

## **Efeito de Instruções Sobre a Demonstração de Equivalência entre Posições<sup>1</sup>**

Carlos Augusto de Medeiros<sup>2</sup>  
*Universidade Federal de Minas Gerais*  
Antonio de Freitas Ribeiro  
*Universidade de Brasília*  
Olavo de Faria Galvão  
*Universidade Federal do Pará*

**RESUMO** - A maioria dos trabalhos sobre equivalência com participantes humanos resultou na formação de classes de equivalência independentemente das características dos estímulos empregados. Entretanto, uma série de estudos recentes utilizando a posição como dimensão relevante de estímulo mostrou resultados negativos, em sua maioria. O presente estudo pretendeu verificar se instruções que tornassem mais clara a tarefa dos participantes resultaria em melhor desempenho na formação de três classes de equivalência formadas pela posição relativa de nove quadrados compondo uma matriz três por três. Dez estudantes universitários que participaram do experimento receberam instruções mínimas. Onze outros receberam instruções adicionais instando-os a levar em conta nas próximas tentativas (tentativas de teste) o que aprenderam no decorrer do experimento (tentativas de linha de base). Dez participantes que receberam instruções adicionais e cinco que receberam instruções mínimas formaram as três classes equivalentes de posição. Deste modo parece evidente que as instruções adicionais facilitaram a formação de equivalência. Entretanto, o presente trabalho também difere dos anteriores em mais dois aspectos: 1) na utilização de uma cor diferente para cada classe, e 2) na permissão de um maior número de testes antes de concluir-se pela não formação de equivalência, favorecendo deste modo, mais extinção de respostas incompatíveis com as contingências programadas.

**Palavras chave:** relações de equivalência; equivalência de posição; instruções; esclarecimento da tarefa.

## **Effect of Instructions on the Demonstration of Equivalence Among Locations**

**ABSTRACT** - Most equivalence studies with humans resulted in stimulus equivalence class formation irrespectively of stimulus characteristics. However, a series of recent studies with location as the relevant stimulus dimension showed mainly negative results. This study intended to verify whether instructions clarifying the participant's tasks would improve his performance in the formation of three equivalence classes composed by the relative locations of nine squares in a three by three matrix. Ten college-student participants received minimal instructions. Eleven other students received additional instructions advising them to consider what they learned to that point (baseline) in the next trials (tests). Ten participants that received additional instructions and five that received minimal instructions formed the three equivalence classes. The additional instructions facilitated equivalence formation. However the present study also differs from previous ones in two aspects: 1) in using a different color for each class, and 2) in allowing a larger number of tests before concluding for the failure to form equivalence, and therefore allowing further opportunity for extinction of responses incompatible with the programmed contingencies.

**Key words:** equivalence relations; equivalence relations of location; instructions; task clarification.

As relações de equivalência têm gerado muitas controvérsias desde que Sidman (Sidman, 1986, 1990; Sidman & Tailby, 1982) explicitou como os conceitos utilizados para descrevê-las se relacionavam com os princípios comportamentais básicos. A controvérsia diz respeito a noção de que as relações de equivalência poderiam ser uma solução com-

portamental para a questão do significado (Sidman, 1990). A relação de significado entre as palavras e objetos seria uma de equivalência. Contudo, para Horne e Lowe (1996), alguma capacidade lingüística (i.e., repertório de nomeação) representaria uma condição necessária para a demonstração das propriedades de equivalência por participantes humanos. Uma solução para este debate seria a demonstração inconteste das relações de equivalência por sujeitos não humanos ou não verbais.

Em diversos experimentos, sujeitos não humanos têm falhado em demonstrar as propriedades de equivalência (Hogan & Zentall, 1977; Iversen, Sidman & Carrigan, 1986; Lipkens, Kop & Matthijs, 1988; Sidman & cols., 1982). Uma das razões comumente apontadas para estes resultados foi a pequena familiaridade que não humanos possuem com os estímulos tradicionalmente utilizados (e.g., retas horizontais e verticais, cores, letras gregas, círculos, triângulos, etc). Além disso, a localização dos estímulos exerceria um controle

1 O presente trabalho é fruto da Dissertação de Mestrado do primeiro autor apresentada junto ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília em fevereiro de 1999 como requisito parcial para a obtenção do Grau de Mestre em Psicologia. O mesmo também fora apresentado no formato de painel na XXX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia realizado em Campinas - SP. Tendo o resumo publicado nos Livros de Resumos de Comunicações Científicas relativo ao referido evento. O primeiro autor foi contemplado durante o seu mestrado com uma bolsa de mestrado do CNPq, de março de 1997 a março de 1999.

2 Endereço: R. Pérsio Babo de Resende, 316, aptº. 103, Bairro Outro Preto, Belo Horizonte, MG, CEP 31310-560. E-mail: medeiros@fafich.ufmg.br.

não planejado sobre o seu comportamento (Iversen & cols., 1986; Lipkens & cols., 1988; Sidman, 1992; Sidman & cols., 1982). Segundo Galvão (1997, citado por Paniago, 1995), a posição seria uma dimensão mais relevante dos estímulos para animais não humanos.

Baseado nesta noção foi desenvolvido um procedimento que visava a formação de classes de equivalência entre posições como as dimensões relevantes dos estímulos. No procedimento básico, os estímulos de posição eram representados por quadrados dispostos em uma matriz 3 x 3. As classes de estímulos A1B1C1, A2B2C2 e A3B3C3 eram formadas por quadrados cinzas espalhados na matriz que se relacionavam de maneira arbitrária. Inicialmente, um dos nove quadrados começava a piscar (e.g., A1). Uma resposta de observação neste estímulo o retornava ao tom inicial, produzindo também a apresentação de três quadrados comparações na matriz (e.g., B1, B2 e B3), que começavam a piscar. Caso o participante escolhesse o quadrado S<sup>+</sup> (e.g., B1) este, e o quadrado modelo, ficavam piscando na tela por uma fração de segundo, sendo iniciada uma nova tentativa a seguir. Caso o sujeito escolhesse uma comparação S<sup>-</sup> (e.g., B2 ou B3), uma nova tentativa era iniciada. Com este procedimento, eram estabelecidas seis discriminações condicionais de linha de base entre as posições dos quadrados (e.g., AB e BC). A seguir, eram testadas as propriedades de equivalência entre os quadrados da matriz (e.g., simetrias BA e CB; e transitividades AC e CA). Formando três classes de equivalência entre as posições dos quadrados da matriz.

Este procedimento foi utilizado com instruções muito reduzidas (e.g., toque os quadrados) e com um pequeno número de tentativas de testes das propriedades de equivalência (e.g., os testes eram conduzidos em um único bloco de 18 tentativas). Com este tipo procedimento foram observados poucos casos de demonstrações das propriedades de equivalência tanto com humanos como não humanos (Barros, 1997; Simões, 1996; ver também Barros & Galvão, 2003 e Barros Galvão & Fontes 1996). Segundo Barros, apenas 22% dos participantes humanos demonstraram a formação de classes de equivalência entre posições.

Diversas manipulações experimentais foram conduzidas, mas sem apresentarem resultados positivos. Paniago (1995), utilizando participantes universitários, tentou aproveitar a formação de *learning set*, treinando diretamente as propriedades de equivalência que não emergiam. A seguir, as classes dos estímulos de posição eram redistribuídas na matriz, formando uma nova configuração de classes de estímulos de posição. Esta era apresentada aos participantes da mesma forma que a primeira configuração. Caso os participantes não demonstrassem as propriedades de equivalência nesta nova configuração, estas eram diretamente treinadas. Foram ao todo quatro configurações. Somente foi observado o efeito de *learning set* na aprendizagem das relações de linha de base. Nas relações testadas, apenas um dos participantes apresentou melhora no desempenho após ser diretamente treinando em mais de uma configuração.

Uma outra manipulação experimental foi a utilização da nomeação dos estímulos de posição (França, 1995; ver também França & Galvão, 2000). Participaram deste estudo três alunos secundaristas e três alunos universitários. Após o fracasso em uma primeira configuração, os participantes

eram solicitados a dar nomes a todos os nove quadrados da matriz, sendo expostos novamente aos testes e posteriormente às novas configurações. A contingência de nomeação levou apenas um dos participantes a formar classes de equivalência em uma configuração posterior.

A explicação oferecida por ambos estudos para estes resultados foi a de que os treinos de linha de base não estariam formando verdadeiras relações condicionais entre os estímulos. Segundo esta hipótese, os sujeitos estariam respondendo aos estímulos modelo e comparação como um único estímulo composto (*compound*). A ausência de discriminações condicionais impediria a demonstração das propriedades de equivalência, uma vez que os participantes não aprendiam relações biunívocas entre os estímulos (Saunders & Green, 1997). Além disso, os participantes, ao não atentarem às comparações, prescindiam da função contextual que estas exerciam nos testes, não discriminando o desempenho a ser emitido nos testes das propriedades de equivalência de posição. Como consequência, os participantes poderiam considerar os testes como ocasião para adivinharem novas relações entre os estímulos que não as relações um para um que deveriam ter sido estabelecidas nos treinos (Medeiros, Ricieri, Rodrigues, Cordova, Oliveira & Rodrigues Junior, 2002). Para verificar esta possibilidade foi proposta uma nova alteração no procedimento em Simões (1996), utilizando estímulos contextuais.

No experimento de Simões (1996), os participantes deveriam aprender nove classes de posições ao mesmo tempo, sendo que cada configuração de três classes de estímulos era sinalizada com uma cor diferente (i.e., o estímulo contextual, Sidman, 1986). O estímulo contextual obrigaria os participantes responderem ao estímulo comparação, aumentando a probabilidade do estabelecimento de genuínas discriminações condicionais. Ao contrário dos estudos anteriores, os participantes demonstraram as propriedades de equivalência após re-teste. Entretanto, os resultados também poderiam ser explicados pela permanência do número de acertos durante os blocos de teste, o que poderia funcionar como *feedback* acerca das escolhas dos participantes nos testes (Barros, 1997).

Este estudo foi replicado por Barros (1997) com a retirada do contador de acertos durante os blocos de testes. Novamente o desempenho dos participantes não foi compatível com as propriedades de equivalência.

Ribeiro, Galvão e Campos (1997) utilizaram um procedimento semelhante ao original descrito acima. Contudo, apenas uma configuração foi utilizada, com uma distribuição mais simples dos estímulos na matriz, ou seja, cada conjunto de estímulos (i.e., A, B ou C) ocupava uma linha, além disso, cada classe de estímulos possuía uma cor distinta. Foi permitido aos participantes fazerem até dez blocos de testes. Os blocos de testes compreendiam seis tentativas, e eram interrompidos na terceira tentativa caso um dos erros ocorresse em uma das primeiras três tentativas. Por fim, foram utilizadas instruções mais detalhadas indicando que havia uma relação entre os estímulos. Com estas alterações, todos os 10 participantes universitários demonstraram todas as propriedades de equivalência após re-teste.

Para Barros (1997), as alterações do procedimento presentes no estudo de Ribeiro e cols. (1997) comprometeram o caráter emergente do desempenho dos participantes. Contu-

do, parece provável que, apenas com algumas modificações em aspectos do procedimento, seja possível a observação de desempenhos compatíveis com a equivalência de posição. A necessidade de condições especiais para a formação de classes de equivalência entre posições pode apresentar problemas para o caráter universal atribuído por Sidman (2000) às relações de equivalência.

A dificuldade da demonstração das relações de equivalência entre estímulos posicionais aumenta o interesse sobre o estudo de equivalência utilizando-se estes tipo de estímulos. Principalmente devido aos resultados positivos obtidos por Ribeiro e cols. (1997). Parece que a formação de classes de equivalência entre estímulos de posição apresenta dificuldades não observadas quando se utilizam outros tipos de estímulos tradicionalmente empregados nos estudo de equivalência. Provavelmente, participantes humanos não possuem história de responder às relações arbitrárias exclusivamente entre posições (Medeiros & Cordova, 2001). A ausência desta história aumenta a probabilidade dos participantes passarem a responder aos aspectos irrelevantes da situação experimental, o que propiciaria o desenvolvimento de padrões de comportamento incompatíveis com os de equivalência. Sendo assim, o número maior de blocos de testes poderia ser responsável pela extinção de tais padrões, ao invés de ensinar as relações específicas entre as posições dos quadrados.

Com estímulos tradicionalmente utilizados em estudos de equivalência, a própria posição dos estímulos comparação em relação ao modelo durante os testes pode servir de pista acerca de qual desempenho é esperado durante os testes. Tais pistas não estão presentes quando a dimensão relevante dos estímulos é sua própria posição. Portanto, talvez os participantes se comportem durante os testes como se uma nova relação estivesse sendo treinada, ao invés de utilizarem o que aprenderam durante os treinos de linha de base.

Segundo Dube, McIlvane, Callahan e Stoddard (1993), para ocorrer a demonstração das propriedades de equivalência é necessário que haja uma coerência entre o desempenho do organismo e o desempenho programado pelas contingências experimentais. A superioridade de participantes humanos na demonstração das relações de equivalência sobre não humanos, para tais autores, pode se dar justamente pela possibilidade das instruções aumentarem a coerência entre os desempenhos.

Em um procedimento muito semelhante ao de Ribeiro e cols. (1997), o presente trabalho objetivou verificar se instruções que solicitavam aos sujeitos a utilizarem o que aprenderam durante as fases com *feedback* (treino), durante as fases sem *feedback* (testes), facilitaria o desempenho nos testes de equivalência de posição. Diferentemente de Ribeiro e cols. os participantes puderam ser expostos a mais blocos de testes (i.e., até 24), o que visava a extinção dos padrões de erros sistemáticos, e a identificação de tais padrões. Outra alteração foi a retirada da interrupção dos blocos de testes, de forma a verificar se tal aspecto do procedimento foi condição necessária para os resultados obtidos por Ribeiro e cols. E por fim, foram comparados os desempenhos dos participantes expostos às instruções que indicavam que os testes eram uma sondagem do que fora aprendido na linha de base, com o desempenho dos sujeitos que não receberam tais instruções.

## Método

### Sujeitos

Participaram deste estudo 21 alunos de graduação (8 homens e 13 mulheres), com idade média de 23,86 anos ( $dp = 7,94$ ).

### Materiais

Foram utilizados dois tipos de instruções, ambos descreviam a topografia da tarefa a ser desempenhada e o *feedback* durante as fases de treino e teste. A instrução completa era acrescida da frase: “As tentativas durante os períodos de tela azul dependem do que você já aprendeu no decorrer do experimento”.

Foi utilizado um questionário pós-experimental com duas questões: na primeira eram contidas representações dos nove estímulos em cada fase de treino e testes, sendo solicitado aos sujeitos que marcassem os quadrados corretos com um “X”. Na segunda questão, estes deveriam justificar suas repostas durante as fases de tela de fundo azul.

Para a apresentação dos estímulos e registro das respostas dos sujeitos foi utilizado um microcomputador equipado com o programa “POSEQ”.

As sessões experimentais eram conduzidas em uma sala de 1,5 x 2,0 m<sup>2</sup> com atenuação de ruído, contendo um armário, uma mesa com uma impressora, uma mesa com o micro computador e a cadeira para o sujeito.

### Procedimento

No início da primeira sessão, a instrução era apresentada ao participante, a qual era do tipo completa ou do tipo incompleta. Dez participantes escolhidos de forma aleatória receberam instruções incompletas e 11 receberam instruções completas.

Na fase de treino, no início de cada tentativa, 9 quadrados (3,4 x 3,2 cm<sup>2</sup>) eram apresentados na tela do computador, sendo que um deles (i.e., o estímulo modelo) aparecia piscando com a cor da classe (i.e., vermelha – classe A1B1C1, verde – classe A2B2C2, ou azul – classe A3B3C3) e os demais quadrados permaneciam cinzas. Quando o participante respondia com o “mouse” ao estímulo modelo, este parava de piscar e permanecia na cor da classe (e.g., azul), e outros três quadrados apareciam piscando com a mesma cor do estímulo modelo (e.g., azul). Se o participante respondesse em uma comparação incorreta, a tela com os estímulos permanecia a inalterada, a não ser pela diminuição da percentagem de acertos. Uma nova tentativa não era iniciada caso o sujeito não respondesse à comparação correta. Se o sujeito respondesse nos quadrados não envolvidos na relação condicional, não havia nenhuma consequência na tela do computador, e tais respostas não foram contabilizadas para a análise dos resultados. Caso a comparação S<sup>+</sup> fosse selecionada, o quadrado modelo e o quadrado S<sup>+</sup> permaneciam fixos com a mesma cor (e.g., azul) por 1500 milissegundos (*feedback*) soando um *bip*. Os estímulos comparação ficavam cinza. Nesta fase, os estímulos apareciam em um fundo caqui.

**Tabela 1.** Número de participantes CIC e SIC que atingiram o critério de 100% de acertos em um mesmo bloco de cada propriedade de equivalência de posição.

Participantes:	Número de participantes que demonstrou as seguintes relações testadas:					
	BA	CB	BA/BC	AC	CA	TODAS
CIC	11	11	11	10	10	10
SIC	8	8	8	5	5	5
Total	19	19	19	15	15	15

Na parte superior da tela do monitor havia dois contadores. Um deles, situado à esquerda da tela, indicava os pontos obtidos pelo sujeito. Na parte direita da tela, o outro contador mostrava a porcentagem de acertos. Os contadores se modificavam no fim de cada resposta às comparações durante o treino, fornecendo *feedback* aos participantes acerca de suas escolhas.

Na fase de teste, os estímulos de posição eram os mesmos do treino, porém estes apareciam sobre um fundo azul marinho. Além disso, os contadores desapareciam. Não havia qualquer tipo de *feedback* programado. Cada resposta do sujeito era seguida de uma nova tentativa de teste.

#### Pareamento de Acordo com o Modelo

O procedimento objetivava formar três classes de equivalência de três posições dentro de uma matriz três por três. Foi utilizado o procedimento simples para o complexo (Adams, Fields & Verhave, 1993), com o delineamento de treino AB/BC. Segundo este procedimento, cada propriedade era testada após sua linha de base correspondente. Os testes das transitividades AC e CA eram conduzidos após revisões das discriminações condicionais de linhas de base em conjunto (i.e., AB e BC). Os treinos eram divididos em blocos de seis tentativas, sendo necessário obter 100% de acerto em um bloco de treino para ser submetido ao teste respectivo. Durante o teste, o participante deveria acertar as 6 tentativas para demonstrar a propriedade testada. Caso o sujeito não atingisse o critério, era exposto a um novo bloco do treino anterior. Alternando-se blocos de treino com blocos de teste até o sujeito passar no teste, ou ter a sessão suspensa por fracassar no décimo segundo bloco do mesmo teste. As sessões também eram encerradas com 40 minutos independente de qual fase do experimento o sujeito se encontrasse. Caso o sujeito fracassasse no mesmo teste em 24 blocos de tentativas, era dispensado do experimento, sendo solicitado a preencher o questionário pós-experimental. O experimento também era encerrado caso o sujeito terminasse todos os testes com sucesso, sendo solicitado, a seguir, a preencher o questionário pós-experimental.

#### Medidas Utilizadas

A primeira medida utilizada foi o número de blocos necessários para se demonstrar as relações treinadas e as testadas. As tentativas corretas e incorretas em cada treino, até se atingir uma estabilidade, e em cada bloco de teste também foram utilizadas como medida. Para a análise dos dados somente foram considerados os blocos de treino até o segundo bloco consecutivo com 100% de acerto. Também foi analisado o tempo de reação após a apresentação dos estímulos de comparação. Foram comparados os tempos de

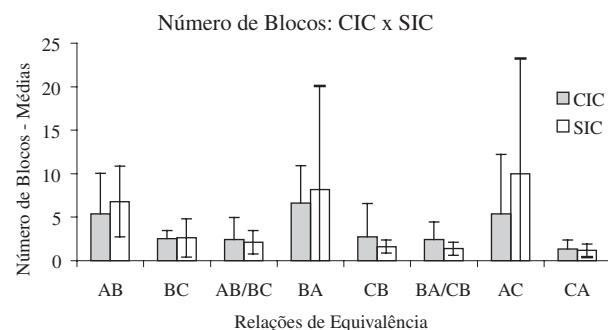
reação do primeiro bloco com 100% de acerto das relações treinadas e o primeiro bloco de teste das relações testadas. Por fim, foram analisados padrões de erros sistemáticos definidos como pelo menos 3 blocos de testes consecutivos com as mesmas seleções corretas e/ou incorretas dos estímulos comparação.

### Resultados

Todos os participantes adquiriram as discriminações condicionais de linha de base as quais foram expostos. Dos 11 participantes expostos às instruções completas (CIC), 10 demonstraram todas as propriedades de equivalência de posição após re-teste, enquanto que apenas cinco dos 10 participantes expostos às instruções incompletas (SIC) demonstraram todas as propriedades de equivalência de posição (tabela 1).

De acordo com a tabela 1, o participante CIC que não emitiu desempenho compatível com todas as propriedades de equivalência entre posições foi reprovado nos testes de simetria AC. No caso dos participantes SIC, três não passaram nos testes de transitividade AC e dois não passaram nos testes de simetria BA. A simetria BA e a transitividade AC foram as únicas relações em que os participantes não atingiram o critério de 100% de acerto em um mesmo bloco de seis tentativas.

A comparação do desempenho dos participantes SIC e CIC quanto ao número de blocos necessário para se atingir o critério de 100% em um mesmo bloco de cada relação treinada e testada não revelou grandes diferenças (figura 1). Foi observada uma grande variabilidade no número de blocos dos participantes CIC e SIC, principalmente para a simetria BA e para a transitividade AC, entretanto, os participantes SIC tiveram um desempenho mais variável do que os participantes



**Figura 1.** Médias do número de blocos necessários para se atingir o critério de 100% de acertos em um mesmo bloco para os participantes CIC e SIC em função das discriminações condicionais treinadas e testadas (as barras de erros compreendem os desvios padrão).



CIC nestas relações. Os participantes CIC e SIC precisaram de números maiores de blocos para se atingir o critério em AB, BA e AC. Por fim, os participantes SIC precisaram em média 5,76 blocos a mais de testes para atingirem o critério em AC.

A figura 2 traz a mesma comparação da figura 1, mas apresentando as médias de porcentagem de tentativas corretas como medida. As diferenças entre as porcentagens de tentativas corretas dos participantes CIC e SIC foram menores ainda que as observadas na comparação entre o número de blocos, não replicando a diferença observada entre o desempenho dos participantes CIC e SIC nos testes de transitividade AC. Foi observado um aumento gradual nas médias de porcentagens de corretas no decorrer de uma linha de base para a outra. A linha de base AB, a simetria BA e a transitividade AC produziram as piores médias de porcentagens de acertos para os participantes CIC e SIC. Novamente os participantes SIC exibiram os desempenhos mais variáveis, principalmente em BA e AC. Estas propriedades foram as que produziram maiores variações para os participantes CIC. A simetria conjunta BACB e a transitividade CA produziram as melhores médias de percentuais de acertos.

A figura 3 expressa as médias dos tempos de reação exibidas pelos participantes CIC e SIC nos primeiros blocos de

linha de base com 100% de acertos e dos primeiros blocos de teste. Em geral os participantes CIC apresentaram médias do tempo de reação ligeiramente maiores que as apresentadas pelos participantes SIC, com exceção da transitividade CA. As médias dos tempos de reação nos primeiros blocos de teste foram maiores que as médias obtidas nos primeiros blocos de linha de base que os antecederam. As maiores diferenças entre treino e linha de base foram em AB x BA e ABBC x AC para ambos participantes, e ABBC x CA para os participantes SIC. As maiores médias dos tempos de reação ocorreram na linha de base AB, na simetria BA, nas transitividades AC e CA. Nestas relações também foi observada uma variabilidade muito maior no tempo de reação do que nas demais relações.

Todos os participantes que falharam em demonstrar todas as propriedades de equivalência de posição desenvolveram algum padrão de erros sistemáticos. Três participantes expostos às instruções completas apresentaram padrões de erros, sendo que em dois destes participantes, os padrões de erros entraram em extinção antes do limite de blocos para a demonstração da propriedade testada, dando lugar ao desempenho esperado para o teste em questão. Os 5 participantes SIC que desenvolveram padrões de erros sistemáticos falharam em demonstrar as propriedades testadas. As únicas propriedades de equivalência que propiciaram o desenvolvimento de padrões de erros foram a simetria BA e a transitividade AC.

Foram identificados quatro tipos de padrões de erro: 1) repetição do desempenho de linha de base. Dois participantes SIC repetiam as escolhas da linha de AB ou BC no teste AC, ignorando que os conjuntos de estímulos B e C se posicionavam em linhas diferentes; 2) relação condicional cor-posição. Um participante CIC e um participante SIC responderam a cor e não a posição dos estímulos modelos na linha de base AB. Na simetria BA, estes selecionavam as comparações desempenhando uma discriminação condicional cor-posição e não posição-posição; 3) relações não arbitrárias. Um participante CIC (transitividade AC) e um SIC (simetria BA) desenvolveram tal padrão, que era responder não as relações arbitrárias entre as posições, mas a algum desenho relacionando os quadrados da matriz (e.g., um "X" atravessado por uma reta vertical); 4) Outros. Um participante CIC (transitividade AC) e um SIC (simetria BA) desenvolveram padrões onde não se pôde identificar a fonte de controle.

Os relatos pós-experimentais foram, na maioria das vezes, consistentes com os desempenhos durante a tarefa de formação de classes de equivalência entre posições. A maioria dos participantes que demonstrou todas as propriedades relatou apenas a simetria (i.e., relatando a inversão da função dos estímulos) ou a transitividade (i.e., mencionando o estímulo nodal). Para alguns sujeitos, as marcações dos quadros esquemáticos que representavam as relações de equivalência não foram coerentes com o desempenho durante o pareamento de acordo com o modelo. Os padrões de erros sistemáticos foram repetidos nas marcações dos quadros esquemáticos e a sua fonte de controle foi descrita durante a justificativa apresentada pelos participantes acerca de suas escolhas durante os testes.

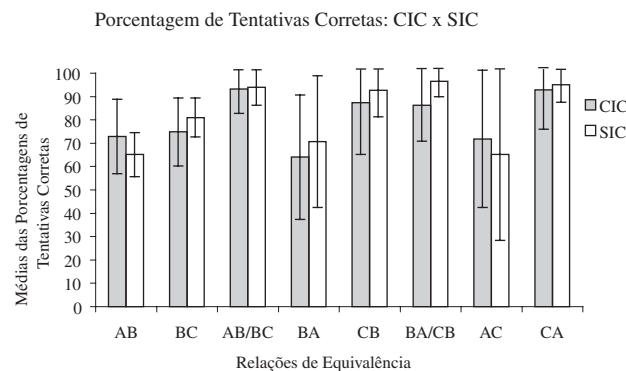


Figura 2. Médias das porcentagens de tentativas corretas para os participantes CIC e SIC em função das discriminações condicionais treinadas e testadas (as barras de erros compreendem os desvios padrão).

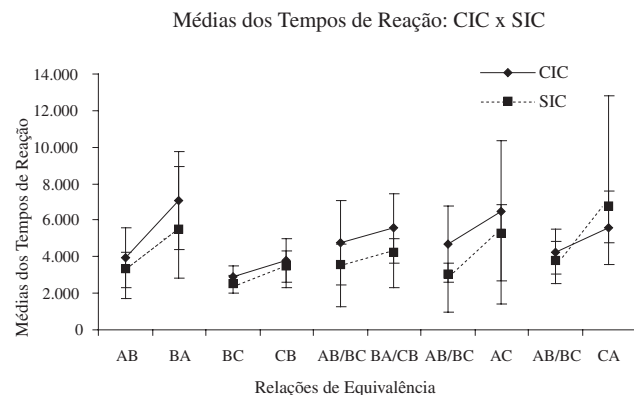


Figura 3. Médias dos tempos de reação dos primeiros blocos de treino com 100% de acerto e dos primeiros blocos de testes em cada relação treinada e testada para os participantes CIC e SIC.

## Discussão

Foi observada uma incidência maior de formação de classes de equivalência entre estímulos de posição do que a relatada pela literatura (Barros, 1997; França, 1995; Paniago, 1995) com a exceção de Ribeiro e cols. (1997). Esta diferença pode ser atribuída ao grande número de repetição dos testes. Contudo, ao contrário do sugerido por Barros (1997), a repetição dos testes não estaria ensinando as discriminações condicionais testadas, ao invés disso, estaria estabelecendo operantes generalizados das propriedades testadas (Boelens, 1994). Por exemplo, a repetição dos testes de simetria estaria ensinando a inversão da função dos estímulos condicional e discriminativo, ao invés de treinar as relações específicas entre os estímulos (e.g., B1-A1). Tal hipótese tem como evidência o pequeno número de blocos necessários para demonstrar as demais simetrias CB e BA/CB e a transitividade CA, em comparação com os chamados testes novos, isto é, a simetria BA e a transitividade AC. As únicas propriedades que os participantes falharam em demonstrar foram a simetria BA e a transitividade AC; estas também foram as propriedades com menores porcentagens de acertos; somente nestas propriedades foram desenvolvidos padrões de erros sistemáticos; e por fim, nestas propriedades foram observadas maiores médias de tempo de reação. As demais simetrias e a transitividade CA foram demonstradas em praticamente um ou dois blocos, com grande porcentagem de acertos e com médias baixas do tempo de reação (com exceção da transitividade CA).

Parece que participantes humanos necessitam de um número maior de testes para identificarem qual a contingência imposta no experimento ou para emitirem os operantes generalizados requeridos pelas propriedades de equivalência com os estímulos de posição. Segundo Dube e cols. (1993) esta identificação é essencial para a formação de classes de equivalência. Talvez a necessidade se deva a um déficit de uma história em responder relacional arbitrário às posições exclusivamente (Boelens, 1994; Hayes & Hayes, 1989). Esta história é ampla com os outros tipos de estímulos tradicionalmente utilizados em estudos de equivalência principalmente quando os participantes humanos se tornam membros de uma comunidade verbal (Medeiros & Cordova, 2001). Se for demonstrada a necessidade desta história para que participantes humanos apresentem um desempenho compatível com as propriedades definidoras de equivalência entre posições, talvez esta também seja necessária para a formação de classes de equivalência entre outros tipos de estímulos (Medeiros & Cordova, 2001). Neste sentido, o desempenho observado nos testes das propriedades de equivalência não seria uma mera consequência das contingências de reforço como defende Sidman (2000). Este desempenho, sim, dependeria de um treino complexo em responder relacional, treino este adquirido quando os participantes humanos se tornam verbais, produzindo operantes generalizados ou de ordem superior. Tais conclusões favorecem as concepções de Hayes e Hayes (1989) e Boelens (1994) quando ao desenvolvimento de padrões de resposta descritos pelas relações de equivalência. Outros estudos poderiam testar tal possibilidade proporcionando aos participantes uma história em responder às relações arbitrárias entre posições, e depois, submetê-los

ao mesmo procedimento deste estudo verificando se estes mostrariam as propriedades de equivalência de posição mais prontamente e com menos variabilidade.

Os efeitos das instruções foram evidentes somente quanto ao número de participantes que demonstrou todas as propriedades de equivalência. Apenas um dos participantes CIC não demonstrou todas as propriedades de equivalência enquanto que apenas metade dos sujeitos SIC obteve sucesso em todos os testes das propriedades de equivalência. O efeito das instruções foi coerente com o planejado, no sentido em que apenas três participantes CIC desenvolveram padrões de erros sistemáticos contra cinco participantes SIC. Também foi observada uma extinção mais rápida de tais padrões em dois participantes CIC, a qual ocorreu antes do limite de blocos de testes. A extinção dos padrões de erros não foi observada nos cinco sujeitos SIC. Sendo assim, parece que as instruções tiveram o efeito previsto de diminuir a variabilidade do responder frente às discriminações condicionais dos testes das propriedades de equivalência, além de propiciar uma extinção mais rápida dos padrões de erros sistemáticos. Entretanto a comparação dos participantes CIC com os participantes SIC quanto às medidas número de blocos e porcentagens de corretas não apontou para diferenças no desempenho.

Outra característica deste trabalho que se mostrou relevante para o desempenho dos sujeitos foi a cor como dimensão adicional dos estímulos de posição. Em cinco participantes, as cores facilitaram o desempenho, o que pode ser explicado pela probabilidade maior de nomeação de cores do que posições. A nomeação, independente de como se explique a sua influência sobre o desempenho de equivalência (Horne & Lowe, 1996; McIntire, Cleary & Thompson, 1989; Sidman, 1994), pode ter facilitado o desempenho dos sujeitos. Além disso, as cores poderiam estar fornecendo pistas aos participantes de que as relações entre as posições eram arbitrárias, diminuindo a probabilidade de responder a outros tipos de relações entre as posições. As cores também prejudicaram o desempenho de dois participantes, levando-os a emitir o terceiro padrão de erros sistemáticos descrito na sessão de resultados. Tal padrão evidencia uma tendência maior de participantes humanos em responder às cores em detrimento das posições, mesmo que as cores representem uma dimensão irrelevante para o agrupamento das classes de equivalência. Medeiros e cols. (2002) efetuaram um estudo idêntico a este com a manutenção de uma mesma cor para todas as classes de equivalência. Os resultados foram muito inferiores aos observados no presente estudo, sendo que apenas a metade dos participantes demonstrou todas as propriedades de equivalência entre posições. Também foi observada a formação de novos padrões de erros sistemáticos, em que ocorria a repetição do desempenho de linha de base AB nos testes de simetria BA.

Estudos como o presente trabalho contribuem para o desenvolvimento de um procedimento que possa estabelecer relações de equivalência entre posições. O desenvolvimento de tais procedimentos permite verificar as variáveis que interferem na formação de classes de equivalência de posição e que provavelmente também guardam relação com a formação de equivalência entre outros estímulos tradicionalmente utilizados em estudos de equivalência. A dificuldade demonstrada por participantes humanos em demonstrar equivalência de

posição aumenta a relevância do tópico em questão (Zentall & Urcuioli, 1993), na medida em que se verifiquem condições necessárias para demonstração de equivalência de posição, estas também podem estar presentes quando participantes humanos demonstram equivalência com outros estímulos. A determinação de tais condições necessárias pode contribuir para esclarecimento do chamado “fenômeno da equivalência de estímulos”.

### Referências

- Adams, B.J., Fields, L., & Verhave, T. (1993) Effects of test order on intersubject variability during equivalence class formation. *The Psychological Record*, 43, 133-152.
- Barros, C.W. (1997). *Discriminações condicionais interrelacionadas de posição sob controle contextual de cor: Equivalência como resultado de treino e testes?*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Barros, R.S., Galvão, O.F. & Fontes, J.C.S. (1996). Um teste de simetria após treino de relações condicionais de posição com macaco *Ateles paniscus paniscus*. *Acta Comportamental*, 4(2), 181-124.
- Barros, R.S. & Galvão, O. F. (2003). Aprendizagem relacional com posições como estímulo em macacos-prego (*Cebus apella*). *Acta Comportamental*. 11(1). (no prelo).
- Boelens, H. (1994). A traditional account of stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 55, 251-265.
- Dube, W.V., McIlvane, S.J., Callahan, T.D., & Stoddard, L.T. (1993). The search for stimulus equivalence in nonverbal organisms. *The Psychological Record*, 43, 761-778.
- França, A.C.C. (1995). *A nomeação dos estímulos e a emergência de relações de equivalência de posição*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.
- França, A.C.C. & Galvão, O.F. (2000). A nomeação dos estímulos e a emergência de relações de equivalência de posição. *Acta Comportamental*, 8(1), 97-124.
- Hayes, S.C., & Hayes, L.J. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule-governance. Em S.C. Hayes (Org.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 153-190). New York: Plenum.
- Hogan, D.E. & Zentall, T.R. (1977). Backward associations in pigeons. *American Journal of Psychology*, 90, 3-15.
- Horne, P. & Lowe, F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- Iversen, I.H., Sidman, M. & Carrigna, P. (1986). Stimulus definitions in conditional discrimination. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 45, 297-304.
- Lipkens, R., Kop, P.F.M., & Matthijs, W. (1988). A test of symmetry and transitivity in the conditional discrimination performances of pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 49, 395-409.
- Medeiros, C.A. & Cordova, L.F. (2001). A relevância do estudo de equivalência de posição para a compreensão das relações de equivalência [Resumo]. Em Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental (Org.), *Livro de Resumos do X Encontro da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental* (p. 114). Campinas, SP: ABPMC.
- Medeiros, C.A., Rodrigues, J.L., Bicalho, L.V.B., Cordova, L.F., Verneque, L., Rocha, M.S.S., Jaenicke, R.S., Machado, V.L.S., Cerqueira, H.C. & Ribeiro, A.F. (2001). O papel da cor como estímulo adicional na formação de classes de equivalência entre estímulos de posição [Resumo]. Em Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.) *Livro de Resumos do XXX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia*. Sociedade Brasileira de Psicologia. Ribeirão Preto, SP: SBP.
- Medeiros, C.A., Ricieri, B.O., Rodrigues, J.L., Cordova, L.F., Oliveira, M.B. & Rodrigues Junior, R.T. (2002). Equivalência de posição: importância da função contextual dos estímulos de comparação. Em Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental (Org.). *Anais do X Encontro da Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental*. Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental. Londrina: ABPMC. p. 230.
- McIntire, K.D., Cleary, J., & Thompson, T. (1987) Conditional relations by monkeys: Reflexivity, symmetry and transitivity. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 279-285.
- Paniago, A.C.C. (1995). *Busca de “learning-set” de equivalência de posição*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.
- Ribeiro, A.F., Galvão, O.F., & Campos, S.N.M. (1997). Equivalências formadas a partir de estímulos posicionais [Resumo]. Em Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), *Resumos de Comunicações Científicas, XXVII Reunião Anual de Psicologia* (p. 54). Ribeirão Preto, SP: SBP.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson & M.D. Zeiler (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. (pp. 213-245).
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? Em D.E. Blackman & J. Lejeune (Orgs.), *Behavior analysis in theory and practice: Contributions and controversies*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. (pp. 93-114).
- Sidman, M. (1992). Adventitious control by the location of comparison stimuli in conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 58, 173-182.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*. 74, 127-146.
- Sidman, M., Rauzin, R., Lazar, R., Cunningham, S., Tailby, W., & Carrigan, P. (1982). A search for symmetry in the conditional discriminations of rhesus monkeys, baboons, and children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 23-44.
- 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.
- Simões, N.A.N. (1996). *Emergência de equivalência após treino de relações condicionais de posição sob o controle contextual de cor*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém.

Recebido em 13.08.2002

Primeira decisão editorial em 12.03.2003

Versão final em 07.05.2003

Aceito em 06.06.2003 ■