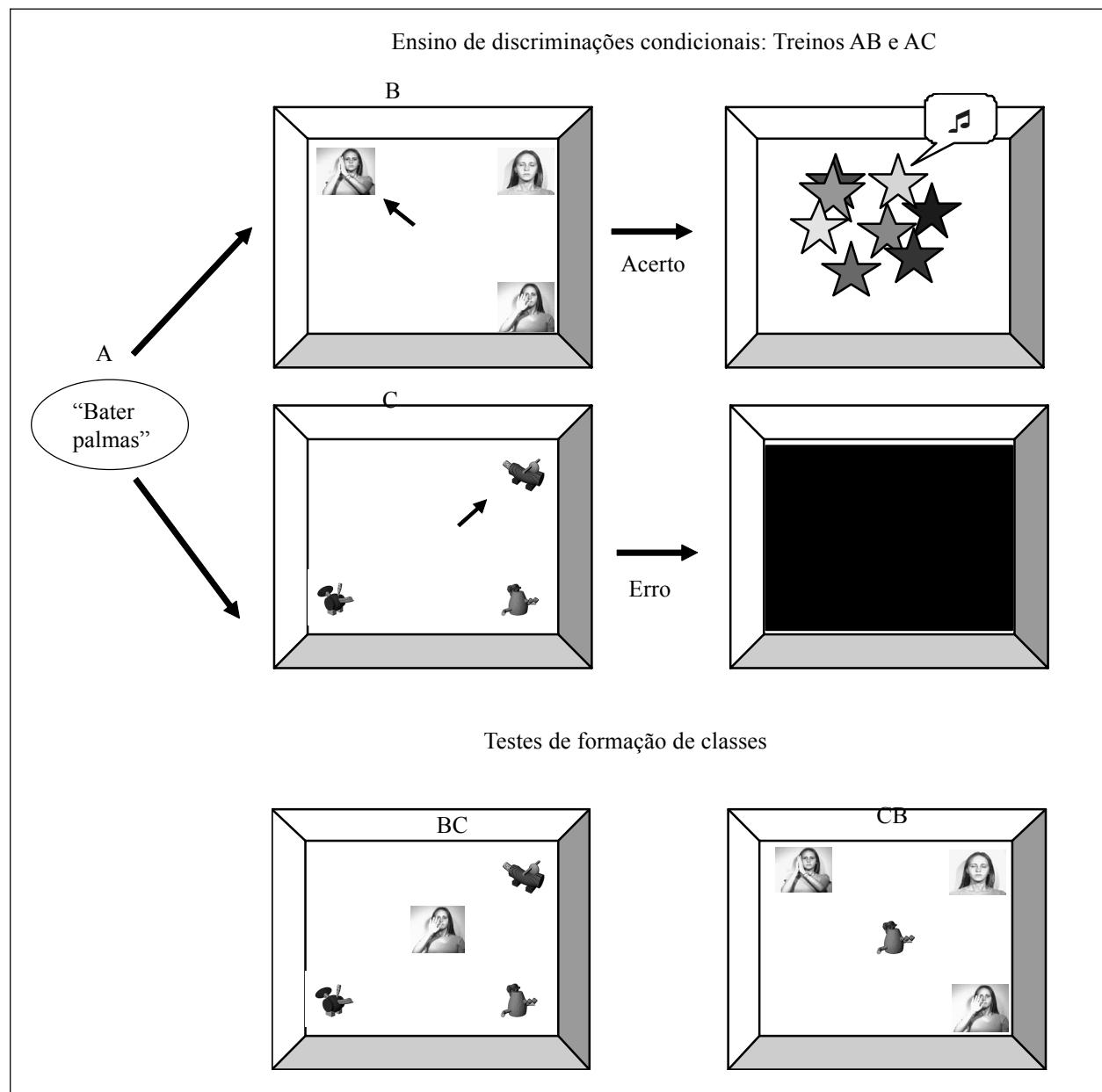


Figura 1. Exemplo de tentativa na etapa final do Treino AB (paineel superior) e do Treino AC (paineel do meio), com consequências diferenciais para acertos e erros (ver texto). O painel inferior apresenta exemplo de uma tentativa de Sonda BC (à esquerda) e de Sonda CB (à direita) apresentadas nos Testes de Formação de Classes de Estímulos Equivalentes (sem consequências diferenciais). A tarefa no teste requeria relacionar um vídeo e uma figura ou vice-versa, sem que esses estímulos tivessem sido apresentados juntos na tarefa de treino, embora cada membro do par tivesse sido relacionado ao mesmo modelo auditivo.

Ensino de Discriminações Condicionais: Treino AB

O treino AB foi realizado em uma sequência de sete blocos de tentativas, distribuídos em três sessões, como

mostra a Tabela 2. Na primeira sessão as relações A1B1 e A2B2 eram ensinadas em dois blocos de tentativas. O primeiro bloco tinha oito tentativas; nas três primeiras

tentativas o estímulo modelo era A1 e era apresentado como comparação somente o estímulo B1 (em diferentes posições). Na quarta tentativa eram apresentados os comparações B1 e B2. Na quinta e sexta tentativas, o estímulo A2 era apresentado como modelo e os estímulos B1 e B2 eram apresentados como comparações. Finalmente, nas tentativas sete e oito os três estímulos de comparação

(B1, B2 e B3) eram apresentados simultaneamente. Não havia critério de encerramento para esse bloco. No segundo bloco, com seis tentativas (três com cada relação), os três estímulos de comparação eram apresentados simultaneamente em todas as tentativas. O critério de encerramento do segundo bloco era de 100% de acertos. Se o critério não fosse atingido, o procedimento retrocedia para o primeiro bloco.

Tabela 2

Sequência de Blocos, Relações Ensinadas, Quantidade de Tentativas, Estímulos Modelo, Estímulos de Comparação Simultaneamente Disponíveis para Escolha e Critério de Aquisição no Treino AB, de Relações entre Verbos Ditados e Ações (em Videoteipe)

Bloco	Relações ensinadas	Número de tentativas	Configuração de Estímulos	S+	S-	S-	Critério de acertos
			Modelo				
AB1	A1B1	3	A1	B1			Sem critério
		1		A1	B1	B2	
	A2B2	2		A2	B2	B1	
		2		A2	B2	B1	
		8					
AB2	A1B1	3	A1	B1	B2	B3	100%
	A2B2	3		A2	B2	B1	
		6					
AB3	A1B1	1	A1	B1	B2	B3	Sem critério
	A2B2	1		A2	B2	B1	
	A3B3	4		A3	B3	B2	
		6					
AB4	A1B1	2	A1	B1	B2	B3	100%
	A2B2	2		A2	B2	B1	
	A3B3	6		A3	B3	B2	
		10					
AB5	A1B1	2	A1	B1	B2	B3	100%
	A2B2	2		A2	B2	B1	
	A3B3	2		A3	B3	B2	
		6					
AB6/AB7	A1B1	2	A1	B1	B2	B3	100%
	A2B2	2		A2	B2	B1	
	A3B3	2		A3	B3	B2	
		6					

Na segunda sessão eram realizados três blocos (3, 4 e 5). No terceiro bloco, de seis tentativas, os modelos nas duas primeiras tentativas eram A1 e A2; nas quatro tentativas seguintes era ensinada a relação A3B3. Não havia critério de encerramento para esse bloco. No quarto bloco eram apresentadas dez tentativas, duas com A1 como modelo, duas com A2 e seis tentativas com A3, de modo a garantir a mesma quantidade total de tentativas para cada relação. O critério de passagem para o bloco seguinte era de 100% de respostas corretas. Se o critério não fosse

atingido, a sessão era encerrada e repetida em outro dia. O quinto bloco revisava as três relações ensinadas, duas com cada modelo (A1, A2 e A3). O critério era de 100% de acertos.

Na terceira sessão eram realizados dois blocos adicionais, idênticos ao quinto, com critério de 100% de acertos em cada bloco. Assim, o critério para iniciar o treino AC era de dois blocos consecutivos com 100% de acertos em AB.

Ensino de Discriminações Condicionais: Treino AC

O procedimento para ensinar as relações AC era igual ao do treino AB, com sete blocos de tentativas em que as relações A1C1, A2C2 e A3C3 eram ensinadas gradualmente (ver Tabela 2; nas tentativas AC os estímulos-moedo eram do Conjunto A e os estímulos de comparação eram C1, C2 e C3). Atingido o critério de 100% de acertos no bloco final deste treino, os dois tipos de tentativas, AB e AC, eram misturados em um único bloco de tentativas, como descrito a seguir.

Treino Misto AB/AC

Esse treino era composto por blocos de 12 tentativas em que se misturavam as seis relações ensinadas (três AB e três AC), cada uma apresentada duas vezes em cada bloco. Em todas as tentativas, os estímulos de comparação pertenciam a um mesmo conjunto de estímulos (todos os estímulos do conjunto B, nas tentativas do tipo AB, ou todos os do conjunto C, nas tentativas do tipo AC). O critério para prosseguir para o procedimento da etapa seguinte era de 100% de acertos em dois blocos consecutivos.

Linha de Base Cheia com Reforço Contínuo

Este treino teve como objetivo estabelecer uma linha de base que incluía, além das tentativas do tipo AB e AC, as tentativas com discriminações visuais-visuais (relações XY) ensinadas no pré-treino. Essas tentativas eram importantes por serem do mesmo tipo das tentativas de sonda BC e CB, que seriam incluídas nos testes de formação de classes. Com a inclusão das tentativas XY esperava-se garantir o repertório de emparelhamento visual-visual (modelo e comparações na modalidade visual), de modo que eventuais erros nas tentativas de sonda não pudessem ser atribuídos à novidade no procedimento. Cada bloco tinha 12 tentativas, uma de cada relação AB e AC e duas de cada relação XY. O critério para prosseguir para o treino seguinte era de 100% de acertos em dois blocos consecutivos.

Linha de Base Cheia com Reforço Intermitente

O objetivo desse treino era diminuir a frequência de reforço, como preparação para os testes de formação de classes. Era conduzido em blocos de 12 tentativas, como na linha de base cheia, exceto que as tentativas passaram a ser consequenciadas em esquema de razão randômica três (RR3). A distribuição dos reforços variava quanto ao tipo de tentativa reforçada e quanto à posição do estímulo de comparação correto na tentativa consequenciada. Antes de iniciar o bloco com esquema intermitente, era apresentada uma instrução sobre a intermitência das consequências: “Agora o jogo mudou; as estrelinhas só vão aparecer algumas vezes. Vamos ver se você continua acertando. Para começar, toque a figura”.

Se a criança olhasse em direção à experimentadora no final de uma tentativa não consequenciada, ou apresen-

tasse qualquer outra manifestação de estranheza, a experimentadora dizia: “Você lembra o que o computador falou no começo do jogo? As estrelinhas vão aparecer só de vez em quando. Continue prestando bastante atenção. Vamos continuar o jogo”.

O critério para encerrar esta última etapa do estabelecimento da linha de base com reforço intermitente era de 100% de acertos em dois blocos consecutivos.

Testes de Formação de Classes

O objetivo destes testes era verificar a emergência de relações condicionais entre estímulos do conjunto B (videoteipes apresentando ações) e do conjunto C (figuras), não ensinadas diretamente (relações BC e CB). Os estímulos de cada conjunto eram apresentados ora como modelos, ora como comparações; nas tentativas do tipo BC, em cada tentativa de sonda um estímulo B era apresentado como modelo e os três estímulos C eram apresentados como estímulos de escolha ou de comparação; nas tentativas do tipo CB, em cada tentativa de sonda um estímulo C era apresentado como modelo e os três estímulos B eram apresentados como estímulos de escolha.

As sondas de formação de classes eram misturadas com tentativas de linha de base. Sondas do tipo BC e do tipo CB eram realizadas em blocos separados. Cada bloco de teste tinha 15 tentativas: nove de linha de base (três de cada tipo: AB, AC e XY) e seis sondas, três de equivalência (BC ou CB) e três de simetria (Y1X1, Y2X2 e Y3X3). As tentativas YX testavam a propriedade de simetria de discriminações condicionais diferentes das testadas para equivalência. Em blocos de teste com sondas do tipo BC, cada sonda apresentava um estímulo B como modelo (B1, B2, ou B3), de modo que as três relações fossem testadas. Nos blocos com sondas do tipo CB, cada estímulo C era apresentado uma vez como modelo.

As tentativas de sonda não eram consequenciadas e as tentativas de linha de base eram consequenciadas intermitentemente, de modo que, no conjunto de 15 tentativas, fosse mantido o esquema de RR3. No início dos blocos de testes era apresentada a mesma instrução que informava sobre a intermitência das consequências. Nos testes não havia critério de desempenho, mas critério de tendência. O teste era encerrado quando fosse alcançado o índice 100% de respostas consistentes com o treino de linha de base (isto é, a emergência das relações B1C1, B2C2 e B3C3) em três blocos consecutivos. Se o escore fosse menor que 100% de respostas consistentes com a linha de base, novos blocos eram aplicados sucessivamente, até que se obtivesse um desempenho estável (em qualquer valor) em três blocos consecutivos. Depois disso, era introduzido o teste CB, com o mesmo critério.

Pós-Teste de Controle Instrucional e de Comportamento Imitativo

Este teste verificava se o seguimento de instruções teria sido afetado pela aquisição das discriminações con-

dicionais e pelos testes de formação de classes, em relação ao observado no pré-teste. O procedimento era o mesmo empregado no pré-teste e o interesse principal era observar o desempenho diante das figuras indefinidas, em comparação com o desempenho diante das instruções orais.

Resultados

O principal foco de interesse no estudo era o comportamento novo: a pergunta era se a aprendizagem da linha de base de discriminações condicionais daria origem: (a) à formação de classes incluindo verbos falados e seus “referentes” (as ações e as figuras) e (b) ao seguimento de instruções. Os resultados informam sobre os desempenhos na fase de ensino e nos testes de desempenhos emergentes.

Aquisição de Discriminações Condicionais

Todos os participantes concluíram com êxito o pré-treino e a etapa de ensino das discriminações condicionais com os estímulos experimentais. A Tabela 3 mostra o número de blocos de tentativas até a aquisição das relações de linha de base inicial (AB, AC, mistura AB/AC) e sua manutenção na linha de base cheia (AB, AC e XY), com reforço contínuo, e sob esquema de reforço em RR3. O número entre colchetes abaixo do título de cada tipo de bloco indica o número de blocos programados; o número entre parênteses no corpo da tabela indica a razão entre o número de blocos programados e o de blocos realizados. Em média, o número de blocos realizados foi o dobro do programado (2,2 na Condição 1 e 1,9 nas Condições 2 e 3); alguns participantes atingiram o critério com o mínimo programado, enquanto outros foram expostos a uma quantidade mais extensa de treino.

Tabela 3

Número de Blocos e Razão entre Blocos Programados e Realizados para Aquisição das Discriminações Condicionais das Relações de Linha de Base (AB, AC, AB/AC), Linha de Base Cheia (AB, AC e XY) com Reforço Contínuo e Esquema de Reforço (RR3), para Participantes Individuais. Colchetes no Título Indicam Blocos Programados.

Participantes	Treino AB [7]	Treino AC [7]	AB/AC [2]	LB – CRF [2]	LB - RR3 [2]	Total [20]
Primeira condição: Expansão de classes						
Vini	13 (1,8)	17 (2,4)	5 (2,5)	3 (1,5)	3 (1,5)	41 (2,1)
Luna	16 (2,3)	26 (3,7)	3 (1,5)	5 (2,5)	3 (1,5)	53 (2,7)
Ana	10 (1,4)	12 (1,7)	7 (3,5)	6 (3,0)	5 (2,5)	40 (2,0)
Mila	18 (2,6)	16 (2,3)	7 (3,5)	2 (1,0)	2 (1,0)	45 (2,3)
Segunda condição: Controle de ordem						
Tito	19 (2,7)	14 (2,0)	2 (1,0)	2 (1,0)	5 (2,5)	42 (2,1)
Edu	12 (1,7)	10 (1,4)	5 (2,5)	4 (2,0)	4 (2)	35 (1,8)
Kiko	7 (1,0)	13 (1,8)	7 (3,5)	2 (1,0)	3 (1,5)	32 (1,6)
Lia	10 (1,4)	19 (2,7)	6 (3,0)	5 (2,5)	3 (1,5)	43 (2,2)
Terceira condição: Vocabulário individual						
Isa	13 (1,8)	9 (1,3)	5 (2,5)	7 (3,5)	3 (1,5)	37 (1,9)
Lino	22 (3,1)	13 (1,8)	6 (3)	3 (1,5)	5 (2,5)	49 (2,5)
Biba	12 (1,7)	20 (2,8)	2 (1)	2 (1)	3 (1,5)	39 (1,9)
Ciça	8 (1,1)	8 (1,1)	3 (1,5)	3 (1,5)	2 (1)	24 (1,2)
Pan	16 (2,3)	14 (2)	6 (3)	2 (1)	2 (1)	40 (2,0)
Pepe	9 (1,3)	13 (1,8)	3 (1,5)	2 (1)	2 (1)	29 (1,5)
Nico	7 (1)	31 (4,4)	3 (1,5)	2 (1)	3 (1,5)	46 (2,3)

Desempenho nos Testes de Formação de Classes

A linha de base estável permitiu a condução dos testes de formação de classes com todos os participantes. A Tabela 4 apresenta o número de tentativas de sondas de equivalência até o critério e o número final de acertos nas tentativas de controle instrucional oral e pictórico, para participantes individuais, nas três condições. Indica, também, se ocorreu ou não formação de classes e se a

emergência das novas relações ocorreu de forma imediata ou atrasada (5^a. Coluna).

Nos testes de formação de classes o número de tentativas foi, em média, muito próximo do mínimo programado, para as três condições. Onze participantes formaram classes imediatamente; três (Lino, Pan e Nico) apresentaram formação atrasada; e um participante (Tito) não apresentou desempenhos emergentes.

Quanto às tarefas de controle instrucional no pós-teste final (colunas à direita), verifica-se que, de modo geral, todos os participantes seguiram pelo menos algumas das instruções de ambos os tipos e que o seguimento de instruções orais (89%, na média geral) foi maior que o seguimento de figuras (65,9%). A porcentagem de seguimentos para instruções específicas variou de 80 a 100% para as instruções orais e de 48,9% a 86,7% para as figu-

ras. A instrução *piscar* resultou em 86,7% de seguimento nas duas modalidades; não foi seguida apenas por Tito e Isa, que também não seguiram corretamente as outras duas figuras (ver Tabela 4). A maior ocorrência de não seguimentos incidiu sobre *bater palmas* e *acenar* (oito e 11 das 15 crianças, respectivamente, apresentaram erro em pelo menos uma tentativa; a soma de erros foi de 17 e 23, do total de 45 tentativas).

Tabela 4

Número de Tentativas Realizadas nos Testes de Formação de Classes e Número de Seguimentos Corretos no Pós-Teste de Cada uma das Três Instruções, nas Modalidades Oral e Pictórica, para Participantes Individuais. O Número de Tentativas Programadas Está Indicado entre Colchetes

Sondas Participantes	BC [9]	CB [9]	Total [18]	Emergência	Controle instrucional							
					Instruções Orais			“Instruções Pictóricas”				
					1 [2]	2 [2]	3 [2]	Tot [6]	1 [3]	2 [3]	3 [3]	Tot [9]
Primeira Condição: Expansão de classes												
Vini (m. 3:2)	6 ^a	6 ^a	12 ^a	Imediata	2	1	2	5	3	3	3	9
Luna (f. 3:3)	12	12	24	Imediata	2	1	0	3	0	2	0	2
Ana (f. 3:4)	9	9	18	Imediata	2	2	2	6	3	3	2	8
Mila (f. 3:11)	12	9	21	Imediata	2	2	0	4	3	3	0	6
Médias	11,0	10,0	21,0		2	1,5	1	4,5	2,3	2,8	1,3	6,3
				Porcentagem			75					70
Segunda Condição: Controle de ordem												
Tito (m. 3:2)	9	9	18	Não emergiu	2	0	0	2	2	0	0	2
Edu (m. 3:4)	9	9	18	Imediata	2	2	2	6	3	3	2	8
Kiko (m. 3:5)	12	15	27	Imediata	2	2	2	6	2	3	2	7
Lia (f. 3:7)	18	18	36	Imediata	2	2	2	6	3	3	3	9
Médias	12,0	12,7	24,7		2	1,5	1,5	5	2,5	2,3	1,8	6,5
				Porcentagem			83,3					72,2
Terceira Condição: Vocabulário individual												
Isa (f. 2:5)	9	9	18	Imediata	2	2	2	6	0	1	1	2
Lino (m. 3:1)	15	21	36	Atrasada	2	2	2	6	0	3	0	3
Biba (f. 3:3)	9	9	18	Imediata	2	2	2	6	0	3	3	6
Ciça (f. 3:5)	12	9	21	Imediata	2	2	2	6	1	3	1	5
Pan (f. 3:5)	21	9	30	Atrasada	2	2	2	6	2	3	1	6
Pepe (m. 3:7)	12	9	21	Imediata	2	2	2	6	3	3	1	7
Nico (m. 3:8)	9	18	27	Atrasada	2	2	2	6	3	3	3	9
Médias	12,4	12,0	24,4		2	2	2	6	1,3	2,7	1,4	5,4
				Porcentagem			100					60
				Total geral	30	26	24	80	28	39	22	89
				Porcentagem	100	86,7	80	89	62,2	86,7	48,9	65,9

^aPara este participante, as sondas foram encerradas com apenas dois blocos consecutivos, por isso os dados não foram incluídos nos cálculos de média.

Controle Instrucional e Transferência de Controle para Figuras

As instruções eram apresentadas em duas modalidades: orais e “pictóricas” (isto é, representadas pelas figuras). Se uma figura indefinida passou a fazer parte da classe com a palavra falada e com a ação apresentada em videotape (como demonstrado nas sondas, para 14 participantes), a formação de classes poderia assegurar a compreensão do significado da figura. Restava verificar se, compreendido o significado, ambos os tipos de instruções seriam seguidos quando o contexto mudasse da tarefa de seleção no computador, para a tarefa de executar o gesto instruído.

As porcentagens na Tabela 4 mostraram a tendência geral: instruções foram seguidas pela maioria dos participantes, embora com variabilidade entre eles quanto à quantidade de instruções seguidas e à consistência no seguimento; e instruções orais foram mais seguidas que as representadas pelas figuras. De modo geral, as crianças que seguiram mais instruções orais também seguiram mais as figuras (exceto Isa e Lino); por outro lado, as duas crianças com menor quantidade de seguimento de instruções orais (Luna e Tito) também não seguiram as figuras. As curvas de frequência acumulada, apresentadas na Figura 2, permitem seguir o curso do seguimento de cada tipo de instrução, no pré e no pós-teste. Para cada participante, o painel da esquerda apresenta o seguimento de instruções orais (duas tentativas de cada instrução) e o da direita, o seguimento das “instruções pictóricas” (três tentativas de cada). O máximo de acertos possíveis é indicado pelas linhas pontilhadas.

InSTRUÇÕES ORAIS. No pré-teste das Condições 1 e 2, a maioria das crianças executou a ação correspondente a *bater palmas*, mas poucos seguiram consistentemente as instruções para *piscar* e *acenar*. As curvas acumuladas mostram, em geral, um desempenho tudo ou nada: ou a criança seguia sistematicamente a instrução nas duas tentativas consecutivas, ou não seguia; em alguns poucos casos se observou que, depois de ter seguido uma instrução em uma tentativa, a criança não mantinha o seguimento na segunda tentativa. No pós-teste, os desempenhos melhoraram consideravelmente. Quatro das oito crianças (Ana, Edu, Kiko e Lia) seguiram todas as instruções orais. Duas crianças seguiram duas instruções em todas as tentativas; um deles (Vini) deixou de seguir *piscar* na segunda tentativa, enquanto a outra (Mila) não seguiu *acenar*. Luna e Tito seguiram consistentemente apenas *bater palmas*; Luna seguiu *piscar* na segunda tentativa.

Na Condição 3, verifica-se que cinco participantes (Biba, Ciça, Pan, Pepe e Nico) executaram as três ações experimentais no pré-teste (o que era critério para o emprego subsequente da palavra falada no procedimento) e mantiveram o desempenho no pós-teste. Dois participantes (Lino e Isa) apresentaram baixo seguimento no pré-teste, mas ainda assim foram mantidos no experimento e seguiram todas as instruções no pós-teste.

InSTRUÇÕES PICTÓRICAS. No pré-teste, como era de se esperar, nenhuma criança realizou ações diante das figuras, como mostram as curvas acumuladas com frequência zero. No pós-teste, foram observadas muitas instâncias de seguimento, o que indica transferência de controle de cada palavra falada para a figura indefinida correspondente. Nas curvas acumuladas predomina a aceleração positiva, indicando seguimento consistente nas três tentativas ou que o seguimento pode ter se iniciado na segunda ou na terceira tentativa, mas que uma vez que a criança apresentava a ação diante de uma figura, ela tendia a repetir o desempenho (ver, por exemplo, Edu diante da figura correspondente a *acenar*; Kiko na presença das figuras correspondentes a *acenar* e *bater palmas*; Pan diante da figura *bater palmas* e *dar tchau*; Pepe diante da figura correspondente a *dar tchau*). Porém, os resultados apresentaram bastante variabilidade individual e entre participantes (de seguimento completo e preciso, até nenhum seguimento). Três participantes apresentaram os desempenhos corretos diante de todas as figuras, em todas as tentativas (Vini, Lia e Nico, nos gráficos das linhas 1, 4 e 8, da Figura 2). Seis crianças apresentaram seguimento em todas as tentativas com duas figuras (Ana e Mila, na segunda linha; Edu, na terceira; Kiko, na quarta; Biba, na sexta; e Pepe, na sétima linha); diante da terceira figura, alguns desses seis participantes apresentaram tendência a melhorar o desempenho ao longo das tentativas (Edu, Kiko, Pepe). Ana começou acertando e depois passou a errar, enquanto outros não apresentaram seguimento (Mila não apresentou seguimento para *acenar* – também não seguida na modalidade oral; Biba não seguiu *bater palmas*).

Ciça (sexta linha) apresentou seguimento em todas as três tentativas com a figura correspondente a *piscar*, mas apenas na segunda tentativa diante das figuras correspondentes a *bater palmas* e *dar tchau*. Pan (sétima linha) apresentou seguimento em todas as tentativas diante da figura correspondente a *piscar*, na segunda e terceira tentativas com a figura *bater palmas* e na segunda tentativa com *dar tchau*.

Os menores índices de seguimento foram apresentados por quatro crianças: Luna (primeira linha), Tito (terceira linha), Isa e Lino (quinta linha). Lino apresentou seguimento apenas para uma das figuras, nas três tentativas. As outras três crianças apresentaram seguimento em apenas duas tentativas, das nove possíveis: Luna na primeira e terceira tentativas referentes a *piscar*; Tito (que não formou classes), na primeira e segunda tentativas referentes a *bater palmas*; e Isa na primeira tentativa relativa a *piscar* e na segunda tentativa com a figura correspondente a *dar tchau*.

Não se observou relação sistemática entre quantidade de seguimento, especialmente sob controle das figuras, e a formação de classes, uma vez que uma criança que apresentou emergência atrasada apresentou seguimento consistente diante das três figuras (Nico), ao passo que duas crianças que apresentaram emergência imediata (Luna e

Condição 1: Expansão de classes

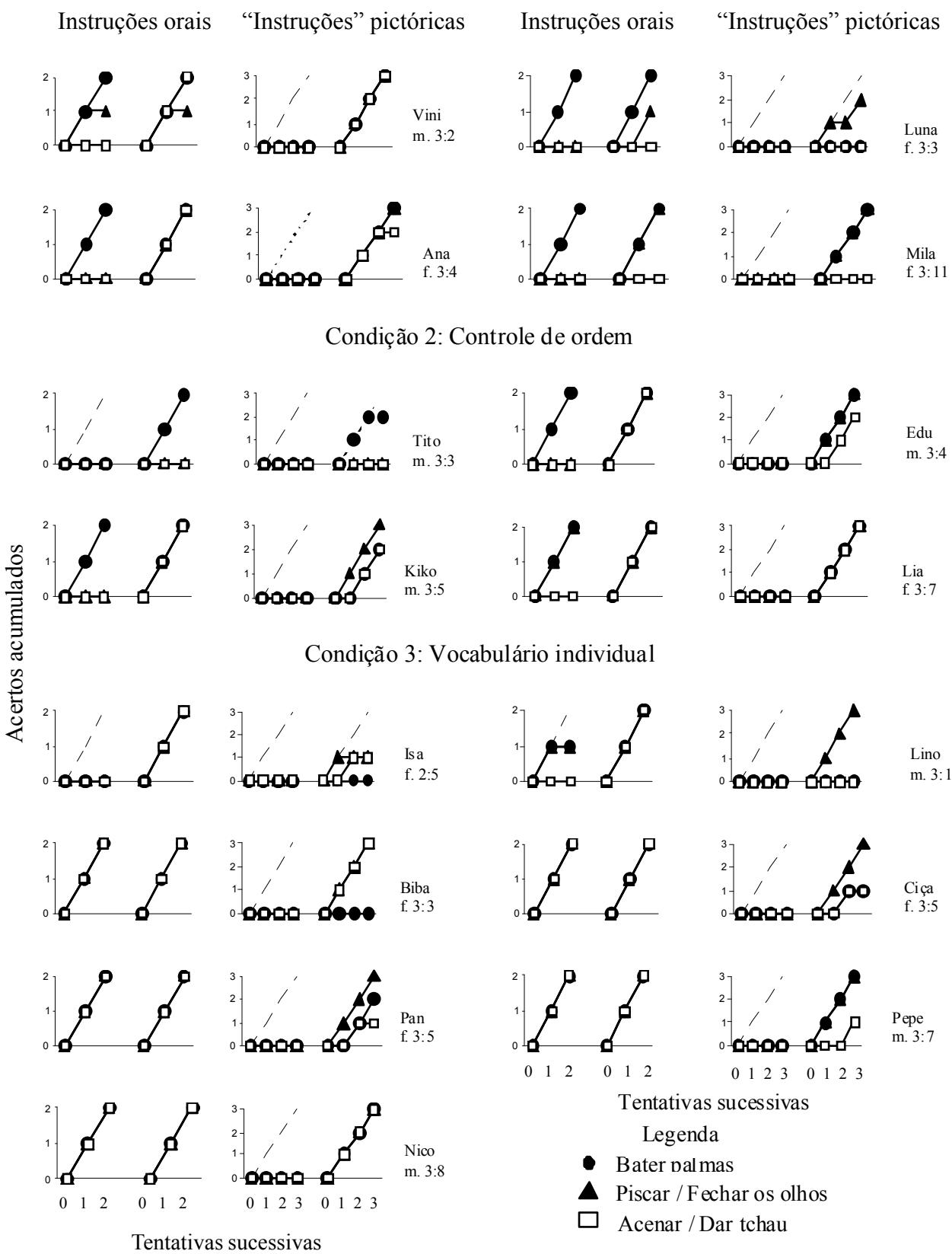


Figura 2. Acertos acumulados no seguimento das instruções orais (à esquerda) e pictóricas (à direita) para cada uma das três ações, no pré-teste e no pós-teste de controle instrucional.

Isa) apresentaram apenas dois seguimentos (em nove oportunidades). Por outro lado, o participante que não formou classes (Tito) também não apresentou seguimento das figuras (e seguiu apenas uma das instruções orais).

Discussão

Esse estudo investigou se, ao relacionar uma figura indefinida a um verbo e uma ação, a figura adquiriria a função instrucional que a palavra pode exercer sobre o comportamento da criança, quando apresentada em um contexto que requeria seguimento de instrução. Tendo em vista a similaridade nos resultados nas três condições, realizadas para fins de controle da sequência de ensino (Condições 1 e 2) e para assegurar que a relação palavra-ação fizesse parte do repertório pré-experimental dos participantes (Condição 3), os dados foram tratados em conjunto.

Um primeiro aspecto relevante é que o procedimento engendrou, em 14 de 15 participantes, a formação de classes em que o nódulo auditivo era um verbo. Portanto, os dados replicam os obtidos por Schmidt (2004), estendendo a formação de classes para verbos, o que contribui para ampliar a base empírica sobre a emergência de relações de significado em crianças pequenas (Devany, S. C. Hayes, & Nelson, 1986; Jordan, Pilgrim, & Galizio, 2001; Lipkens et al., 1993).

Em segundo lugar, o seguimento de instruções orais foi elevado no pós-teste (de 80 a 100% – média de 89%), embora muitas crianças já seguissem esse tipo de instrução no pré-teste (média de 54%) – o que foi proposital, para comparar esse tipo de desempenho com aquele apresentado diante de figuras indefinidas. Considerando que o treino envolveu apenas discriminações condicionais, o fato de que as mesmas palavras que controlavam a seleção no procedimento de treino, também tenham controlado desempenhos de execução sob controle instrucional, pode ser considerado como uma instância de interdependência de repertórios em que uma mesma palavra falada exerce funções de controle sobre respostas diferentes (Lamarre & Holland, 1985; Lee, 1981; Skinner, 1957). Esse resultado é especialmente importante para a análise do seguimento de instruções representadas pelas figuras.

No caso das figuras, os resultados foram variáveis: três dos quinze participantes apresentaram transferência precisa para as três figuras indefinidas, seis apresentaram seguimento de duas das três figuras, em todas as tentativas, enquanto os outros seis apresentaram seguimento parcial, só para uma figura ou para algumas tentativas com cada figura. Os resultados das nove crianças que seguiram consistentemente de duas a três figuras permitem afirmar não só que as figuras indefinidas passaram a ser “compreendidas”, mas também que controlaram respostas de execução, o que pode ser caracterizado como seguimento de instruções (L. C. Albuquerque et al., 2004; Catania, 1999; L. J. Hayes et al., 1989; Skinner, 1966).

Isto só foi possível pela história construída experimentalmente, a partir da qual a figura adquiriu a mesma função que a palavra com a qual entrou na classe de estímulos equivalentes (de Rose, 1993; L. J. Hayes et al., 1989; Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982).

A transferência de controle das palavras ditadas para os estímulos visuais foi avaliada no pré e no pós-teste, com a apresentação de instruções nas duas modalidades (oral e pictórica). Para que as instruções orais fossem seguidas, duas condições eram necessárias: que a ação especificada pela instrução fizesse parte do repertório do participante e que as palavras constantes na instrução exercessem controle sobre essas ações. Parte das tarefas dos testes tinha como objetivo verificar essas condições (tarefas de imitação e apresentação de instruções orais que supostamente faziam parte do repertório cotidiano das crianças, como *levantar o braço* e *bater o pé*). A maioria das crianças seguiu este tipo de instrução já no pré-teste, o que evidenciava que seria possível testar a transferência da função instrucional das palavras para as figuras a partir do ensino das discriminações condicionais.

O controle pelas “instruções pictóricas”, como era de se esperar, foi zero no pré-teste, para todas as crianças, diante das três figuras. Portanto, esta era uma linha de base apropriada para se verificar se a inclusão dessas figuras na classe de estímulos que incluía uma figura, uma ação filmada e o verbo ditado (demonstrado pelos testes de formação de classe) seria condição suficiente para que o controle instrucional exercido pelo verbo se transferisse para a figura correspondente. Os resultados variáveis apresentados pelos participantes no pós-teste sugerem que a formação de classes de equivalência favoreceu a transferência de funções, quando ela ocorreu, mas não garantiu essa transferência, o que, provavelmente depende de outras variáveis, que devem ser investigadas.

No geral, observou-se uma variabilidade intrasujeito (um mesmo participante apresentou variabilidade no comportamento de seguir instruções) e intersujeitos (variabilidade entre os participantes no seguimento de instruções). Os resultados sugerem, por um lado, que o seguimento de mais instruções orais não garantiu uma emergência consistente do seguimento pelas figuras para todos os participantes (embora tenha ocorrido com pelo menos nove dos 15 participantes). Por outro lado, parece que seguir as instruções orais facilitou a emergência de novas relações. De modo geral, os dados mostram que crianças que realizaram a maioria das ações sob controle de instruções orais, também o fizeram sob controle das figuras; e que as que seguiram um número menor de instruções orais ou as seguiram com menor precisão, foram as que também apresentaram escores mais baixos diante das figuras indefinidas correspondentes, como pode ser verificado na Figura 2.

Considerando que a formação de classes de estímulos equivalentes pode não ter sido condição suficiente para a transferência da função instrucional das palavras ditadas

para as figuras, pode-se argumentar que a variabilidade encontrada nos dados demonstra uma possível independência funcional entre o controle discriminativo exercido pela palavra quando em diferentes funções comportamentais.

Por um lado, demonstrar a independência funcional entre operantes é importante por permitir a identificação e descrição desses operantes (as respostas, suas consequências e as relações de controle de estímulos). Por outro lado, os repertórios proficientes ou competentes para lidar no ambiente geralmente são interdependentes (de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; Skinner, 1957) e uma questão importante é como se passa da independência para a interdependência. No caso das relações focalizadas no presente estudo, uma questão importante para futuras investigações é se o prolongamento das condições de treino resultaria em melhora no desempenho nos testes de execução. No estudo de Rose et al. (1996), por exemplo, discriminações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas eram ensinadas em blocos de tentativas seguidos por blocos de teste de comportamento textual (dizer uma palavra igual à que havia sido ditada, sob controle da palavra impressa); se não ocorresse a nomeação das palavras impressas, as discriminações voltavam a ser ensinadas. Só depois da emergência da nomeação (uma relação derivada, não ensinada diretamente), é que eram realizadas as sondas de equivalência, sempre com resultados positivos. Com base nesse resultado, seria razoável considerar a possibilidade de que retreinos da linha de base, após os testes de transferência de função, pudessem melhorar os desempenhos nesses testes por favorecer o fortalecimento das discriminações e eliminar um possível problema de “memória” durante a realização das sondas de controle instrucional.

O estudo demonstrou, no conjunto, que o ensino de discriminações condicionais melhora o controle por instruções verbais que empregam as mesmas palavras ditadas como modelo e que figuras indefinidas relacionadas a tais palavras também passam a exercer controle sobre a execução das ações correspondentes (embora os resultados sejam menos acurados e mais variáveis do que diante da instrução oral). Dado que as figuras não tinham essa função antes da fase de ensino, a formação de classes de estímulos equivalentes deve ter sido responsável pelo controle instrucional pelas figuras (nos casos em que ocorreu), caso contrário esse desempenho seria impossível. Assim, pode-se dizer que, pelo menos sob as condições deste estudo, a formação de equivalência foi condição necessária para a ocorrência do controle instrucional por estímulos com os quais as crianças não tinham experiência pré-experimental – estímulos estes que se tornaram intercambiáveis com as palavras e com as ações apresentadas em videotape (cf. L. J. Hayes et al., 1989; Sidman, 1994). Porém, nem sempre compartilhar a classe foi suficiente para sustentar a transferência da função instrucional exercida pelas palavras faladas (principalmente no pós-teste) para as figuras, uma vez que nem todas as crianças segui-

ram as “instruções pictóricas” e, dentre as que seguiram, foram encontradas diferenças no número de instruções seguidas (apenas uma, duas ou as três) e na regularidade (ou não) no seguimento de uma mesma instrução, nas diferentes tentativas de sonda.

Assim, parece fundamental que se investiguem processos que possam interferir na formação de classes de equivalência e na transferência de função entre os estímulos componentes de uma classe, isto é, fatores que possam elucidar o controle instrucional (a aprendizagem de palavras e o seguimento de instruções).

Referências

- Albuquerque, L. C. (2005). Regras como instrumento de análise do comportamento. In L. C. Albuquerque (Ed.), *Estudos do comportamento* (pp. 143-176). Belém, PA: Editora da Universidade Federal do Pará.
- Albuquerque, L. C., de Souza, D. G., Matos, M. A., & Paracampo, C. C. P. (2003). Análise dos efeitos de histórias experimentais sobre o seguimento subsequente de regras. *Acta Comportamentalia*, 11, 87-126.
- Albuquerque, L. C., Matos, M. A., de Souza, D. G., & Paracampo, C. C. P. (2004). Investigação do controle por regras e do controle por histórias de reforço sobre o comportamento humano. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17, 395-412.
- Albuquerque, N. M. A., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. (2004). Análise do papel de variáveis sociais e de consequências programadas no seguimento de instruções. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17, 31-42.
- Blakely, E., & Schlinger, H. D. (1987). Rules: Function-altering contingency specifying stimuli. *The Behavior Analyst*, 10, 183-187.
- Bornstein, M. H., Cote, L., Maital, S., Painter, K., Park, S. Y., Pascual, L., et al. (2004). Cross-linguistic analysis of vocabulary in young children: Spanish, Dutch, French, Hebrew, Italian, Korean and American English. *Child Development*, 75, 1115-1139.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição* (D. G. de Souza, Trad.). Porto Alegre, RS: Artes Médicas Sul.
- Catania, A. C., Matthews, A., & Shimoff, E. (1982). Instructed versus shaped human verbal behavior: Interactions with nonverbal responding. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 38, 233-248.
- Catania, A. C., Matthews, A., & Shimoff, E. (1990). Properties of rule-governed behaviour and their implications. In D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.), *Behaviour analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 215-230). Brighton, UK: Lawrence Erlbaum.
- Catania, A. C., Shimoff, E., & Matthews, A. (1989). An experimental analysis of rule-governed behavior. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 119-150). New York: Plenum.
- Cerutti, D. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 259-276.
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.

- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.
- Devany, J. N., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 243-457.
- Dube, W. V., & Hiris, E. J. (1996). MTS v 11.6 [Software for research and education]. Waltham, MA: *E. K. Shriver Center for Mental Retardation*.
- Hayes, L. J., Thompson, S., & Hayes, S. C. (1989). Stimulus equivalence and rule following. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 275-291.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule-governance. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 153-190). New York: Plenum.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1992). Verbal relations and the evolution of behavior analysis. *American Psychologist*, 47, 1383-1395.
- Jordan, C. R., Pilgrim, C., & Galizio, M. (2001). Conditional discrimination and stimulus equivalence in young children following three different baseline training procedures. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 19, 3-7.
- Lamarre, J., & Holland, J. G. (1985). The functional independence of mands and tacts. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 5-19.
- Lee, V. L. (1981). Prepositional phrases spoken and heard. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 35, 227-242.
- Lipkens, R., Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1993). Longitudinal study of the development of derived relations in an infant. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 201-239.
- Monteles, K. M. C., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. (2006). Efeitos de uma história de reforço contínuo e de consequências sociais sobre o seguir regras. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19, 186-196.
- Santos, J. G. W., Paracampo, C. C. P., & Albuquerque, L. C. (2004). Análise dos efeitos de histórias de variação comportamental sobre o seguimento de regras. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17, 413-425.
- Schlanger, H. D. (1990). A reply to behavior analysts writing about rules and rule-governed behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 77-82.
- Schlanger, H. D. (1993). Discriminative and function-altering effects of verbal stimuli. *The Behavior Analyst*, 16, 9-23.
- Schmidt, A. (2004). *Controle instrucional e equivalência de estímulos* (Tese de Doutorado não-publicada). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, SP.
- Schmidt, A., de Souza, D. G., & Matos, M. A. (2002). *Extension of the equivalence paradigm to sentences and instructions*. Paper presented at the 28th Annual Convention da Association for Behavior Analysis, Toronto, Canada.
- Sidman, M. (1994). *Stimulus equivalence and behavior: A research history*. Boston, MA: 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.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Skinner, B. F. (1966). An operant analysis of problem solving. In B. Kleinmuntz (Ed.), *Problem solving: Research, method, and theory* (pp. 225-257). New York: Wiley.
- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Striefel, S., & Wetherby, B. (1973). Instruction-following behavior of a retarded child and its controlling stimuli. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 663-670.
- Tardif, T. (1996). Nouns are not always learned before verbs: Evidence from mandarin speakers' early vocabularies. *Developmental Psychology*, 32, 492-504.
- Tardif, T., Shatz, M., & Naigles, L. (1997). Caregiver speech and children's use of nouns versus verbs: A comparison of English, Italian and Mandarin. *Journal Child Language*, 24, 535-565.
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review*, 21, 355-374.
- Zettle, R. D., & Hayes, S. C. (1982). Rule governed behavior: A potential theoretical framework for cognitive behavior therapy. In P. C. Kendall (Ed.), *Advances in cognitive behavioral research and therapy* (pp. 73-118). New York: Academic.