

DISCRIMINAÇÃO CONDICIONAL: DEFINIÇÕES, PROCEDIMENTOS E DADOS RECENTES
CONDITIONAL DISCRIMINATION: DEFINITIONS, PROCEDURES AND RECENT DATA

PAULA DEBERT¹ E MARIA AMELIA MATOS²

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, BRAZIL

MARIA AMALIA PIE ABIB ANDERY

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO, BRAZIL

RESUMO

O trabalho apresenta, inicialmente, uma caracterização das diferenças entre discriminação simples e condicional e discute a pertinência do conceito de discriminação condicional para o estudo de comportamentos complexos. Esta caracterização é seguida de uma breve revisão do desenvolvimento histórico de modelos conceituais sobre discriminação condicional até suas formulações mais recentes. A necessidade de uma eventual reformulação deste conceito é apontada com base em considerações críticas a respeito da definição de discriminação mais recorrentemente empregada e com base nos resultados de estudos que envolveram alternativas metodológicas para o estabelecimento de relações condicionais emergentes.

Palavras-chave: discriminação condicional, comportamento complexo, *matching-to-sample*, *go/no-go*

ABSTRACT

This paper distinguishes between simple and conditional discrimination concepts and points to the importance of the concept of conditional discrimination in the study of complex behavioral processes. A brief historical overview of the development of conceptual models about conditional discrimination until its more recent formulations is also described. Conceptual revisions are suggested based on both critical considerations regarding currently employed conditional discrimination's definitions and on studies which used alternative methodologies to establish emergent conditional relations.

Key words: conditional discrimination, complex behavior, *matching-to-sample*, *go/no-go*

O conceito de discriminação condicional tem se revelado importante para o estudo de fenômenos conhecidos como aprendizagem complexa (Skinner, 1950) e cognição (Sidman, 1986). Primeiramente abordado nos experimentos de Lashley (1938), o estabelecimento de relações de controle condicional diretamente ensinadas e a generalização deste controle para situações novas vêm recebendo destaque especial nos estudos sobre comportamento com-

plexo nas últimas décadas, principalmente com o crescente número de publicações sobre formação de classes de equivalência.

Dada a importância dos fenômenos em questão e a grande parcela de estudos publicados sobre comportamentos sob controle condicional, faz-se necessário traçar um panorama de alguns aspectos do desenvolvimento histórico dos modelos conceituais sobre discriminação condicional até suas formulações mais

1 Endereço para correspondência: Paula Debert, Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Experimental, Av. Prof. Mello Moraes, 1721, CEP 05508-030, Cidade Universitária, São Paulo. E-mail: pdebert@uol.com.br.

2 A submissão do artigo, em março de 2005, contou com a anuência de Maria Amelia Matos, a quem tributamos nosso respeito, com saudade.

recentes. Estas formulações serão analisadas à luz de resultados de alguns estudos mais atuais que englobaram alternativas metodológicas para o estabelecimento de relações condicionais emergentes e que permitem examinar algumas das críticas à forma como a definição de discriminação condicional vem sendo mais correntemente empregada.

DISCRIMINAÇÃO SIMPLES X DISCRIMINAÇÃO CONDICIONAL

Aprendizagens que envolvem processos de controle de estímulos mais simples foram denominadas “discriminação simples” e caracterizadas por Skinner (1993, p. 115) como envolvendo uma relação que “é flexível” uma vez que um estímulo antecedente “não elicia a resposta, simplesmente altera sua probabilidade de ocorrência”. Esta definição evidencia certa flexibilidade própria da relação de controle entre estímulo discriminativo e resposta discriminada, que constitui o comportamento discriminado, e que o diferencia da relação de eliciação própria do comportamento reflexo.

Apesar de ser possível identificar uma relação probabilística diferente nos comportamentos discriminados quando comparados ao comportamento reflexo, não se pode deixar de mencionar que o comportamento operante discriminado envolve uma relação constante entre determinados estímulos antecedentes e determinadas probabilidades de reforçamento como produto de um procedimento de reforçamento diferencial. Neste procedimento, geralmente, respostas diante³ de um estímulo são seguidas de reforço, e respostas di-

ante de outros estímulos não são ou o são com outra probabilidade. O desempenho resultante reflete, então, um responder sob controle discriminativo. Ou seja, enquanto o estímulo diante do qual a resposta foi seguida de reforço passa a controlar a ocorrência da resposta, os outros estímulos passam a controlar a não ocorrência de tal resposta, a ocorrência em menor probabilidade desta resposta ou a ocorrência de outra(s) resposta(s) operante(s), o que assinala a constância das relações estabelecidas.

Nesse sentido, analisando essa relação de contingência própria de uma discriminação, Skinner (1953) salienta a possibilidade de se verificar o estabelecimento de uma restrição de reforçamento. Isto porque o desenvolvimento de uma discriminação implica o fato de que determinadas respostas somente serão seguidas de reforço caso sejam emitidas na presença do estímulo antecedente ou de aspectos específicos desse estímulo diante dos quais a resposta foi seguida de reforço.

Diferentemente de uma situação de discriminação simples, em uma situação de discriminação condicional não se estabelece uma relação constante entre um estímulo antecedente e uma resposta; esta relação muda de acordo com os contextos nos quais este estímulo aparece. Em linhas gerais, para se obter uma relação condicional, deve-se reforçar determinada resposta na presença de um estímulo específico apenas se um outro estímulo estiver presente. Apenas na presença desta combinação de dois estímulos, as respostas são seguidas de reforço. Combinações outras desses estímulos com outros estímulos não se configu-

3 É importante considerar que em alguns procedimentos utilizados para produzir discriminação simples ou condicional não há o requisito de que a resposta seja emitida na presença do estímulo. O critério experimentalmente definido para que o estímulo reforçador seja apresentado envolve a presença de um estímulo específico ou a sua apresentação em um momento qualquer anterior à ocorrência da resposta.

ram ocasiões diante das quais as respostas são seguidas de reforço, mesmo se estas combinações compartilharem um dos estímulos com as combinações diante das quais as respostas foram seguidas de reforço.

Sendo assim, o procedimento básico para gerar discriminações condicionais geralmente envolve, no mínimo, quatro estímulos. Determinadas respostas são seguidas de reforço apenas na presença de dois dos possíveis pares destes quatro estímulos. Diante dos demais pares destes quatro estímulos, as mesmas respostas não são seguidas de reforço. Tem-se como resultado desse tipo de treino que um estímulo passa a controlar uma resposta específica a depender de um contexto específico, de um outro estímulo. Dizer que em uma discriminação condicional a conseqüência da relação entre estímulo e resposta muda de acordo com o contexto no qual os estímulos aparecem, significa também que as respostas não serão sempre reforçadas se emitidas com base apenas em um dos estímulos; são necessários pelo menos dois estímulos (ou mais de uma propriedade de um estímulo) com base nos quais a resposta, se emitida, poderá ser reforçada. Em outras palavras, uma relação de controle do tipo condicional envolve, portanto, uma restrição de reforçamento e uma “maleabilidade” ainda maior do que em uma situação de discriminação simples, o que conferiria maior complexidade às relações de controle presentes em discriminações condicionais.

BREVE DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO DE ALGUNS MODELOS CONCEITUAIS A RESPEITO DE DISCRIMINAÇÃO CONDICIONAL

Cumming e Berryman (1965), em artigo de revisão da literatura sobre o que vinha

sendo chamado de “operantes discriminativos complexos”, assim como Keller e Schoenfeld (1950), Millenson (1967) e Catania (1998), apontaram uma série de experimentos desenvolvidos por Lashley (1938) como uma das primeiras tentativas de se estabelecer discriminações condicionais em ratos, chamadas por ele de “reações condicionais”.

Lashley (1938) teve por objetivo demonstrar que a resposta de seus sujeitos de pular um anteparo em direção a determinados estímulos seria condicional à presença de outros estímulos. Para isso, inicialmente, Lashley conduziu um treino em que dois estímulos eram apresentados um ao lado do outro. Um deles era um triângulo com base embaixo (\triangle) em um fundo preto e o outro um triângulo invertido (∇) também em um fundo preto. Respostas de pular na direção do triângulo com a base embaixo no fundo preto eram reforçadas e respostas de pular na direção do triângulo invertido no fundo preto não eram reforçadas. Depois de atingido o critério estipulado nesta tarefa, Lashley apresentava outros dois estímulos. Um deles era um triângulo com a base embaixo em um fundo com listas horizontais e o outro um triângulo invertido também em fundo com listas horizontais. Nesta tarefa, eram reforçadas as respostas de pular em direção ao triângulo invertido com fundo de listas horizontais e não se reforçava as respostas de pular na direção do triângulo com base embaixo com fundo de listas horizontais. Quando o critério de acertos estipulado foi novamente atingido, o autor passou a apresentar os dois pares de estímulos (triângulos com a base embaixo e invertidos) ora com fundo preto ora com listas horizontais em uma mesma sessão. Segundo Lashley (1938), depois de algumas sessões, quando o fundo era trocado, tanto de preto para listrado, quanto de listrado para preto, a resposta de pular era imediatamente

te modificada em relação à seleção anterior – os sujeitos selecionavam o triângulo com a base embaixo nas tentativas em que este era apresentado no fundo preto, ao passo que escolhiam o triângulo invertido quando o fundo era listrado.

Portanto, Lashley (1938) parecia ter demonstrado experimentalmente um tipo de controle de estímulos que não poderia ser traduzido como uma discriminação simples, uma vez que a reação do sujeito era condicional a um “sinal” adicional na situação experimental como, por exemplo, o “fundo”, que era necessário para indicar a qual dos estímulos o sujeito deveria responder em cada situação.

Em seguida, a tarefa apresentada foi tornada mais complexa, com o objetivo de verificar se havia alguma generalização do desempenho produzido no treino anterior a novas situações. Os fundos ou os triângulos sofreram, então, algumas modificações, de forma que novos estímulos como, por exemplo, listas mais finas no fundo, passaram a ser apresentados. Como resultado, no início dessa nova tarefa, os desempenhos pioraram um pouco, mas, logo em seguida, os sujeitos atingiram o critério estipulado. Após esse último treino, Lashley apresentou o mesmo par de triângulos em fundo cinza (novo fundo). Como resultado dessa mudança, a resposta de pular emitida pelos sujeitos foi imediatamente revertida na direção do triângulo com base embaixo.

Com este último estudo, Lashley (1938) demonstrou que os repertórios produzidos poderiam ser generalizados a situações novas que não haviam sido antes apresentadas aos sujeitos. Mesmo que o procedimento de reforçamento diferencial permanecesse sendo utilizado ao longo de todo o experimento, a generalização era apresentada logo nas primeiras tentativas com situações novas.

Carter e Werner (1978), que também realizaram uma revisão da literatura a respeito de “aprendizagem complexa”, apesar de indicarem os estudos de Itard, datando de 1799, como os primeiros relatos anedóticos sobre discriminação condicional, enfatizaram a importância do estudo de Lashley, não só como um dos primeiros a fornecer uma descrição mais clara do que envolveria o que foi chamado de discriminação condicional, como também por ser um dos primeiros a definir e identificar as propriedades físicas dos estímulos controladores nos casos de discriminação condicional. Mais que isto, segundo Carter e Werner (1978), o estudo de Lashley teria especificado a extensão da generalização do controle condicional a novos estímulos, uma vez que, a partir de alguns testes (com reforçamento) com novos fundos ou novas figuras com diferentes graus de similaridade em relação aos estímulos apresentados no treino, teria encontrado instâncias de generalização positiva dissociada da maioria das características específicas dos estímulos empregados no treino.

Em experimentos subseqüentes aos descritos acima, Lashley (1938) modificou as próprias figuras (por exemplo, substituiu os pares de triângulos com base embaixo e invertidos por pares de círculos pequenos e grandes). Seu objetivo era verificar se, após um treino com figuras diferentes em um mesmo fundo, a reversão da direção da resposta de pular anteriormente reforçada seria imediatamente obtida (o que Lashley chamou de “reação generalizada”). Nesses últimos experimentos, a reversão imediata da direção da resposta de pular quando novas figuras foram apresentadas nos mesmos fundos não foi obtida.

Para Carter e Werner (1978), o fato de Lashley (1938) não ter demonstrado “reação generalizada” em todas as situações novas nos seus testes teria provocado a emergência de três modelos para “conceitualizar” a natureza do desenvolvimento de discriminações condicionais: o modelo de configuração, o modelo de regra múltipla e o modelo de regra única.

Segundo Carter e Werner (1978), no caso do modelo de configuração, partia-se do pressuposto de que, porque o estímulo na discriminação condicional é complexo, todos os aspectos da situação (ou cada configuração de estímulo), seriam detectados pelo sujeito, passando a exercer algum controle sobre as respostas discriminativas. Assim, no caso do experimento de Lashley, para cada uma das configurações dos estímulos, uma resposta específica teria sido condicionada, o que poderia refletir apenas um controle discriminativo simples. Conforme descrevem Carter e Werner (1978), Lashley teria rejeitado este modelo explicativo depois de encontrar algumas instâncias de generalização a determinadas figuras que não haviam sido apresentadas no treino. A ocorrência de generalização não caberia nas especificações do modelo de configuração porque o responder não poderia estar sob controle de novos estímulos que não apresentassem exatamente todas as características dos estímulos apresentados no treino anterior.

De acordo com Carter e Werner (1978), um segundo modelo conceitual, chamado de “regra múltipla”, teria sido, então, proposto. Neste modelo, apenas alguns aspectos específicos em uma situação de discriminação, ou “sinais”, passariam a controlar o responder. Sendo assim, situações novas em que estes aspectos ou sinais tivessem sido combinados com novos elementos ou estímulos continuariam a exercer controle sobre o responder mesmo que estes

novos elementos nunca tivessem sido apresentados no treino anterior. Diferentemente, o “modelo de configuração” pressupunha que todos os estímulos ou elementos dos estímulos envolvidos no treino exerciam controle sobre o responder se fossem conjuntamente apresentados. Para Carter e Werner (1978), no caso do “modelo de regra múltipla”, em um nível descritivo, poder-se-ia dizer que o sujeito aprenderia um conjunto de “regras” “se...então”. No contexto do experimento de Lashley (1938), por exemplo, as “regras”, do ponto de vista do experimentador, que deveriam ser aprendidas pelo sujeito seriam: 1. “se o fundo é preto, então escolha o triângulo com base embaixo” e 2. “se o fundo é listrado, então escolha o triângulo invertido”. Neste caso, cada fundo indicaria que uma das figuras especificamente seria o estímulo discriminativo. Características específicas dos estímulos empregadas no treino poderiam ser abstraídas, tais como espessura das linhas, intensidade da cor do fundo, e etc.

O grande problema em se descrever os desempenhos dos sujeitos a partir deste “modelo de regra múltipla” seria que ele, também, não permitiria implicações sobre a extensão na qual uma resposta seria apresentada diante de um “novo sinal”. Ou melhor, ele não incluiria o tipo de desempenho visado por Lashley (1938), designado como “reação generalizada”, em que, após sucessivos treinos de discriminação condicional com alguns estímulos, a reversão da reação seria imediata diante da apresentação da figura com o fundo diferente do apresentado no treino. Se cada uma das regras aprendidas envolvesse apenas a relação entre cada um dos fundos e figuras utilizados no treino, ou a relação entre cada uma das figuras e os fundos similares aos utilizados no treino (como previa o modelo de regra múltipla), uma “reação ge-

neralizada” em situações completamente novas (fundo e figuras novas) não seria obtida.

Carter e Werner (1978) mencionam, então, um terceiro modelo (“modelo de regra única”) que teria sido proposto para descrever de forma mais precisa as situações de discriminação condicional que envolveriam “reações generalizadas” para situações completamente novas, o que era, em última instância, aquilo que Lashley procurava. De acordo com este modelo, um treino de discriminações condicionais produziria “reações generalizadas”, uma vez que, após o estabelecimento de reações condicionais diante de determinados estímulos, derivar-se-ia uma “única regra” do tipo “qualquer estímulo que for correto na presença de um sinal A será incorreto na presença de um sinal B”. Sendo assim, a característica mais importante do modelo de “regra única” é que ele expressaria um tipo de controle que, uma vez estabelecido no treino, seria apresentado também em situações completamente novas. A partir do momento em que uma nova condição de discriminação coubesse na especificação da “regra” aprendida em um treino anterior, ter-se-ia uma “reação generalizada” nesta nova condição.

Para Carter e Werner (1978), que parecem ter assumido um tipo de descrição da aprendizagem de uma discriminação condicional como a que pressupõe o “modelo de regra única”, o fato de Lashley não ter obtido “reações generalizadas” em todas as situações novas envolvidas nos testes por ele conduzidos foi, pelo menos em parte, responsável pela ênfase de outros investigadores no estudo de alguns aspectos específicos dos procedimentos de discriminação condicional utilizados na época. Acreditava-se que, com estudos deste tipo, ter-se-ia a base potencial para solucionar o problema da não obtenção destas “reações generaliza-

das”. Mais especificamente, a chave para solucionar a dificuldade de obter estes desempenhos em situações novas seria a construção de procedimentos que garantissem a produção de um controle do tipo “se...então”, especificado pelo “modelo de regra única”, em detrimento de um controle por todas as propriedades de um estímulo complexo, especificado pelo “modelo de configuração”.

Foi nesse contexto, em que vigorava uma descrição dos desempenhos em discriminação condicional com base no “modelo de regra única”, que estudos posteriores ao estudo de Lashley, passaram a utilizar e a avaliar de forma mais recorrente o procedimento *matching-to-sample* (MTS) para estabelecer discriminação condicional, acabando aparentemente por descartar outros procedimentos que não pareciam tão evidentemente produzir uma relação “se...então” (Carter & Werner, 1978). Nessa perspectiva, é possível perguntar se algumas características do procedimento MTS teriam sido conseqüência da preocupação com o estabelecimento de um controle por “regra única”. Além disso, cabe também a indagação sobre se esta preocupação teria sido a responsável pela ocorrência de um deslocamento da ênfase nos procedimentos similares ao de Lashley (1938) que carregam características que aparentemente produziram relações de controle do tipo daquelas descritas primordialmente pelo “modelo de configuração”.

No procedimento MTS padrão, primeiramente, um dos estímulos condicionais é apresentado em cada tentativa e, após a emissão de uma resposta de observação a este estímulo condicional, dois ou mais outros estímulos, estímulos escolha, são produzidos. A resposta de escolher apenas um dos estímulos escolha é reforçada a depender do estímulo

modelo apresentado. A sinalização alternada de reforço e extinção pelos mesmos estímulos escolha em função do estímulo modelo presente conferiria caráter condicional aos desempenhos produzidos pelo procedimento MTS. Tais desempenhos favoreceriam a produção de um controle do tipo “se...então”, especificado pelo “modelo de regra única”, em detrimento de um controle por todas as propriedades de um estímulo complexo, especificado pelo “modelo de configuração”, uma vez que os estímulos modelo e escolha são apresentados espacialmente e temporalmente separados.

Esta diferença na forma como estímulos modelo e escolha são apresentados no procedimento MTS também parece estar mais intimamente relacionada com a própria definição de discriminação condicional que passa a vigorar na época. Isto porque, em uma das primeiras revisões da literatura sobre discriminação condicional, Cumming e Berryman (1965, p. 285) descrevem estes tipos mais complexos de discriminação como se um estímulo (no caso, o estímulo condicional) funcionasse como um “seletor” de discriminações, mais do que “seletor” de respostas individuais. De acordo com esta descrição, em uma discriminação condicional, o reforçamento seria contingente à relação entre uma resposta e dois estímulos, cada um com uma função diferente: a de estímulo discriminativo e a de condicional. Respostas de escolher um estímulo discriminativo específico (Sd1), e não outro (Sd2), seriam seguidas de reforço apenas se estivesse presente um estímulo condicional específico (Sc1). Caso o estímulo condicional presente seja outro (Sc2), somente respostas de escolher o estímulo discriminativo Sd2 seriam seguidas de reforço. Além disso, para Cumming e Berryman (1965, p. 286), o estímulo condicional seria visto como

“exibindo uma função seletiva ou instrucional que momentaneamente fortalece uma discriminação particular”.

Esta noção de que é a relação entre dois estímulos (condicional e discriminativo) que controla a relação entre determinada resposta e reforço quando se estabelece uma discriminação condicional parece permanecer em uma formulação mais atual (Sidman & Tailby, 1982) em que a contingência de reforçamento é descrita utilizando quatro termos: Sc - Sd - R - Sr, no caso de uma discriminação condicional. Nesta formulação, a “função seletora” atribuída por Cumming e Berryman (1965) ao estímulo condicional é descrita como envolvendo a possibilidade de alterar/determinar a relação de três termos (Sd - R - Sr) que estará em vigor.

Sendo assim, ambas as definições, a de Cumming e Berryman (1965) e a de Sidman e Tailby (1982), que incluem um novo estímulo (estímulo condicional) na contingência de reforçamento de uma discriminação simples e atribuem a este estímulo uma função condicional, diversa da função do estímulo discriminativo, também parecem ter tido sua origem no desenvolvimento dos modelos conceituais descritos anteriormente, que foram sucessivamente sendo substituídos até o aparecimento das formulações descritas por Sidman e Tailby (1982), que têm sido recorrentemente empregadas para se descrever o tipo de relação de controle que subsiste nos comportamentos mais complexos. De qualquer forma, vale ressaltar que em um artigo mais recente, Sidman (2000), inicialmente, permanece citando Cumming e Berryman (1965) ao definir estímulo condicional. Portanto, permanece definindo discriminação condicional com base na atribuição de funções específicas a cada um dos estímulos envolvidos na discriminação condi-

cional (discriminativo e condicional). Entretanto, ao longo do artigo, Sidman menciona que passará a descrever as relações de equivalência listando as relações condicionais emergentes e de linha de base como “pares de eventos”, sem designar as propriedades da equivalência que cada par define (simetria, transitividade e equivalência). Isto não permite que funções específicas, antes atribuídas a cada estímulo (condicional e discriminativo), possam ser identificadas nessa “nova formulação” uma vez que não haverá menção às propriedades cujas definições necessariamente partem da designação de um estímulo modelo e de um estímulo escolha com funções condicional e discriminativa específicas.

A importância destas indagações reside no fato de que um retorno à ênfase em estudos sobre procedimentos alternativos ao MTS, como o procedimento de Lashley (1938), que aparentemente foram deixados de lado, poderia vir a suprir falhas que costumam ser apresentadas quando o procedimento MTS é utilizado em determinados contextos ou com populações específicas.

CRÍTICAS À DEFINIÇÃO DE DISCRIMINAÇÃO CONDICIONAL

Um questionamento a respeito da definição de discriminação condicional mais recorrentemente utilizada foi mais claramente efetuado a partir dos resultados obtidos por Thomas e Schmidt (1989). Os autores desenvolveram um estudo com pombos que demonstrou que, quando supostos estímulos condicionais e discriminativos são apresentados em um procedimento de reversão única, não é possível atribuir exclusivamente a cada um deles funções condicionais e discriminativas específicas. Am-

bos parecem apresentar ambas as funções independentemente de terem sido apresentados apenas sucessivamente um em cada tentativa (estímulos que supostamente deveriam exibir função discriminativa) ou de terem sido apresentados cada um em uma sessão (estímulos que supostamente deveriam exibir função condicional). Neste estudo, na presença da luz da caixa acessa, pombos foram treinados a responder a uma chave quando a cor azul estivesse presente e a não responder diante da mesma chave quando a cor vermelha estivesse presente, durante algumas sessões. Em sessões diferentes, a luz da caixa estava apagada e as respostas de bicar a chave com a cor vermelha, e não azul, passava a ser reforçada. Metade destes pombos foi, então, submetida a um teste de generalização de cores com intensidades diferentes da luz da caixa. Cada diferente intensidade de luz foi apresentada ao longo de alguns blocos de tentativas nos testes de generalização. A outra metade dos pombos foi submetida a um teste de generalização no qual as cores azul e vermelha alternavam na chave de respostas ao longo de alguns blocos de tentativas. Ambos os testes, em extinção, revelaram desempenhos que refletiram o estabelecimento de relações condicionais entre luz da caixa e cores da chave. Portanto, quando estímulos que nunca foram apresentados como supostos condicionais ou supostos discriminativos no treino, o são nos testes, passam a controlar as respostas de forma consistente com o treino, denotando um desempenho condicional.

Para Thomas e Schmidt (1989), a noção de “relação hierárquica”, provavelmente oriunda da atribuição apenas ao estímulo condicional de uma função de seletor de discriminações, central na definição de discriminação condicional assumida por Sidman e Tailby (1982) e por Cumming e Berryman (1965), se origi-

nou e se restringe às situações em que o procedimento MTS é utilizado. Portanto, não inclui necessariamente a possibilidade de ambos os estímulos (condicional e discriminativo) apresentarem as duas funções.

O que é de especial interesse aqui é o questionamento feito por Thomas e Schmidt (1989) às definições de discriminação condicional com base em seus resultados.

Segundo estes autores:

Quando Cumming e Berryman (1965) falaram de uma dica condicional como um 'seletor de discriminações' que provê um 'controle instrucional' para os sujeitos, eles tinham em mente o paradigma do *matching-to-sample* no qual as dicas do estímulo modelo (i.e., o estímulo condicional) e as dicas do estímulo comparação (i.e., o estímulo discriminativo) são apresentadas sequencialmente. (Thomas & Schmidt, 1989, p. 259).

Thomas e Schmidt (1989), juntamente com outros autores que publicaram um artigo teórico sobre este assunto (Stromer, McIlvane & Serna, 1993), criticam, então, as definições atuais de discriminação condicional, considerando que elas não deveriam postular uma função específica para cada estímulo e muito menos uma função hierárquica em que o estímulo condicional funcionaria como um "seletor" ou como um estímulo que determina qual contingência de três termos estará em vigor. Para Thomas e Schmidt (1989), uma definição mais parcimoniosa de discriminação condicional seria aquela em que combinações de estímulos, mais do que elementos com funções independentes, são vistas como sinalizando qual a contingência que está em vigor. A preocupação em privilegiar esta definição fica clara a partir dos resultados do procedimento proposto pelos autores.

Nessa mesma direção, partindo dos resultados de Thomas e Schmidt (1989), poder-se-ia assinalar que não haveria, então, a necessidade de se atribuir e promover necessariamente funções discriminativas e condicionais particulares para cada um dos estímulos em um procedimento de treino para se estabelecer uma discriminação condicional. Estas funções podem ser apresentadas por ambos os estímulos, sem que haja a necessidade de se investir apenas em procedimentos que salientem funções específicas para cada um, como é o caso do procedimento MTS em que os estímulos modelos costumam ser sucessivamente alternados de tentativa para tentativa, enquanto os estímulos escolha são simultaneamente apresentados em cada tentativa. Além disso, no procedimento MTS esta preocupação com o estabelecimento de funções específicas para cada estímulo pode ser vislumbrada também quando se separa espacialmente o estímulo condicional e o estímulo discriminativo e respostas específicas a cada um destes estímulos (resposta de observação e resposta de escolha) são exigidas com o intuito de favorecer o estabelecimento de funções condicionais ao estímulo modelo e discriminativas aos estímulos escolhas.

A seguir serão descritos alguns estudos que utilizaram procedimentos alternativos ao MTS cujos resultados trazem a necessidade de se reavaliar a definição de discriminação condicional recorrentemente utilizada que foi apresentada por Cumming e Berryman (1965) bem como de se investir no estudo destes procedimentos alternativos.

Um estudo desenvolvido por Markham e Dougher (1993) também traz à tona a necessidade de se reavaliar a definição de discriminação condicional proposta por Cumming e Berryman (1965), na medida em que de-

monstra que um procedimento *matching-to-sample* com estímulos modelos compostos pode gerar relações emergentes entre os elementos do estímulo composto. Nesse sentido, os resultados deste estudo também podem ser tomados como base de sustentação para a interpretação fornecida por Thomas e Schmidt (1989). No entanto, optou-se por analisar outros estudos nos tópicos subseqüentes do presente artigo, posto que o estudo de Markham e Dougher (1993) utiliza o procedimento *matching-to-sample* e, portanto, não forneceria dados tão contundentes para a crítica ao “modelo hierárquico”.

ESTUDOS QUE UTILIZARAM PROCEDIMENTOS DIFERENTES DO MTS PADRÃO PARA ESTABELECEER CONTROLE CONDICIONAL EMERGENTE

Zental e Hogan (1975), em uma replicação do estudo de Mallot, Mallot, Svinicki, Klader e Ponick (1971) na qual estendem os resultados de Mallot et al. (1971), apresentam um procedimento alternativo ao MTS (procedimento de chave única), com o qual parecem ter estabelecido desempenhos generalizados em discriminação condicional com não humanos.

Zental e Hogan (1975) treinaram um grupo de seis pombos a bicar uma única chave dividida por uma linha preta vertical em duas metades de uma mesma cor (Grupo M – grupo *matching*) e um outro grupo de seis pombos a bicar uma chave dividida por uma linha preta vertical em duas metades, cada uma, com uma cor diferente (Grupo N – grupo não *matching*). Depois que um desempenho acurado foi apresentado pelos pombos em suas respectivas tarefas de discriminação sucessiva, metade dos sujeitos de cada grupo (metade do Grupo M e metade do Grupo N) foi submeti-

da a um treino com estímulos novos em que as respostas reforçadas seriam as de não *matching* para um subgrupo (Subgrupo MN e Subgrupo NN), ou as de *matching* para o outro subgrupo (Subgrupo MM ou Subgrupo NM). Pretendiam, assim, detectar alguma generalização das respostas de *matching* ou não *matching* a partir da diferença na “velocidade” da aquisição dessa nova tarefa para cada um dos subgrupos. Se os sujeitos dos subgrupos que mudaram de *matching* para não *matching* ou de não *matching* para *matching* aprendessem mais lentamente a nova tarefa do que os sujeitos dos subgrupos que não mudaram, poder-se-ia falar em uma generalização do controle sobre o comportamento de *matching* e não *matching*. Na primeira tarefa foram utilizadas as cores vermelha e verde e na segunda tarefa foram utilizadas as cores azul e amarela. A chave de bicar poderia ser iluminada com as seguintes combinações de cores: “vermelho/vermelho”, “vermelho/verde”, “verde/vermelho” ou “verde/verde” na primeira tarefa e “azul/azul”, “amarelo/amarelo”, “amarelo/azul” ou “azul/amarelo” na segunda tarefa. Cada combinação, em todas as fases, permanecia por 30 segundos e era substituída por outra combinação após um intervalo entre tentativas de 10 segundos. Cada combinação era apresentada por 30 vezes. As respostas diante das combinações designadas como “corretas” eram reforçadas em um esquema de intervalo variável de um minuto. Já as respostas às combinações designadas como “incorretas” não eram reforçadas. Segundo Zental e Hogan (1975), os resultados revelaram uma aquisição mais rápida da tarefa com cores novas por parte dos pombos que não mudaram de tarefa. Portanto, segundo os autores, o procedimento teria estabelecido um controle por relações de identidade. Porém, para se certificar que um controle

apenas pela identidade física entre os estímulos tivesse sido estabelecido, um segundo estudo, com novos sujeitos, foi desenvolvido no qual estímulos com dimensões ortogonais às dimensões dos estímulos empregados na primeira tarefa foram utilizados em uma segunda tarefa. As demais características da primeira e da segunda tarefa foram mantidas iguais ao primeiro estudo. Os resultados deste estudo indicaram que os pombos que não mudaram de tarefa aprenderam mais rapidamente que os pombos dos outros grupos (que apresentaram desempenhos semelhantes entre si).

Zentall e Hogan (1975) interpretaram estes resultados como um indício de ocorrência de “aprendizagem do conceito de *matching* e não *matching*”. Ou seja, para Zentall e Hogan (1975), apenas uma relação de controle mais complexa poderia produzir os desempenhos finais nas condições novas. Neste sentido, cada uma das metades da chave iluminada, a depender da outra metade, indicaria se o responder seria seguido de reforço ou não. Isto é, uma das metades, se combinada com uma metade igual, indicaria que o responder seria seguido de reforço. Já no caso de uma das metades estar combinada com uma metade diferente ter-se-ia uma dica de que o responder não seria seguido de reforço. Segundo Zentall e Hogan (1975), apenas esta combinação entre duas metades, que também podem ser descritas como dois estímulos, poderia produzir um responder acurado e, desta maneira, esta situação se configuraria uma discriminação condicional. Portanto, os autores reiteram a afirmação apresentada por Mallot et al. (1971, p. 546) de que o procedimento com chave única teria envolvido um treino de discriminação condicional porque “o *status* de um estímulo dependia da relação dos componentes do estímulo. Nessas condições,

nem vermelho nem violeta em uma das metades da chave era o S+ ou o S-; isto só poderia ser determinado pela cor na outra metade da chave”. Nesse sentido, alguns dos desempenhos obtidos poderiam ser semelhantes a desempenhos em *matching* de identidade na medida em que o pombo passaria a responder diante de duas metades iguais com cores nunca antes treinadas.

Apesar de Zentall e Hogan (1975) concluírem que os sujeitos apresentaram “conceitos abstratos” - controle por relações de identidade ou não identidade, alguns questionamentos foram feitos quanto ao fato de este procedimento ter realmente produzido discriminações condicionais. Segundo Carter e Werner (1978), tais desempenhos poderiam estar refletindo apenas um controle discriminativo simples que, no caso específico, consistiria de um controle por um grande estímulo homogêneo (formado por duas metades iguais) em detrimento de um controle por um grande estímulo heterogêneo formado por duas metades iguais independentes.

Apesar de este ser um dos únicos estudos em que sujeitos não humanos pareceram permanecer respondendo consistentemente com o treino quando submetidos a situações novas (cores novas e estímulos com dimensões ortogonais), fornecendo indícios que poderiam ser indicativos de que os pombos estavam sob controle de relações de identidade entre os estímulos, ainda não foram conduzidos estudos que possibilitassem uma descrição mais clara do tipo de relação de controle (simples ou condicional) que teria sido estabelecida por procedimentos como os de Mallot et al. (1971) ou de Zentall e Hogan (1975).

Debert (2003) desenvolveu um procedimento similar ao de Zentall e Hogan (1975)

com o qual pretendeu investigar se dois estímulos abstratos diferentes, apresentados simultaneamente, lado-a-lado, como estímulos compostos, poderiam ser separados e recombinaados em novos estímulos compostos que permaneceriam controlando o responder nos testes, em extinção, em função de terem sido apresentados junto com um mesmo estímulo nos estímulos compostos empregados no treino. Este estudo foi conduzido com humanos com o intuito de avaliar se o procedimento desenvolvido permitiria estabelecer relações condicionais em sujeitos que facilmente estabelecem tais relações, sem que as dificuldades metodológicas, recorrentemente encontradas em estudos com não humanos, impedissem a análise do procedimento proposto por Zentall e Hogan (1975).

No estudo realizado por Debert (2003), seis universitários foram submetidos a uma tarefa na qual deveriam responder ou não com *mouse* em um botão desenhado apresentado no centro de um monitor de computador. Neste botão desenhado era apresentado um par de estímulos (compostos) formados por duas de nove formas abstratas utilizadas por Markham e Dougher (1993). O computador estava equipado com o programa “COMPOUND”, desenvolvido a partir do software Visual Basic que controlava a apresentação dos estímulos e o registro das respostas. O experimento teve três fases. O objetivo da Fase I foi produzir um padrão de respostas que envolvia responder diante de determinados estímulos compostos e não responder diante de outros estímulos compostos por meio do procedimento *go/no-go*. Cada estímulo composto era apresentado randomicamente e sucessivamente ao longo da sessão e cada apresentação era seguida por um intervalo entre tentativas (IET) de 2 segundos durante o qual nenhum estímulo estava pre-

sente no “botão”. Não havia conseqüências específicas para respostas durante o IET. Foram apresentados dezoito compostos (A1B1, A2B2, A3B3, B1C1, B2C2, B3C3 – estímulos compostos arbitrariamente designados como “corretos” – e A1B2, A1B3, A2B1, A2B3, A3B1, A3B2, B1C2, B1C3, B2C1, B2C3, B3C1 e B3C2 – estímulos compostos arbitrariamente designados como “incorretos” (“correto” e “incorreto” referem-se a estímulos diante dos quais o responder seria, respectivamente, consistente e não consistente com o treino). Em cada sessão foram apresentadas 288 tentativas programadas em 12 blocos, cada um com 24 tentativas. Cada estímulo composto “correto” foi apresentado duas vezes e cada estímulo composto “incorreto” foi apresentado uma vez, já que o número de possíveis combinações de estímulos em compostos “incorretos” (total de 12) era o dobro do número de possíveis combinações de estímulos em compostos “corretos” (total de 6). Em cada bloco, as apresentações dos estímulos compostos eram realizadas de forma randômica, evitando que o mesmo estímulo composto fosse apresentado mais que três vezes consecutivas e evitando que o número de apresentações de estímulos compostos “corretos” e o número de apresentações de estímulos compostos “incorretos” excedesse três apresentações consecutivas. Os participantes poderiam emitir várias respostas clicando com o *mouse* em qualquer parte do “botão” ou não responder durante a apresentação de cada estímulo composto. As respostas diante dos estímulos compostos “corretos” eram conseqüenciadas a partir de um esquema de reforçamento intermitente (Conjuntivo FR1 e VT 2,5). O reforço consistiu de um barulho que simulava o som de fichas caindo e do acréscimo de 10 pontos apresentados em um contador de pontos localizado no canto

superior esquerdo da tela do computador, que passava a piscar por 1,5 segundos. Nenhuma resposta emitida durante a apresentação dos compostos “incorretos” era seguida de consequência diferencial. Cada sujeito foi submetido a uma sessão de treino por dia, cada uma com 30 minutos de duração. A passagem para a Fase II ocorria apenas se os participantes respondessem, pelo menos, uma vez diante de todos os estímulos compostos “corretos” e não respondessem diante de quaisquer dos estímulos compostos “incorretos” em uma sessão. Caso contrário, uma nova sessão de treino era conduzida até que o critério estipulado fosse atingido. A Fase II, que envolveu teste em extinção, tinha por objetivo verificar se os participantes, sem treino direto, responderiam apenas na presença dos estímulos compostos “corretos”, mesmo quando os estímulos destes compostos e dos compostos “incorretos” ocupassem posições trocadas (o estímulo que apareceu na parte direita do estímulo composto durante o treino aparecia à esquerda no teste e vice-versa). Nesta fase, o contador de pontos não aparecia em nenhum momento. Na tela era apresentado apenas um estímulo composto no “botão” central e, da mesma forma que no treino, cada estímulo composto era apresentado sucessivamente por 4 segundos, seguidos de 2 segundos de IET, no qual nenhum estímulo era apresentado no “botão” central. Foram testadas, em extinção, 18 relações que envolviam apenas a modificação na posição dos estímulos dos compostos apresentados na Fase I: B1A1, B2A2, B3A3, C1B1, C2B2, C3B3 (estímulos compostos “corretos”); B1A2, B1A3, B2A1, B2A3, B3A1, B3A2, C1B2, C1B3, C2B1, C2B3, C3B1, C3B2 (estímulos compostos “incorretos”). Em cada sessão eram apresentadas 144 tentativas programadas em 6 blocos, cada

uma com 24 tentativas. Cada estímulo composto “correto” era apresentado duas vezes e cada estímulo composto “incorreto” era apresentado uma vez, já que o número de possíveis combinações de estímulos em compostos “incorretos” (total de 12) era o dobro do número de possíveis combinações de estímulos em compostos “corretos” (total de 6). Em cada bloco, as apresentações dos estímulos compostos eram realizadas de forma randômica, evitando que o mesmo estímulo composto fosse apresentado mais que três vezes consecutivas e evitando que o número de apresentações dos estímulos compostos “corretos” e número de apresentações dos estímulos compostos “incorretos” excedesse três apresentações consecutivas. A sessão durava aproximadamente 15 minutos. A passagem da Fase II para a Fase III ocorria apenas quando os participantes respondiam, pelo menos, uma vez diante de cada estímulo composto “correto” e não respondiam diante de qualquer estímulo composto “incorreto”. Caso contrário, a Fase II seria conduzida mais uma vez após repetição da Fase I (treino). O objetivo da Fase III foi verificar se os participantes, sem treino direto, responderiam apenas diante dos compostos que apresentavam estímulos que foram relacionados a um mesmo estímulo no treino (por exemplo, A1B1 e B1C1 no treino e A1C1 e C1A1 nesta fase). Todas as características da Fase II foram mantidas na Fase III, exceto o tipo de estímulos compostos empregados. Foram apresentados 144 tentativas, em extinção. Em cada tentativa era apresentado um dos 18 possíveis estímulos compostos que eram formados por estímulos que foram relacionados a um mesmo estímulo no treino, ocupando todas as posições (direita e esquerda). Tais testes foram denominados Teste de Transitividade e Equivalência: A1C1, A2C2, A3C3, C1A1, C2A2, C3A3 (novos estímulos

compostos “corretos”); A1C2, A1C3, A2C1, A2C3, A3C1, A3C2, C1A2, C1A3, C2A1, C2A3, C3A1, C3A2 (novos estímulos compostos “incorretos”). Esta fase poderia ser repetida caso a porcentagem de acertos fosse baixa.

Os participantes levaram de três a seis sessões para atingirem 100% de acertos no treino. Dentre os seis participantes submetidos ao presente estudo, todos exibiram imediatamente desempenhos emergentes nos testes de Simetria (Fase II) e quatro mostraram desempenhos emergentes nos blocos da primeira ou da segunda sessão dos Testes de Transitividade e Equivalência (Fase III). A possibilidade de desempenhos condicionais emergirem em testes subsequentes na Fase III, no caso dos dois participantes que não os demonstraram, não pôde ser avaliada uma vez que eles não puderam continuar o estudo.

Em conjunto, os resultados apresentados por Debert (2003) indicam que a modificação do procedimento proposto por Zentall e Hogan (1975) permite que dois estímulos apresentados em conjunto sejam separados e recombinaados em estímulos compostos novos, que permanecem controlando condicionalmente o responder. Isto torna viável a hipótese de Zentall e Hogan (1975) de que estímulos compostos possam ser separados, recombinaados e até substituídos, formando novos estímulos compostos que controlarão condicionalmente o responder de forma consistente com o treino. Tais resultados permitem reiterar as críticas realizadas por Thomas e Schmidt (1989) e Stromer, McIlvane e Serna (1993) quanto às definições atuais de discriminação condicional. Estes autores consideram que tais definições não deveriam postular uma função específica para cada estímulo e muito menos uma função hierárquica em que o estímulo condicional funci-

onaria como um “seletor” ou como um estímulo que determina qual contingência de três termos estará em vigor. Para Thomas e Schmidt (1989), uma definição mais parcimoniosa de discriminação condicional seria aquela em que combinações de estímulos, mais do que elementos com funções independentes, são vistas como sinalizando qual a contingência em vigor. A necessidade de privilegiar esta definição fica mais clara a partir dos resultados produzidos mais recentemente pelo procedimento implementado por Debert (2003), já que este, pela forma como os estímulos são apresentados no treino e no teste, não permite identificar quais seriam os estímulos do composto com suposta função discriminativa ou condicional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estabelecimento de relações de controle condicional diretamente ensinadas bem como a extensão do controle destas relações para situações novas é a marca dos estudos sobre comportamento complexo nas últimas décadas. Tendo em vista o desenvolvimento histórico dos modelos conceituais sobre discriminação condicional brevemente traçado até suas formulações mais atuais e a avaliação dos resultados de alguns procedimentos, parece haver a necessidade de uma revisão e eventual reformulação da definição de discriminação condicional.

Os experimentos originais sobre discriminação condicional apontam a necessidade de se buscar alternativas metodológicas para o desenvolvimento de repertórios condicionais emergentes. Ao mesmo tempo, seus resultados parecem ter desviado a atenção dos pesquisadores das alternativas metodológicas possivelmente eficientes para o estabelecimento destes repertórios, já que estas alternativas não pareciam

tão evidentemente produzir um controle do tipo “se...então” (e.g., Lashley, 1938 e Zentall & Hogan, 1975). Em uma das tentativas recentes de se investir na investigação destas alternativas foi possível constatar que um treino similar ao conduzido por Zentall e Hogan (1975) permitiria que dois estímulos apresentados juntos, simultaneamente, como estímulos compostos fossem separados e recombinaados em novos estímulos compostos que permaneceriam controlando condicionalmente o responder em testes subsequentes de uma forma consistente com o que foi treinado (Debert, 2003). Portanto, procedimentos alternativos ao *matching-to-sample*, como o desenvolvido por Debert (2003), se configurariam como uma alternativa eficaz para o estabelecimento de relações condicionais emergentes.

Além de indicar a efetividade do procedimento com estímulos compostos para estabelecer desempenhos condicionais emergentes, o estudo de Debert (2003), juntamente com outros estudos (e.g., Thomas & Schmidt, 1989), indicam a necessidade de se olhar para a definição de discriminação condicional com uma nova perspectiva. Sendo assim, os procedimentos utilizados para gerar desempenhos condicionais emergentes não necessariamente precisariam treinar funções diferentes e específicas para os supostos estímulos condicional e discriminativo. A possibilidade de estímulos compostos serem separados e recombinaados em novas composições de estímulo sem degradar o controle condicional discriminativo é um exemplo de que não há a necessidade de se assumir uma “função hierárquica” entre estímulos, já que nem mesmo as supostas funções condicionais e discriminativas podem ser identificadas na forma como os estímulos são apresentados no treino empregado nos procedimentos com estímu-

los compostos. Portanto, da mesma forma que Thomas e Schimdt (1989) e Stromer, McIlvane e Serna (1993), o estudo de Debert (2003) indica que a definição de discriminação condicional deveria preferivelmente apenas postular que combinações de estímulos, e não um estímulo unitário, sinalizariam a contingência de reforçamento em vigor. Esta seria uma definição de discriminação condicional mais parcimoniosa do que a empregada por Cumming e Berryman (1965) na qual se postula a existência de uma “relação hierárquica”. Ao mesmo tempo, essa definição não eliminaria a importância de uma significativa parcela de estudos, supostamente favoráveis ao modelo hierárquico, que trazem evidências empíricas e experimentais do sucesso da utilização de diferentes modalidades de *matching-to-sample* para a produção de relações condicionais e emergentes.

De qualquer forma, a definição proposta por Thomas e Schimdt (1989) traz a necessidade de discutir se a noção de funções sinalizadoras exercidas por combinações permitiria expandir a unidade de análise para cinco termos como foi esboçado em estudos empíricos sobre controle contextual comprometidos com o “modelo hierárquico” (e.g., Bush, Sidman & de Rose, 1989; Lopes Junior & Matos, 2000). A continuidade dessa discussão, contudo, depende da condução de novos estudos experimentais que esclareçam melhor as diferenças e vantagens de cada uma das definições.

REFERÊNCIAS

- Bush, K., Sidman, M., & De Rose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.
- Carter, D. E., & Werner, T. J. (1978). Complex learning

- and information processing by pigeons: A critical analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29, 565-601.
- Catania, A. C. (1998). *Learning*. New Jersey: Prentice Hall.
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. Em: D. I. Mostofski (Ed.). *Stimulus generalization*, (pp. 284-329). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Debert, P. (2003). *Relações condicionais com estímulos compostos*. Tese de Doutorado. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Keller, F. S., & Schoenfeld, W. N. (1950). *Principles of psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Lashley, K. S. (1938). Conditional reactions in the rats. *Journal of Psychology*, 6, 311-324.
- Lopes Junior, J., & Matos, M. A. (2000). Variáveis de procedimento no estudo do controle contextual sobre classes de estímulos. *Acta Comportamental*, 8 (2), 167-195.
- Mallot, R. W., Mallot, K., Svinicki, J. G., Kladder, F., & Ponicki, E. (1971). An analysis of matching and nonmatching behavior using a single key, free operant procedure. *Psychological Record*, 21, 545-564.
- Markham, M. R., & Dougher, M. J. (1993). Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 529-542.
- Millenson, J. R. (1967). *Princípios de análise do comportamento*. Brasília: Coordenada-Editora de Brasília.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em: T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.) *Analysis and integration of behavioral units*. (pp. 213-245). Hillsdale, N. J.; Lawrence Erlbaum Associates.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: *An expansion of testing paradigm*. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B. F. (1950) Are theories of learning necessary? *The Psychological Review*, 57, 193-216.
- Skinner, B. F. (1993). *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes.
- Stromer, R., McIlvane, W. J., & Serna, R. W. (1993). Complex stimulus control and equivalence. *The Psychological Record*, 43, 585-598.
- Thomas, D. R., & Schmidt, E. K. (1989). Does conditional discrimination learning by pigeon necessarily involve hierarchical relationships? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 249-260.
- Zentall, T. R., & Hogan, D. E. (1975). Concept learning in the pigeon: Transfer to new matching and nonmatching stimuli. *American Journal of Psychology*, 88, 233-244.

Submetido em 15/3/2005

Aceito em 13/3/2006