

Relações condicionais entre estímulos de classes funcionais¹

Maria América Coimbra de Andrade
Paula Ribeiro Braga*

RESUMO. A presente pesquisa investigou as diferenças entre relações funcionais e relações de equivalência, atentando aos procedimentos associados a estes processos: discriminações condicionais, discriminações simples e reversões de discriminações. Dois experimentos foram conduzidos. Um PC AT 286, um *mouse* e um programa apropriado foram utilizados. Três estudantes de graduação foram sujeitos de cada experimento. No experimento I, três pares de estímulos foram utilizados para estabelecer duas classes funcionais através de treinos de discriminações simples. Posteriormente, dois novos estímulos foram introduzidos em cada classe através de treinos de discriminações condicionais, e foram também testadas as relações condicionais. Finalmente, verificou-se se os novos estímulos haviam ou não passado a compor as duas classes funcionais. No experimento II, foram estabelecidas duas classes funcionais através de sucessivas reversões de discriminações simples, e o procedimento subsequente foi o mesmo adotado no experimento I. Os dados mostram que os sujeitos que foram expostos ao procedimento do experimento I não foram capazes de demonstrar equivalência entre os estímulos das classes funcionais, enquanto aqueles que foram submetidos ao procedimento do experimento II apresentaram resultados positivos nos testes para equivalência. Com base nesses resultados podemos concluir que: a) o procedimento de reversões de discriminações facilita a emergência de relações de equivalência; b) a ausência do procedimento de reversões nos treinos de discriminações simples não garante a emergência desse tipo de relação.

Palavras-chave: classes funcionais, classes equivalentes, discriminações condicionais, discriminações simples, sucessivas reversões, adultos normais.

A análise experimental do comportamento perdeu, nas últimas décadas, espaço significativo para a psicologia cognitiva. A importância que lhe foi atribuída desde 1930 até 1950 diminuiu muito com a ascensão da psicologia cognitiva. Esta tem recebido posição de destaque, e é hoje em dia uma das correntes mais fortes dentro da psicologia (Leary, 1980).

Skinner (1991) reconhece que:

Um gráfico que mostrasse a frequência do aparecimento da palavra cognitivo na literatura behaviorista seria interessante. Provavelmente, poder-se-ia observar um primeiro aumento na frequência por volta de 1960; a aceleração subsequente seria exponencial. Existe hoje qualquer área da psicologia que não julgue lucrativo o acréscimo desse charmoso adjetivo a qualquer substantivo ocasional?

Diante disso, fica clara a necessidade de se desenvolver instrumental teórico e metodológico para a compreensão dos processos referidos como cognitivos. O que se entende pelo termo corresponde a fenômenos como pensamento, lógica, resolução de problemas, raciocínio, compreensão de leitura, que, de modo geral, podem ser caracterizados por envolverem a ocorrência de comportamentos que não foram submetidos a uma história explícita de reforçamento.

¹ Esse estudo recebeu o VI Prêmio Anieli Ginsberg, concedido a pesquisa na graduação no ano de 1994. São apresentados e discutidos resultados de duas pesquisas de Iniciação Científica orientadas pela professora Tereza Maria de Azevedo Pires Sêrio e financiadas pelo CEPE no período de agosto de 1992 a julho de 1993.

* São alunas da graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e desenvolvem suas atividades no Laboratório de Psicologia Experimental da PUC-SP.

No contexto da análise experimental do comportamento, vem se desenvolvendo um amplo interesse em se explicar, segundo uma perspectiva behaviorista radical, esse tipo de fenômeno. As pesquisas nas áreas de controle instrucional, comportamento governado por regras, sensibilidade a esquemas e equivalência de estímulos têm procurado fornecer explicações consistentes para os processos relacionados à dita "cognição".

A pesquisa na área que chamamos de equivalência de estímulos procura descrever, com base nas relações entre estímulos, a "emergência" de comportamentos que não foram diretamente ensinados. Assim, presumia-se que, com base nas relações estabelecidas entre estímulos envolvidos em treinos de discriminações condicionais – procedimento que, segundo Sidman (1986), permitiria que se estabelecessem relações entre estímulos contextuais, condicionais e discriminativos² –, poderiam ser observados comportamentos que não foram diretamente reforçados.

Adotando um esquema ilustrativo bastante simplificado, ao aprendermos que A relaciona-se de determinado modo com B e B relaciona-se com C, seremos prontamente capazes de estabelecer outras sete relações que não nos foram diretamente ensinadas: A-A, B-B, C-C, B-A, C-B, A-C e C-A.

Essas relações caracterizam aquilo que vem sendo chamado de equivalência de estímulos. A equivalência foi definida, tal como na matemática (Sidman & Tailby, 1982) pela presença das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade. No exemplo mencionado, a propriedade de reflexividade corresponderia às relações A-A, B-B e C-C, a de simetria estaria descrita por B-A e C-B, e a relação de transitividade por A-C. A relação C-A, que demonstra a bidirecionalidade da relação transitiva, corresponde à relação de equivalência.

É necessário destacar que as relações que emergem não podem, supostamente, ser explicadas com base nos conceitos de generalização ou indução, uma vez que não deve haver similaridade física entre os estímulos envolvidos. A arbitrariedade das relações estabelecidas é necessária para a caracterização da equivalência.

Durante as duas últimas décadas, a literatura dessa área vem acumulando um significativo volume de material em função do qual diversas discussões vêm se desenvolvendo. Em relação à linguagem, há problemas particularmente polêmicos, e várias hipóteses vêm sendo defendidas.

Alguns pesquisadores (Devany, Hayes e Nelson, 1986) apresentam dados em favor da suposição de que a equivalência só pode ser apresentada por sujeitos com habilidades verbais. Contudo, existem autores em que o fracasso em se demonstrar equivalência com sujeitos não-verbais se dá, fundamentalmente,

2 Sobre esse assunto, consulte "Functional analysis of emergent verbal classes" (Sidman, 1986) e comentários do autor sobre esse artigo (Sidman, 1994).

como decorrência de limitações dos procedimentos adotados (Sidman, 1991, e Dube, MacIvane & Stoddard, 1993).

Dube e cols. (1993) reconhecem que há duas possíveis orientações para as interpretações que vêm sendo dadas aos resultados encontrados. Uma *interpretação qualitativa* permite que se entenda que humanos são dotados de um sistema nervoso central cujas particularidades lhes confere potenciais distintos de outras espécies no que se refere ao desempenho para equivalência. Por outro lado, segundo uma *interpretação quantitativa*, entende-se que a equivalência só não havia sido, inequivocamente, demonstrada em sujeitos sem capacidade verbal em função de limitações técnicas que tenderiam a ser superadas com o gradativo desenvolvimento da pesquisa nessa área. A distinção feita por Dube e cols. (1993) parece útil porque destaca uma possível diferença nos pressupostos que orientam as várias leituras do fenômeno.

No contexto do que pode ser considerada uma *interpretação quantitativa*, Sidman (1991) e Saunders & Green (1992) sugerem que as relações de equivalência é que podem estar dando suporte para determinados aspectos do comportamento verbal, e não o contrário. Nesse sentido, haveria expectativa de que se demonstrasse a possibilidade de se verificar equivalência em sujeitos não-verbais e diversos experimentos foram – e continuam sendo – conduzidos nessa direção.

McIntire, Cleary e Thompson (1987) desenvolveram um procedimento para treinar e testar relações de equivalência em macacos. Seus resultados indicam que a “emergência” de relações de equivalência poderia se dar através de uma resposta arbitrária, cuja função seria análoga à nomeação. Os resultados apresentados foram, porém, criticados por Hayes (1989), que afirmava que as relações estabelecidas não foram emergentes e sim diretamente ensinadas.

Vaughan (1988), na tentativa de demonstrar a formação de classes de estímulos em não-humanos, desenvolveu um novo procedimento utilizando pombos como sujeitos experimentais. O autor recorreu a definição matemática de equivalência (tal como o fizeram Sidman e Tailby, 1982) e adotou uma alternativa a partir da qual poderia desenvolver novos procedimentos: a partição (*partition*). Assumindo que na matemática a partição corresponde a outra maneira de se lidar com a equivalência, o autor, utilizando o procedimento de reversões sucessivas de discriminações simples, divide um grupo de estímulos em dois subgrupos, supondo que a relação entre os elementos de cada grupo é arbitrária e comparável às relações de equivalência. O autor distribuiu, randomicamente, quarenta diferentes *slides* de árvores em dois grupos (A e B). No início do experimento, os estímulos do grupo A eram designados positivos, e os do B, negativos (os pombos deveriam responder aos estímulos designados positivos, para receberem a conseqüência reforçadora, enquanto respostas a estímulos designados negativos eram colocadas em extinção). A ordem de apresentação dos estímulos era randomizada para toda sessão, e o grupo completo de qua-

renta *slides* era apresentado duas vezes em cada sessão. Todos os *slides* eram apresentados em intervalos variáveis entre onze e 41 segundos. Após o intervalo, os estímulos designados positivos permaneciam apresentados até que os sujeitos bicassem duas vezes a janela de respostas (a resposta com esse padrão era premiada com acesso à comida) e os *slides* designados negativos permaneciam apresentados até que os sujeitos não bicassem a janela por dois segundos (a resposta com esse padrão era seguida pela remoção do *slide*). Quando as taxas de respostas, durante os primeiros dez segundos de cada apresentação, eram superiores para os *slides* designados positivos, as funções discriminativas de todos os estímulos eram revertidas (os *slides* do grupo A tornavam-se negativos e os do B, positivos). Após repetidas reversões dessas discriminações, o autor observou que os pombos trocavam suas respostas logo após cada reversão, passando a responder aos estímulos designados anteriormente negativos. Vaughan (1988) interpretou esses resultados como uma possível demonstração de equivalência em sujeitos não-verbais.

Sidman, Wynne, Maguire e Barnes (1989) argumentaram que o procedimento adotado por Vaughan (1988) produziu classes funcionais e não classes de estímulos equivalentes. Os autores conduziram um experimento para verificar se classes funcionais – definidas pela função comum dos elementos que as compõe – e classes de estímulos equivalentes – definidas pela presença das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade – descreviam ou não o mesmo processo comportamental.

Um adulto verbal e duas crianças deficientes foram sujeitos dessa investigação. Utilizando-se de sucessivas reversões de discriminações simples, os autores procuraram estabelecer, inicialmente, duas classes de estímulos contendo, cada qual, três elementos. Posteriormente, foram incluídos, via discriminação condicional, dois novos estímulos em cada classe, e testou-se, com esse procedimento, a emergência de relações de equivalência entre os estímulos de cada classe. Finalmente, foi verificado se os estímulos introduzidos nas classes durante os treinos condicionais passaram ou não a compor as classes funcionais inicialmente estabelecidas.

Dois dos três sujeitos demonstraram equivalência entre os estímulos das classes funcionais. Um dos sujeitos, entretanto, fracassou nos testes para equivalência e teve seu desempenho condicional da linha de base deteriorado. Diante disso, os autores suspeitaram que o desempenho desse sujeito tenha passado a ficar sob controle de regras não planejadas que tornaram inefetivo o controle das contingências programadas.

Segundo os autores, no entanto, isso não impede que se conclua que classes funcionais e classes de estímulos equivalentes descrevem diferentes processos comportamentais, uma vez que o fato de um deles (as classes funcionais) ter existido na ausência do outro (relações de equivalência) é suficiente para sustentar tal conclusão.

Diante dessa discussão, duas questões foram levantadas:

1) Se o desempenho desse último sujeito, além de ter sido negativo nos testes, mostrou-se deteriorado também nas tentativas da linha de base das discriminações condicionais, é possível que até o seu desempenho em relação às duas classes funcionais estabelecidas inicialmente tenha sido deteriorado. Assim, não se tem garantia da manutenção das classes funcionais, cuja existência seria indispensável para sustentar a argumentação dos autores.

2) As reversões introduzidas durante os treinos de discriminações simples para formação das classes funcionais teriam, segundo os próprios autores reconhecem, exercido controle condicional sobre as escolhas dos sujeitos. Porém, assumindo a mesma definição de classes funcionais adotada pelos autores, esse tipo de controle não seria necessário para caracterizar o fenômeno. Desse modo, seria possível pensar a formação de classes funcionais através de discriminações simples sem sucessivas reversões.

MÉTODO

Dois experimentos foram conduzidos. No primeiro, pretendia-se investigar o efeito do procedimento de reversões de discriminações sobre a formação de classes funcionais e equivalentes. No segundo, procurou-se verificar se os dados obtidos por Sidman e cols. (1989) seriam replicáveis, já que, conforme mencionado anteriormente, regras não planejadas podem ter interferido no desempenho de um dos sujeitos.

O delineamento experimental dos dois experimentos envolveu treinos de discriminações simples, treinos e testes de discriminação condicional e teste final através de reversões de discriminações simples. No experimento II, o procedimento adotado foi, basicamente, o mesmo proposto por Sidman e cols. (1989). No experimento I, o procedimento de reversões não foi utilizado, e as classes funcionais foram estabelecidas através de treinos de discriminações simples.

Sujeitos

Foram utilizados como sujeitos três adultos, alunos do primeiro ano da graduação em Psicologia da PUC-SP, em cada experimento. Os sujeitos foram voluntários e suas participações não foram remuneradas.

Equipamento

Foi utilizado um PC AT 286 equipado com um *mouse* que serviu de instrumento para as escolhas dos sujeitos. Um *software* foi especialmente desenvolvido para a coleta dos dados. Esse *software* apresentava as seguintes funções: manipulação das contingências conforme previsto em cada fase experimental,

apresentação e randomização dos estímulos (figura e posição), consequência das respostas com pontos e bips (para seleções corretas), reapresentação da tentativa (para seleções incorretas) e registro de todas as tentativas apresentadas. Os estímulos utilizados foram figuras arbitrárias retiradas de Green (1992), e cada classe envolveu cinco estímulos aqui representados por:

CLASSE A: A¹ A² A³ A⁴ A⁵

CLASSE B: B¹ B² B³ B⁴ B⁵

Cinco janelas eram apresentadas no monitor, uma central e quatro circundantes. Nas discriminações simples os estímulos eram apresentados aos pares em duas das quatro janelas circundantes. Um deles era designado positivo, e o outro, negativo, permanecendo as demais janelas inoperantes. Nas discriminações condicionais o estímulo-amostra era apresentado na janela central. Uma resposta de observação era exigida, e assim que o estímulo-amostra era selecionado, um estímulo-comparação correto e dois incorretos eram apresentados nas janelas circundantes. A quarta janela circundante permanecia inoperante.

Procedimento

Os dois experimentos foram divididos em três fases com os mesmos objetivos gerais, mas com diferenças no procedimento adotado na fase 1. A metodologia básica utilizada segue sintetizada:

Fases	Objetivo geral	Procedimento adotado	
		Exp. I	Exp. II
Fase 1	Estabelecer duas classes funcionais, cada qual contendo três estímulos	Discriminações simples sem o procedimento de reversão	Discriminações simples com sucessivas reversões
Fase 2	Incluir dois novos estímulos em cada classe e testar as relações condicionais entre os elementos de cada uma	Treinos e testes de discriminações condicionais	
Fase 3	Verificar se os dois novos estímulos, introduzidos nas classes via discriminação condicional, passaram a fazer parte das classes de estímulos funcionais estabelecidas na fase 1	Discriminações simples envolvendo todas as tentativas possíveis, apresentadas em três blocos (Bl. 1 e 3 com Classe A ⁺ e Bl. 2 com Classe B ⁺).	

As mudanças de fase, bem como as mudanças nas condições de uma mesma fase, dependiam de os sujeitos atingirem os critérios experimentais exigidos:

– Critério de aprendizagem: três blocos de tentativas consecutivos sem nenhum erro (a tentativa foi definida como uma configuração de estímulos específica, e o bloco incluía todas as tentativas possíveis em uma determinada fase experimental). Esse critério foi adotado em ambos os experimentos, nas fases 1 e 2.

– Critério de reversão: três reversões sucessivas com não mais que um erro após cada reversão de discriminação. Este critério foi adotado somente na fase 1 do experimento II.

Fase 1

Consistiu em treinos de discriminações simples para estabelecer duas classes de estímulos funcionais. Envolveu três elementos de cada classe: A^1 , A^2 , A^3 , e B^1 , B^2 , B^3 . A tabela 1 apresenta a composição dos blocos de tentativas apresentados nessa fase.

TABELA 1. A primeira coluna da esquerda para a direita apresenta as diferentes subfases a que os sujeitos foram expostos nesta fase de treino. Na segunda e na terceira colunas estão representados os estímulos que compunham os blocos em cada discriminação (subfase). A função dos estímulos da classe A (coluna do meio) e da classe B (coluna da direita) dependiam das exigências do procedimento adotado em cada experimento.

	Classe A	Classe B
1ª discriminação simples	A1	B1
2ª discriminação simples	A2	B2
	A1	B2
	A2	B1
	A1	B1
3ª discriminação simples	A3	B3
	A2	B2
	A1	B1
	A1	B2
	A1	B3
	A3	B2
	A3	B1
	A2	B1
	A2	B3

Inicialmente, a classe A foi designada positiva para ambos os experimentos. No experimento I isso se manteve até o final desta fase. No experimento II o procedimento de reversão de discriminações simples foi utilizado, e, portanto, o

sujeito deveria selecionar estímulos da classe A até que atingisse o critério de aprendizagem. A reversão era então conduzida, e os elementos da classe B tornavam-se positivos. Essas condições se mantinham até que o critério de reversão fosse atingido.

Fase 2

Constituiu em treinos e testes de discriminação condicional. O procedimento adotado nesta fase foi o mesmo para ambos os experimentos.

Os blocos foram compostos por tentativas de teste e de linha de base mistas. Todas as tentativas envolveram a apresentação de um estímulo-amostra e três de comparação. Na tabela 2 estão apresentadas as relações treinadas (===) e testadas (---).

TABELA 2. Na primeira coluna da esquerda para a direita estão especificadas as subfases dos treinos e testes desta fase. Na coluna do meio estão especificadas as condições experimentais (treinos da linha de base e testes em extinção) e na coluna da esquerda estão as relações que foram treinadas e testadas no decorrer de cada subfase. Essas relações estão representadas com os estímulos-amostra à esquerda e os de comparação à direita.

		Relações
1ª discriminação condicional	Linha de base	A1 === A1 A2 === A2 B1 === B1 B1 === B1
	Testes	B2 --- B1 B1 --- B2 A1 --- A2 A2 --- A1
2ª discriminação condicional	Linha de base	A4 === A1 B4 === B1
	Testes	B3 --- B4 A3 --- A4
3ª discriminação condicional	Linha de base	A4 === A1 A5 === A4 B4 === B1 B5 === B4
	Testes	A2 --- A5 B2 --- B5

Fase 3

Consistiu em testes de discriminação simples para verificar se os dois novos estímulos, incluídos na classe via discriminação condicional, passaram a fazer parte das classes funcionais anteriormente estabelecidas. Envolveu os cinco estímulos de cada classe.

Nesta fase o procedimento de reversão foi utilizado para ambos os experimentos. Os testes consistiram em três blocos de 25 tentativas (todas as combinações possíveis entre os dez elementos).

No primeiro e terceiro blocos a classe A foi designada positiva. No segundo, em função da reversão, os elementos da classe B tornaram-se positivos.

RESULTADOS

Os resultados aqui apresentados se referem ao desempenho de um sujeito de cada experimento. São desempenhos considerados representativos dos resultados obtidos.

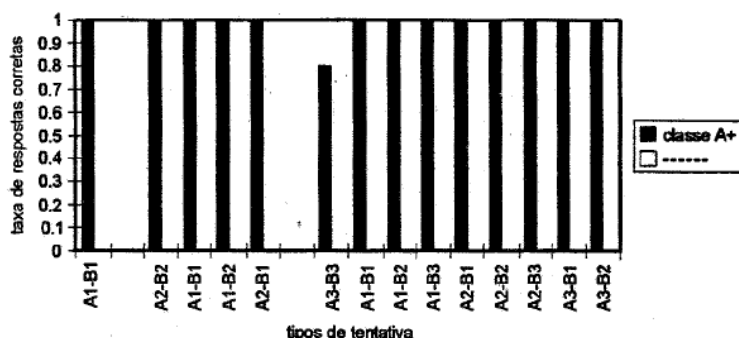


FIG. 1: desempenho do sujeito 4 na fase 1 do experimento I. As colunas representam a frequência de seleções corretas do sujeito 4 diante de cada tipo de tentativa de treino apresentado na fase 1. A primeira coluna refere-se ao desempenho desse sujeito durante os treinos da primeira discriminação simples, da segunda à quinta estão apresentados seus resultados na segunda discriminação, e da sexta coluna em diante, na terceira discriminação simples (ver tabela 1).

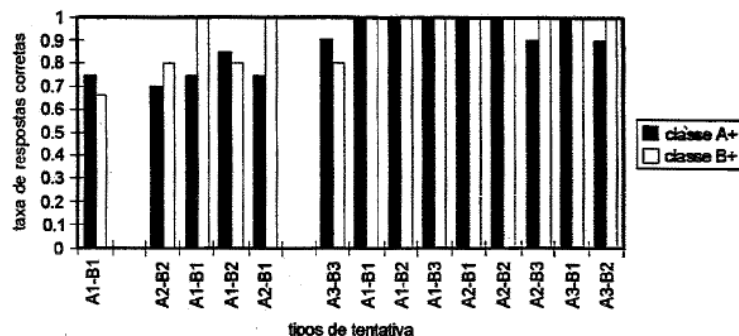


FIG. 2: desempenho do sujeito 6 na fase 1 do experimento II. As colunas representam, tal como na figura 1, o desempenho desse sujeito diante de cada tipo de tentativa dessa fase. Nesse caso, entretanto, as colunas vazadas referem-se às tentativas em que os elementos da classe B eram designados positivos.

Os dados do desempenho do sujeito submetido ao procedimento do experimento I (figura 1) permite-nos concluir que duas classes funcionais (conforme definidas anteriormente) foram estabelecidas. Nenhum erro foi cometido nas duas primeiras discriminações simples, e os erros cometidos na terceira discriminação foram diante de uma nova configuração ($A^3 - B^3$).

Duas classes de estímulos funcionais foram, também no experimento II (figura 2), estabelecidas. Embora o sujeito tenha cometido um número elevado de erros no início da fase, apresenta um desempenho estável ao final desta, alcançando os critérios exigidos (de aprendizagem e de reversão) nessa fase experimental. Cabe destacar que as configurações apresentadas na terceira discriminação simples envolviam todos os tipos de tentativas apresentadas nas discriminações anteriores, o que garante a formação das duas classes funcionais.

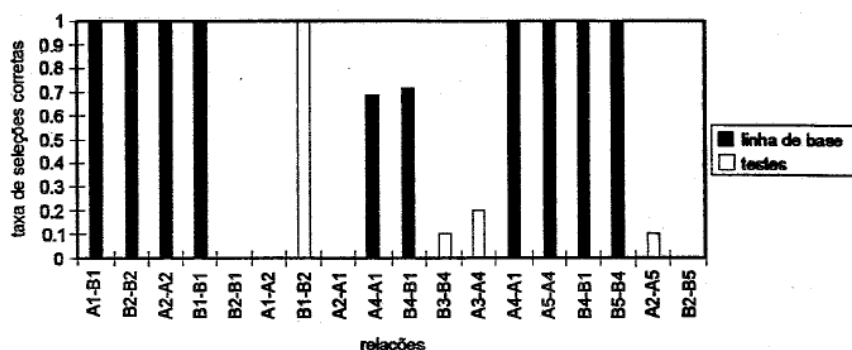


FIG. 3: desempenho do sujeito 4 na fase 2 do experimento I. As colunas representam o desempenho desse sujeito nas tentativas de linha de base (em preto) e de testes (vazadas) durante as discriminações condicionais. As primeiras oito relações compõem os blocos de tentativas da primeira discriminação condicional, as quatro relações seguintes à segunda discriminação condicional, e as seis últimas à terceira (ver tabela 2).

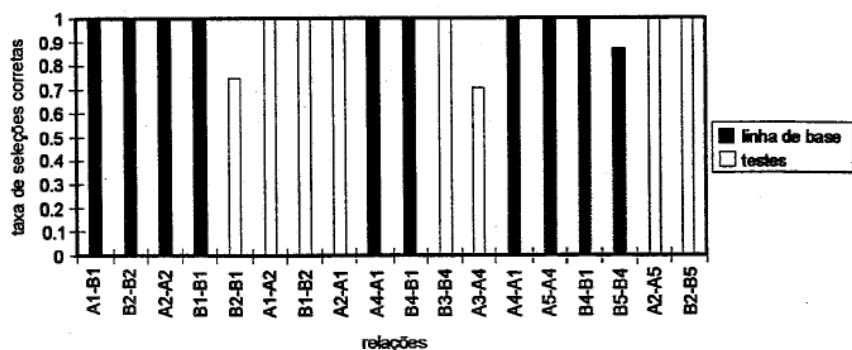


FIG. 4: desempenho do sujeito 6 na fase 2 do experimento II (mesmas especificações da figura 3).

Os dados de desempenho do sujeito 4 do experimento I (figura 3) demonstram que nas tentativas de linha de base (treinos de reflexividade) o critério de aprendizagem foi atingido sem erros. Entretanto, o sujeito fracassou nos testes de simetria da primeira discriminação condicional, demonstrando resultados positivos somente no teste da relação $B^1 \text{ --- } B^2$. Na segunda discriminação condicional o sujeito, embora tenha mantido seu desempenho nas tentativas de treino com cerca de 70% de seleções corretas, atingiu o critério de aprendizagem nos últimos blocos apresentados. Nos testes desta segunda discriminação, entretanto, o sujeito não apresentou as relações esperadas ($B^3 \text{ --- } B^4$ e $A^3 \text{ --- } A^4$). Na terceira discriminação condicional verifica-se, novamente, uma linha de base estabelecida sem erros e resultados negativos nos testes.

O contraste observado entre o desempenho do sujeito 6 (experimento II) e o do 4 (experimento I) pode ser verificado quando comparadas as figuras 3 e 4. O sujeito 6 comete poucos erros no decorrer tanto dos treinos quanto dos testes das três discriminações condicionais. A comparação desses resultados sugere que a ausência do procedimento de reversão de discriminações interferiu no desempenho condicional dos sujeitos. Uma primeira conclusão para a qual esses dados apontam seria a de que classes funcionais, estabelecidas sem o procedimento de reversão das discriminações, não correspondem ao mesmo processo comportamental observado na equivalência de estímulos. Cabe ainda discutir até que ponto é possível considerarmos, nestes termos, a formação de classes funcionais.

Na fase 3, o sujeito 4 (experimento I) cometeu três erros no primeiro bloco de tentativas em que os elementos da classe A foram designados positivos (na quarta, oitava e décima tentativas), três erros no segundo bloco, com a classe B positiva (na primeira, segunda e décima tentativas após a reversão) e apenas um erro no terceiro bloco, quando novamente a classe A era positiva (na primeira tentativa após a reversão). Esses dados demonstram que: a) no início dos testes dessa fase o sujeito não selecionou consistentemente estímulos da mesma classe, e b) seu desempenho no último bloco de tentativas sugere que a reversão passou a controlar suas respostas, e que este aprendizado ocorreu no decorrer da exposição às contingências dessa fase.

Já o sujeito 6 (experimento II) cometeu apenas dois erros no decorrer de todos os testes dessa fase. Esses erros ocorreram em tentativas que sucediam imediatamente as reversões, e dessa forma podem ser considerados inevitáveis. Diante desse desempenho, conclui-se que os dois estímulos introduzidos nas classes funcionais via discriminação condicional passaram a fazer parte delas.

DISCUSSÃO

Diante dos dados, aqui apresentados, da comparação entre os dois experimentos conduzidos e das conclusões que resultaram desta, algumas questões puderam ser levantadas:

- Se chamarmos de classes funcionais o que foi produzido através do procedimento de discriminações simples, sem o procedimento de sucessivas reversões, podemos supor que: a) as relações entre os estímulos desta classe não correspondem às relações que se podem observar entre estímulos de classes equivalentes, e b) devemos ter produzido algo além de classes funcionais quando adotamos o procedimento de sucessivas reversões de discriminações.

- Se entendermos por classes funcionais o que foi produzido através do procedimento de sucessivas reversões de discriminações simples, e não o que foi produzido através do procedimento de discriminação simples sem reversões, temos que admitir que a reversão das discriminações é uma condição necessária para a formação desse tipo de classe. Nesse caso: a) a definição de classes funcionais que adotamos é, senão incompleta, pouco precisa (já que a expressão "função comum" não inclui nem exclui o controle exercido pelas discriminações), e b) se o controle exercido pelas reversões das discriminações é controle condicional, e essa é uma condição necessária para a formação de classes funcionais, o que então diferencia classes funcionais de classes equivalentes?

Essas questões vêm, de diversas formas, permeando as discussões apresentadas na literatura da área. De certa forma, é possível perceber que há uma tendência em se admitir que classes funcionais não se distinguem facilmente de classes de estímulos equivalentes, o que nos permite dizer que são processos, no mínimo, relacionados (o que vai ao encontro da segunda hipótese aqui levantada).

Galvão (1992) destaca que a introdução das reversões transforma o que chamávamos de discriminações simples em discriminações condicionais. O autor afirma que a reversão exerce função de amostra e garante esta função ao estímulo correto (ou incorreto) das tentativas subsequentes. A única limitação do uso desse procedimento na formação de classes equivalentes seria, segundo o autor, o fato de que todas as relações estariam sendo diretamente ensinadas, e não seria possível criar a situação de teste em extinção de modo a demonstrar a presença das propriedades que definem a equivalência.

Saunders e Green (1992) sugerem que o procedimento de sucessivas reversões de discriminações simples deve ainda ser investigado como uma forma de facilitar, ou mesmo viabilizar, a formação de relações de equivalência.

Dube e cols. (1993) argumentam que é através de procedimentos desse tipo que conseguiremos demonstrar a formação de equivalência em sujeitos sem capacidade verbal, e que nossos fracassos sistemáticos nessa área são decorrentes, possivelmente, do tipo de procedimento tradicionalmente adotado para esse tipo de investigação.

Outras alternativas, além do procedimento de reversão das discriminações simples, vêm sendo exploradas no sentido de procurar demonstrar equivalência de estímulos em sujeitos não verbais.

Schusterman e Kastak (1993), utilizando procedimentos de discriminação condicional conforme o modelo, treinaram e testaram relações de equivalência em leões marinhos. Utilizaram noventa estímulos, divididos em trinta classes, cada qual contendo três figuras arbitrárias. Dessas trinta classes os autores se utilizaram de doze para estabelecer uma história de *matching* arbitrário. Essa história consistia em treinos das propriedades relacionais de simetria e transitividade, que eram consideradas pré-requisitos para o teste de equivalência. Com as dezoito classes restantes os autores estabeleceram uma linha de base A --- B e B --- C, e testaram a relação $C = A$. O desempenho de um dos sujeitos permite afirmar que houve demonstração de equivalência (em catorze das dezoito classes). Os autores sugerem que propiciar uma história de relações condicionais aos sujeitos pode ser pré-requisito para a demonstração desse fenômeno em sujeitos não-verbais. Uma possível crítica de que sujeitos verbais não necessitariam dessa história prévia para demonstrar equivalência parece frágil diante das evidências de que sujeitos que passam por treino para aquisição de linguagem são submetidos, necessariamente, a uma história semelhante (de treino relacional de simetria e transitividade). Nesse sentido, parece coerente a conclusão dos autores de que a equivalência não é mediada pela linguagem, mas sim um pré-requisito para a aquisição da habilidade verbal.

No presente estudo, procuramos explorar o procedimento proposto por Vaughan (1988). Fica claro que tanto Vaughan (1988) - com o procedimento de reversões de discriminações simples - quanto, mais recentemente, Schusterman e Kastak (1993) - com o procedimento acima descrito - apresentam contribuições importantes para o desenvolvimento da pesquisa nessa área. São propostas inovadoras que poderão dar continuidade às investigações relacionadas à aquisição de linguagem no contexto do paradigma da equivalência de estímulos.

Referências bibliográficas

- DEVANY, J. M.; HAYES, S. C.; NELSON, R. O. Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 46, pp. 243-257, 1986.
- DUBE; MCILVANE; CALLAHAN; STODDARD. The search for stimulus equivalence in nonverbal organisms. *The Psychological Record*, 43, pp.761-778, 1993.
- GALVÃO, O. F. *Classes funcionais e equivalência de estímulos*. Miniconferência apresentada na XXII Reunião Anual de Psicologia. Sociedade Brasileira de Psicologia, Ribeirão Preto, 1992.
- HAYES, S. C. Nonhumans have not yet shown stimulus equivalence. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 51, pp. 385-392, 1989.
- LEARY, D. E. One hundred years of experimental psychology: an american perspective. *Psychological Record*, 42, pp. 175-189, 1980.

- MCINTIRE, K. D.; CLEARY, J.; THOMPSON, T. Conditional relations by monkeys: reflexivity, simetry and transitivity. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 47, pp. 279-285, 1987.
- SAUNDERS, R. & GREEN, G. The non equivalence of behavioral and mathematical equivalence. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 57, pp. 227-241, 1992.
- SKINNER, B. F. *Questões recentes na análise comportamental*. Campinas, Papirus, 1991.
- SIDMAN, M. & TAILBY, W. Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 37, pp. 5-52, 1982.
- SIDMAN, M. Functional analysis of emergent verbal classes. In: T. Thompson & M. D. Zeiler (eds.). *Analysis and integration of verbal units*. Hillsdale, Erlbaum, 1986.
- SIDMAN, M.; WYNNE, C. K.; MAGUIRE, R. W. & BARNES, T. Functional classes and equivalence relations. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 52, pp. 261-274, 1989.
- SIDMAN, M. Equivalence relations: where do they come from? In: BLACKMAN, D. E. & LEJEUNE, H. (eds.). *Behavior analysis in theory and practice: contributions and controversies*. Hillsdale, Erlbaum, 1991.
- SCHUSTERMAN, R. J. & KASTAK, D. A California Sea Lion (*Zalophus californianus*) is capable of forming equivalence relations. *Psychological Record*, 43, pp. 823-839, 1993.
- VAUGHAN, W. Jr. Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavioral Processes*, 14, pp. 36-42, 1998.