

TRANSFERÊNCIA DE FUNÇÕES DISCRIMINATIVAS EM CLASSES DE ESTÍMULOS EQUIVALENTES¹

Júlio C. de Rose
Universidade Federal de São Carlos
Marilice F. Garotti
Universidade Federal do Pará
Iane Glauce Ribeiro
Universidade Federal de São Carlos

RESUMO - A relação entre *equivalência de estímulos* e *equivalência funcional* (indicada pela transferência de funções discriminativas) foi estudada com quatro crianças normais, através de uma discriminação simultânea simples com estímulos visuais A1 (S+) e A2 (S-), seguida de tarefas de escolha segundo modelo em que A1, A2 e um novo estímulo A3, foram relacionados às comparações B1/B2/B3, respectivamente, e estes últimos foram usados como estímulos nodais, relacionados às comparações C1/C2/C3, e aos modelos D1/D2/D3, respectivamente. Sondas testaram equivalência de estímulos e transferência de funções discriminativas para os pares B1/B2, C1/C2 e D1/D2. Dois sujeitos mostraram equivalência de estímulos e transferência de funções, o terceiro exibiu transferência de funções mas não equivalência de estímulos e o quarto não mostrou nenhum destes efeitos. Os resultados são consistentes com a interpretação de que *equivalência de estímulos* e *equivalência funcional* são processos comportamentais distintos, e o primeiro implica o segundo mas não o reverso.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, transferência de funções, equivalência funcional, escolha de acordo com modelo, crianças.

TRANSFER OF DISCRIMINATIVE FUNCTIONS IN CLASSES OF EQUIVALENT STIMULI

ABSTRACT - The relationship between *stimulus equivalence* and *functional equivalence* (documented by transfer of discriminative

¹ O CNPq contribuiu para este trabalho com bolsas de pesquisador (para J. C. de Rose) e de iniciação científica (para I. G. Ribeiro). M. F. Garotti contou com afastamento concedido pela Universidade Federal do Pará para participar desta pesquisa. Agradecemos a colaboração de Ka-tia Schutzer na coleta de dados. Agradecemos também as sugestões de Deisy G. de Souza e de dois assessores anônimos, que contribuíram bastante para aprimorar a redação final do artigo.

Endereço: Departamento de Psicologia, CECH, Caixa Postal 676, 13.560, São Carlos, SP

functions) was investigated in four normal children through a simple simultaneous discrimination with visual stimuli A1 (S+) and A2 (S-), followed by matching to sample tasks, in which A1, A2 and a novel stimulus A3, were related to comparisons B1 /B2/B3, respectively, and the latter were used as nodal stimuli, related to comparisons C1/C2/C3, and to samples D1/D2/D3, respectively. Probes were then conducted to verify stimulus equivalence, and transfer of discriminative functions to B1/B2, C1/C2, and D1/D2. Two subjects exhibited stimulus equivalence and transfer of functions, and a third subject exhibited transfer of functions but not stimulus equivalence. A fourth subject showed neither transfer of functions nor stimulus equivalence. The results are consistent with the interpretation that stimulus equivalence and functional equivalence are different behavioral processes, and stimulus equivalence implies transfer of functions but not the reverse.

Key-words: Stimulus equivalence, transfer of functions, functional equivalence, matching to sample, children.

Uma característica do comportamento humano que desafia uma análise científica é a sua produtividade: novos comportamentos parecem ocorrer sem uma história específica de condicionamento, e sem que o comportamento novo possa ser atribuído à generalização primária de estímulos. A Análise Experimental do Comportamento Humano vem realizando importantes progressos na superação deste desafio através de uma análise, empiricamente fundamentada, de como a novidade emerge com regularidade a partir do comportamento diretamente aprendido.

Um esforço considerável de pesquisa foi investido sobre esta questão, especialmente a partir da década de 80. De certo modo, houve um redirecionamento da pesquisa comportamental, com maior ênfase ao estudo direto de processos complexos específicos do comportamento humano, tais como controle por regras e equivalência de estímulos.

No estudo da equivalência de estímulos, foi obtido um apreciável progresso a partir do emprego do paradigma de escolha de acordo com o modelo (*matching to sample*) como situação privilegiada para a pesquisa dos comportamentos emergentes.

Uma das variantes mais utilizadas deste paradigma é a escolha arbitrária de acordo com o modelo (*arbitrary matching*), também denominada escolha simbólica (*symbolic matching*). Nesta variante, dois (ou mais) estímulos de comparação, designados como B1 e B2, são apresentados simultaneamente, e o sujeito precisa selecionar um deles para obter o reforço. O estímulo de comparação a ser selecionado pode mudar a cada tentativa, condicionalmente à presença de um estímulo modelo: quando o modelo A1 é apresentado, o reforço segue-se a seleções de B1, e escolhas de B2 não são reforçadas. Estas contingências são revertidas em presença de um modelo A2: neste caso seleções de B2 são reforçadas e escolhas de B1 não o são. O estímulo de comparação relacionado a cada modelo é determinado arbitrariamente pelo experimentador, independentemente de similaridade física entre os estímulos.

A escolha de acordo com o modelo é, em termos do comportamento do sujeito,

uma discriminação condicional: o sujeito aprende a selecionar um estímulo condicionalmente à presença de um dado modelo. A relação pode ser expressa em termos condicionais como "se (modelo) A_n, então (comparação) B_n".

Um número crescente de estudos tem documentado que quando sujeitos humanos aprendem discriminações condicionais, eles se tornam capazes de exibir não apenas o comportamento condicional explicitamente ensinado, mas também comportamentos novos que emergem sem um treino específico. Por exemplo, a transitividade das relações condicionais pode ser demonstrada quando os sujeitos aprendem a selecionar (a) B1 e B2, condicionalmente à presença de A1 ou A2, respectivamente, e (b) C1 e C2, condicionalmente à presença de B1 e B2, respectivamente; a relação condicional revela-se transitiva quando os sujeitos são então capazes de, sem qualquer treino explícito, selecionar C1 e C2 condicionalmente à presença de A1 ou A2, respectivamente. Ou seja, as discriminações diretamente ensinadas relacionam os estímulos A aos estímulos B (A-> B), e os estímulos B aos estímulos C (B-> C). Por transitividade, o sujeito mostra-se capaz de realizar a discriminação A-> C sem necessidade de qualquer treino adicional. A simetria da relação condicional é demonstrada quando os sujeitos, após terem aprendido a selecionar determinados estímulos de comparação (por exemplo, B1 e B2) condicionalmente à presença de certos modelos (por exemplo, A1 e A2), defrontam-se com os antigos modelos apresentados agora como estímulos de comparação, e são capazes, sem qualquer treino adicional, de selecioná-los condicionalmente aos antigos estímulos de comparação exibidos agora como modelos. Ou seja, após terem aprendido a discriminação A-> B, os sujeitos exibem a discriminação B-> A sem necessidade de treino adicional. A reflexividade é documentada quando os sujeitos mostram-se capazes de escolher estímulos idênticos ao modelo, sem necessidade de treino específico. Em outras palavras, os sujeitos são capazes de realizar escolha generalizada de identidade.

De acordo com Sidman e Tailby (1982), quando uma relação entre estímulos apresenta as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, os estímulos envolvidos são equivalentes entre si. Por exemplo, se A1 é relacionado a B1, e este é **por** sua vez relacionado a C1; e por sua vez, A2 é relacionado a B2 e este é relacionado a C2, e se estas relações apresentam as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, demonstra-se a existência de duas classes de estímulos equivalentes, uma delas composta por A1, B1 e C1, e a outra composta por A2, B2 e C2. Um número crescente de estudos publicados vem demonstrando a formação de classes de estímulos equivalentes e analisando as condições em que estas classes são formadas (Devany, Hayes e Nelson, 1986; Dube, McIlvane, Mackay e Stoddard, 1987; Dube, McIlvane, Maguire, Mackay e Stoddard, 1989; Lazar, Davis-Lang e Sanchez, 1984; Mackay e Sidman, 1984; Saunders, Wachter e Spradlin, 1988; Sidman, 1971; Sidman e Cresson, 1973; Sidman, Kirk e Wilson-Morris, 1985; Sidman e Tailby, 1982; Sidman, Wilson-Morris e Kirk, 1986).

Se os estímulos que fazem parte de uma classe são realmente equivalentes entre si, uma implicação importante é que deve ocorrer transferência de funções entre membros da classe: isto é, se uma operação é realizada de modo a resultar na aquisição de funções de estímulo por parte de um dos membros da classe, estas funções deveriam transferir-se aos demais membros.

Um estudo realizado por Lazar (1977) forneceu dados importantes sobre esta

questão. Neste trabalho, sujeitos adultos normais aprenderam inicialmente a apontar sequencialmente para os membros de quatro pares de estímulos visuais. Por exemplo, diante da apresentação dos estímulos A1 e A2 (que apareciam em posições ran-domizadas), os sujeitos aprenderam a apontar para A1 primeiro e para A2 em segundo lugar. De modo análogo, eles aprenderam a apontar sequencialmente para os membros dos pares de estímulos B1/B2, C1/C2 e D1/D2. Testes subsequentes mostraram que os sujeitos ordenavam os estímulos de acordo com a história de treino, mesmo quando eles eram apresentados em novas combinações (por exemplo: A1/C2; B1/A2; etc); estes resultados indicaram que os sujeitos haviam formado duas classes de estímulos: a classe dos estímulos apontados primeiro e a classe dos estímulos apontados segundo. A seguir, foi realizado um treino de escolha de acordo com modelo, onde os estímulos A1 e A2 foram relacionados condicionalmente a dois novos pares de estímulos: E1/E2 e F1/F2. Testes realizados a seguir mostraram que, para dois dentre três sujeitos, os estímulos E1 e F1 haviam sido incorporados à classe dos "primeiros", e os estímulos E2 e F2 haviam sido incorporados à classe dos "segundos". Estes resultados sugerem que o pareamento com modelo entre um estímulo da classe dos "primeiros" (A1) e estímulos novos (E1 e F1), transferiu para estes novos estímulos as funções de controle sequencial que haviam sido adquiridas por A1. Estudos posteriores (Lazar e Kotlarchyk, 1986; Sigurdardottir, Green e Saunders, 1990; Wulfert e Hayes, 1988) comprovaram esta transferência de funções de controle sequencial, mostrando a formação de classes ordinais que podem ser expandidas através da transferência de funções a estímulos equivalentes.

A transferência de funções entre membros de classes de estímulos equivalentes é atualmente um fenômeno bem documentado, e já foi demonstrada para diferentes tipos de funções de estímulo. Por exemplo, Silverman, Anderson, Marshall e Baer (1986) estudaram a transferência de funções de audiência. Audiência, segundo Skinner (1957), é um tipo de estímulo discriminativo que controla a emissão de uma subdivisão ampla do repertório verbal de um indivíduo. No estudo de Silverman e colaboradores, duas audiências distintas foram estabelecidas ensinando-se os sujeitos (dois adultos deficientes mentais) a fornecer antónimos a um conjunto de adjetivos. Antónimos diferentes eram fornecidos quando as perguntas eram feitas por dois fantoches diferentes, de modo que cada fantoche exercia controle de audiência sobre um repertório de antónimos. Um treino de escolha de acordo com modelo foi então conduzido, no qual cada fantoche foi relacionado condicionalmente a um novo fantoche. Testes subsequentes revelaram que estes novos fantoches haviam adquirido funções de audiência análogas às do fantoche com o qual haviam sido condicionalmente relacionados.

Gatch e Osborne (1989) mostraram a transferência do controle contextual exercido por estímulos. O delineamento do estudo foi semelhante ao dos trabalhos mencionados anteriormente: estímulos que exerciam controle contextual (cf. Bush, Sidman e de Rose, 1989), foram relacionados condicionalmente a novos estímulos, que passaram a exercer um controle contextual análogo.

Em todos estes casos, ocorre a transferência de um tipo específico de controle discriminativo exercido pelos estímulos. Este controle discriminativo passa a ser exercido pelos demais membros de uma classe de estímulos, mesmo que estes não tenham participado em um treino discriminativo explícito. Os estudos mencionados

mostraram a transferência de controles discriminativos bastante complexos, tais como o controle sobre o responder sequencial, o controle de audiência sobre repertórios verbais, e o controle contextual.

Dois estudos realizados por de Rose e colaboradores investigaram a transferência de um controle discriminativo mais simples: o controle do S+ e S- em uma discriminação simultânea simples. Neste paradigma, quando dois estímulos, A1 e A2, são apresentados, o reforço é contingente ao responder a um dos estímulos, por exemplo A1, que é denominado o S+. Respostas ao outro estímulo (denominado S-) são submetidas a uma contingência de extinção ou punição. De Rose, McIlvane, Dube, Galpin e Stoddard (1988) estabeleceram uma discriminação simples entre A1 (S+) e A2 (S-), e depois relacionaram condicionalmente estes estímulos a B1 e B2, respectivamente. Quando B1 e B2 foram apresentados em tentativas de discriminação simples, os sujeitos selecionaram B1 em virtualmente todas as tentativas, mostrando que este estímulo havia adquirido funções de S+. Em um experimento adicional, B1 e B2 foram relacionados condicionalmente a C1 e C2 e a D1 e D2. Os estímulos B1 e B2 eram modelos quando relacionados a C1 e C2, mas eram estímulos de comparação quando relacionados a D1 e D2. As funções discriminativas transferiram-se para os pares C1/C2 e D1/D2, porém a transferência foi mais rápida dos modelos B1/B2 para os estímulos de comparação C1/C2, do que das comparações B1/B2 para os modelos D1/D2. Estes resultados sugeriram, portanto, que a transferência de funções pode ser afetada pela direcionalidade da relação condicional.

Estes resultados foram replicados em um estudo conduzido por de Rose, McIlvane, Dube e Stoddard (1988). O delineamento experimental foi semelhante ao do estudo anterior. Uma discriminação simples entre A1 e A2 foi inicialmente ensinada; em seguida A1 e A2 foram condicionalmente relacionados a B1 e B2; discriminações condicionais foram ensinadas então, relacionando B1 e B2 a dois novos pares de estímulos: C1 e C2, e D1 e D2. B1 e B2 foram modelos na relação condicional com C1 e C2 (designada, portanto como B > C); por outro lado, B1 e B2 foram estímulos de comparação na relação com D1 e D2, sendo estes últimos empregados como modelos (a relação foi designada portanto como D > B). Dois tipos de testes foram conduzidos. O primeiro deles teve como objetivo verificar a transferência das funções discriminativas de A1 e A2 para os estímulos diretamente relacionados a eles (B1 e B2), e para os estímulos indiretamente relacionados (C1 e C2, e D1 e D2). O segundo tipo de teste teve como objetivo avaliar a formação de equivalências de estímulos entre os estímulos B, C e D, segundo os critérios propostos por Sidman e Tailby (1982). Os resultados foram paradoxais: por um lado, os testes de equivalência de estímulos indicaram que os estímulos B, C e D eram equivalentes de acordo com os critérios propostos por Sidman e Tailby. Por outro lado, os testes de transferência de funções discriminativas confirmaram que as funções se transferiam prontamente dos estímulos A para os estímulos B e C (funções dos modelos transferindo-se para os estímulos de comparação). No entanto, a transferência de funções dos estímulos de comparação B para os modelos D não se processou com a mesma presteza, e para um dos dois sujeitos do estudo, não houve nenhuma indicação de transferência.

Estes resultados permitem levantar questões a respeito da relação entre a *equivalência de estímulos* (definida de acordo com os critérios propostos por Sidman e Tailby, 1982), e a transferência de funções de estímulo entre os membros das

classes. A transferência de funções pode ser considerada um exemplo do que Gol-diamond (1962) definiu como equivalência funcional: diferentes estímulos exercem controle similar sobre uma resposta, e operações que afetam o controle de um deles sobre a resposta têm efeitos similares sobre os demais. Os estudos de de Rose e colaboradores (1988) sugerem que a *equivalência de estímulos* e a *equivalência funcional* podem ser processos comportamentais distintos. Um estudo recente de Sidman e colaboradores (1989) mostrou dados adicionais sugerindo que estes processos podem ser distintos. Neste estudo, conduzido com indivíduos autistas, houve um sujeito que apresentou equivalência funcional mas não apresentou equivalência de estímulos, indicando que os dois processos não se superpõem.

Os resultados de de Rose e colaboradores (1988a e 1988b) e Sidman e colaboradores (1989) apontam para a necessidade de um estudo empírico da equivalência de estímulos e equivalência funcional¹. No presente trabalho, esta investigação é conduzida em uma situação que possibilita a condução de testes para equivalência de estímulos e também para transferência de funções (equivalência funcional).

A situação experimental delineada para o presente estudo também possibilita uma investigação dos efeitos da direcionalidade da relação condicional, uma vez que um exame da literatura recente sugere que esta variável pode ter efeitos diferentes sobre equivalência de estímulos e equivalência funcional. Os estudos de de Rose e colaboradores (1988a e 1988b) sugerem que a transferência de funções ocorre mais prontamente dos modelos para os estímulos de comparação. Por outro lado os estudos de Spradlin, Saunders e colaboradores, sugerem que a equivalência de estímulos ocorre mais prontamente quando o treino é realizado com um único par de estímulos de comparação relacionado a vários pares de modelos (Saunders, Saunders, Kirby e Spradlin, 1988; Saunders, Wachter e Spradlin, 1988; Spradlin e Saunders, 1986).

O presente estudo foi conduzido para obter mais dados a respeito da relação entre equivalência de estímulos e transferência de funções de estímulo. O objetivo inicial foi replicar ambos os estudos de de Rose e colaboradores, usando testes mais rigorosos para a verificação da formação de classes de estímulos e para a verificação da transferência de funções. Foi considerada também, para refinamento do procedimento, a advertência de Sidman (1987) de que procedimentos de escolha de acordo com o modelo empregando apenas dois estímulos de comparação em cada tentativa podem conduzir a conclusões equivocadas quanto à presença dos desempenhos emergentes que definem a equivalência de estímulos: Sidman argumenta que nestes casos os sujeitos podem apresentar respostas corretas em várias tentativas respondendo por exclusão do estímulo incorreto, mesmo que não estejam sob controle da relação entre o modelo e o estímulo de comparação correto; ele sugere que pelo menos três estímulos de comparação sejam utilizados em cada tentativa, para minimizar a possibilidade de acertos por exclusão. No presente estudo, portanto, foram empregados três estímulos de comparação em cada tentativa, ao contrário dos estudos anteriores que limitavam-se a dois estímulos de comparação por tentativa. Ao contrário dos estudos anteriores, procurou-se no presente estudo conduzir os testes de modo a evidenciar a possível relação entre equivalência de estímulos e transferência de funções e, se possível, detectar efeitos de direcionalidade da relação condicional na transferência de funções.

MÉTODO

Sujeitos

Serviram como sujeitos quatro meninas, cujas idades na época do experimento eram: 8 anos (CN e IS), 10 anos (MR) e 12 anos (JN). Todas elas frequentavam escolas de primeiro grau, na cidade de São Carlos: IS frequentava uma escola particular, e as demais frequentavam escolas públicas.

Equipamento

Foi usado um microcomputador IBM-PC, que permitia a apresentação de estímulos através de um monitor de fósforo verde, com placa de alta resolução (Hercules Graphic Card). As respostas dos sujeitos eram registradas através do teclado do microcomputador. Os estímulos eram apresentados em cinco localizações na tela (ao centro, acima, abaixo, à direita e à esquerda). O sujeito podia responder aos estímulos pressionando uma tecla de movimento de cursor (com setas), no teclado numérico localizado à direita do teclado do IBM-PC (de modo que a tecla com seta para cima correspondia à posição superior na tela, a tecla com seta para a direita correspondia à posição à direita da tela, etc; a tecla central do teclado numérico correspondia à posição ao centro da tela).

A resposta aos estímulos foi modificada para os sujeitos CN e MR: estes sujeitos tocavam a tela do microcomputador sobre o estímulo, e o experimentador registrava a resposta no teclado, pressionando a chave correspondente.

Procedimento

Delineamento Experimental - A Figura 1 mostra os quatro grupos de três estímulos usados no experimento, assim como as relações condicionais ensinadas. Nas tarefas de discriminação condicional, um estímulo, o modelo, aparecia na região central da tela. O sujeito respondia ao modelo (resposta de observação) e três estímulos de comparação apareciam na tela (em três das posições periféricas); por exemplo, na relação condicional AB, em presença do modelo A1, eram apresentados os estímulos de comparação B1, B2 e B3, e escolhas de B1 eram consideradas como corretas; em presença do modelo A2, o estímulo de comparação B2 era considerado correto, e em presença do modelo A3 o estímulo de comparação B3 era considerado correto. Cada seta cheia, na Figura 1, representa uma relação condicional com a seta apontando dos modelos para os estímulos de comparação. As setas com linhas interrompidas representam relações condicionais que não foram treinadas, mas foram testadas para documentar as propriedades de simetria e transitividade.

Os sinais "+" e "-" sobre os estímulos A1 e A2, na Figura 1, indicam as funções discriminativas atribuídas através de um treino de discriminação simultânea simples, no qual estes estímulos eram apresentados na tela, e escolhas de A1 (S+) eram reforçadas, e escolhas de A2 (S-) eram seguidas de um *feedback* negativo. Durante o experimento foram conduzidos testes para verificar se estas funções de S+ e S- eram transferidas para os estímulos potencialmente incluídos nas mesmas classes que A1 e A2.

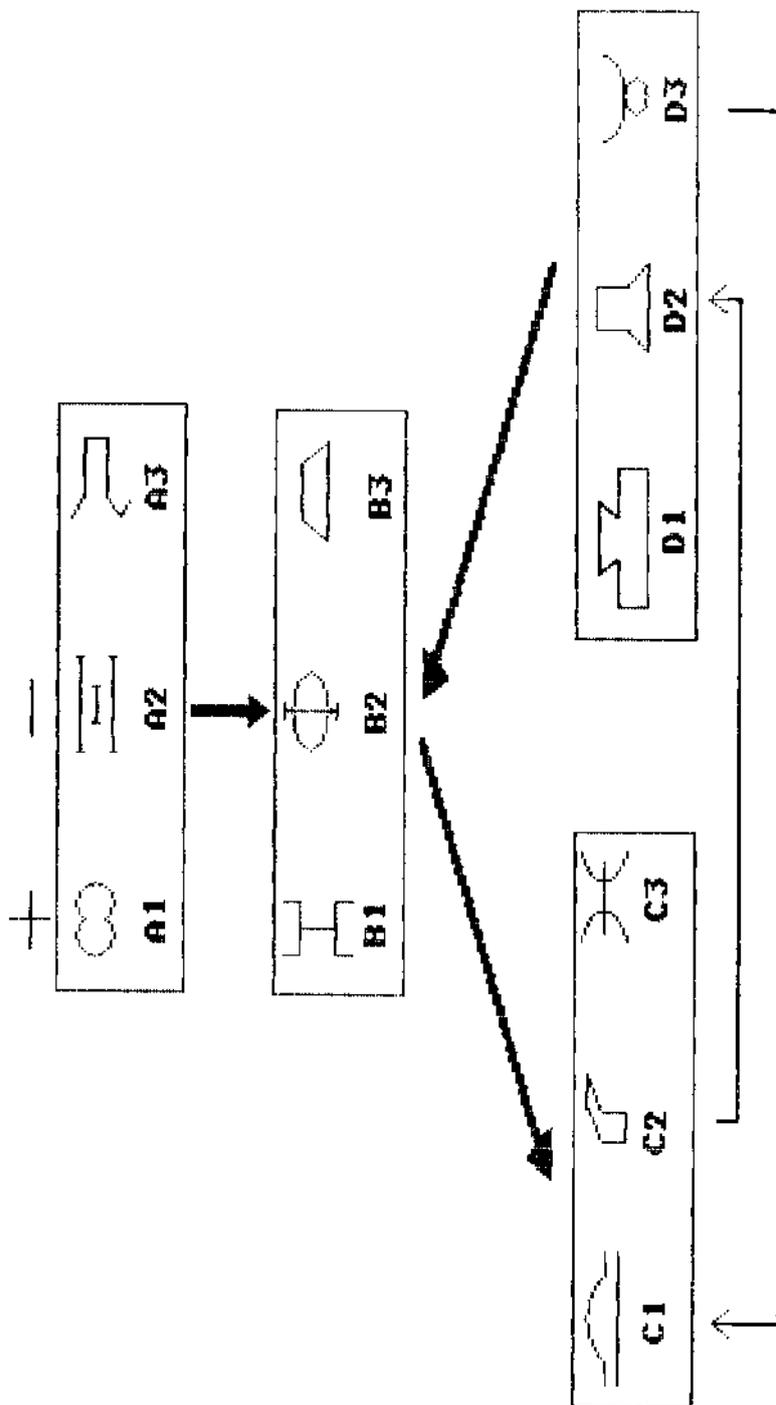


Figura 1 – Diagrama esquemático do procedimento. As setas com linhas cheias indicam relações condicionais explicitamente treinadas. As setas com linhas tracejadas representam relações testadas em sondas. Os sinais + e - sobre os estímulos A1 e A2 indicam que estes estímulos adquiriram funções de S+ e S- através de treino explícito de discriminação simples. Sondas de transferência de funções discriminativas foram conduzidas para verificar se as funções de S+ transferiam-se para os estímulos condicionalmente relacionados a A1 (B1, C1 e D1) e se as funções de S- transferiam-se para os estímulos relacionados a A2 (B2, C2 e D2).

Contingências de Reforço - Nas sessões de treino, todas as respostas cor-retas eram conseqüenciadas. A conseqüência consistia do aparecimento da palavra "certo" no centro da tela; um ponto era acrescentado num contador, cuja pontuação era revelada aos sujeitos ao final da sessão (a pontuação correspondia à porcentagem de respostas corretas na sessão). Os sujeitos não recebiam nenhuma recompensa correspondente aos pontos totalizados na sessão, mas foram informados de que receberiam um presente ao final do experimento, se trabalhassem com atenção. Isto não foi suficiente para manter o desempenho do sujeito MR; passou-se então a atribuir uma quantia em dinheiro correspondente aos pontos obtidos em cada sessão, de modo que cada ponto valia 1 cruzado (padrão monetário vigente à época do experimento).

Respostas erradas nas sessões de treino eram seguidas por um som grave semelhante ao de uma campainha, produzido pelo alto-falante do microcomputador. Este som poderia funcionar como uma ligeira punição para respostas incorretas.

Estas conseqüências eram removidas em sessões de sonda. Nestas sessões, a única conseqüência programada para quaisquer respostas era o encerramento da tentativa e o avanço para a tentativa subsequente.

Critério de Aprendizagem - O critério para passar de uma fase do experimento para a seguinte era de 100 por cento de respostas corretas em um bloco de tentativas. O número de tentativas nestes blocos, dependendo da fase, variava entre 16 a 48.

Pré-treino - Inicialmente, ensinou-se aos sujeitos o uso das teclas para respostas. Um estímulo, diferente dos que seriam usados nas fases subsequentes, aparecia aleatoriamente em uma das quatro posições periféricas da tela do monitor. A tarefa do sujeito era pressionar, a cada tentativa, a tecla correspondente.

Em seguida os sujeitos receberam um pré-treino em discriminação simples. Dois estímulos, por exemplo um triângulo e um retângulo, apareciam na tela, e a seleção de um deles produzia o reforço, enquanto a escolha do outro estímulo era seguida pela campainha.

Na fase seguinte do pré-treino, ensinou-se aos sujeitos a escolha de acordo com o modelo por identidade. A tarefa dos sujeitos era escolher, entre os estímulos de comparação, aquele que era idêntico ao modelo. Em seguida, foi ensinada aos sujeitos uma tarefa de discriminação condicional, com estímulos diferentes dos que seriam usados nas fases subsequentes. Neste pré-treino empregou-se um procedimento de ensino onde, inicialmente, apenas o estímulo de comparação correto era apresentado; os estímulos de comparação incorretos passaram a ser gradualmente acrescentados nos blocos de tentativas subsequentes.

Treino - O treino constou de várias fases, descritas a seguir:

1) *Discriminação simples*. Os estímulos A1 e A2 apareciam na tela, em duas posições periféricas. Escolhas de A1 eram reforçadas e escolhas de A2 eram conseqüenciadas com a apresentação do som grave.

2) *Escolha de acordo com o modelo $A > B$* . Os modelos eram os estímulos A1, A2 e A3. Em cada tentativa, um deles aparecia na chave central. Respostas de observação produziam a apresentação dos estímulos de comparação B1, B2 e B3. Em presença do modelo A1, escolhas de B1 eram reforçadas; em presença do modelo A2, escolhas de B2 eram reforçadas, e em presença do modelo A3, escolhas de B3

eram reforçadas. Uma sequência aleatória determinava os modelos em cada tentativa e as posições dos estímulos de comparação. Estes últimos apareciam em três das posições periféricas, ficando a quarta posição vazia. Estas posições variavam de tentativa a tentativa, de acordo com uma sequência randômica.

Para o ensino deste desempenho empregou-se um procedimento semelhante ao do pré-treino, apresentando-se somente o estímulo de comparação correto nas tentativas iniciais, e introduzindo-se gradualmente os estímulos incorretos nas tentativas seguintes.

3) *Tentativas de discriminação simples e de escolha de acordo com o modelo*, em sequência randomizada. Nesta fase, tentativas de discriminação simples eram misturadas com tentativas de escolha de acordo com o modelo. A sequência de tentativas era randomizada, com a restrição de que não mais do que três tentativas consecutivas de cada tipo poderiam ocorrer.

4) *Treino de escolha de acordo com o modelo $B > C$ e $D > B$* . Nesta fase dois desempenhos de escolha de acordo com o modelo eram ensinados paralelamente: no desempenho BC, os modelos B eram relacionados aos estímulos de comparação C. No desempenho DB, os estímulos D apareciam como modelos, e os estímulos B funcionavam como estímulos de comparação. O número de tentativas nas discriminações condicionais BC e DB foi equiparado para cada sujeito.

5) *Linha de base final*. Nesta fase o sujeito foi exposto a uma sequência de tentativas envolvendo todos os desempenhos já aprendidos. Cada bloco de 48 tentativas apresentava, numa sequência randômica, 12 tentativas de discriminação simples e 12 tentativas de cada uma das discriminações condicionais ensinadas.

6) *Linha de base final em extinção*. Para preparar os sujeitos para a inserção de tentativas de sondas, nesta fase foi removido o *feedback* após as tentativas.

Sondas - Quando os sujeitos atingiram o critério de aprendizagem na linha de base final em extinção, a fase de sondas teve início. As sondas empregadas podem ser divididas em dois tipos gerais.

O primeiro tipo consistiu de *sondas de transferência de funções discriminativas*, com tentativas em formato de discriminação simples. Nestas sondas, apresentava-se um par de estímulos: B1 e B2; C1 e C2; ou D1 e D2 (estas sondas eram denominadas Sonda B, Sonda C e Sonda D, respectivamente). O sujeito, apesar de não ter sido diretamente treinado a fazer estas escolhas, poderia escolher consistentemente se estes estímulos houvessem adquirido as funções discriminativas de A1 ou A2, aos quais eles haviam sido condicionalmente relacionados.

As sondas do segundo tipo, conduzidas em formato de escolha de acordo com modelo, verificaram a presença de propriedades definidoras de relações de equivalência. Sondas apresentando estímulos C como modelo, e estímulos D como comparações verificavam se as relações condicionais ensinadas ($D > B$ e $B > C$) eram simétricas e transitivas. Um desempenho consistente em sondas deste tipo é em geral considerado indicador de equivalência (e.g., Bush, Sidman e de Rose, 1989; Fields e Verhave, 1987), e por este motivo estas são denominadas *sondas de equivalência*. Nas *sondas de transitividade* (sondas DC) os modelos eram os estímulos D e os estímulos de comparação eram os estímulos C. *Sondas de simetria* foram conduzidas apenas com o sujeito JN. Nestas sondas de simetria, os modelos eram os estímulos B, e os estímulos de comparação eram os estímulos D (devido à interrupção do expe-

rimento com este sujeito não foi possível verificar a simetria de outras relações).

Note-se que as sondas conduzidas verificavam relações de equivalência envolvendo apenas os estímulos B, C e D. Para verificar se os estímulos A também eram incluídos em classes de equivalência seria necessário conduzir sondas apresentando os estímulos A como comparações, mas o resultado destas sondas seria equívoco, em virtude da história direta de discriminação simples com os estímulos A1 e A2.

Cada sessão de sonda envolveu o teste de apenas um desempenho emergente. As tentativas de sonda, em número de 12, foram distribuídas aleatoriamente entre 48 tentativas da linha de base final em extinção. Em algumas sessões de sonda verificando as propriedades definidoras de relações de equivalência, a linha de base foi reduzida, limitando-se a tentativas envolvendo as relações $B > C$ e $D > B$, as únicas que eram logicamente requeridas para emergência das relações de equivalência que estavam sendo testadas.

Reversão da Discriminação Simples - No início desta fase, a discriminação simples foi revertida. Escolhas do estímulo A2 passaram a ser reforçadas, enquanto escolhas do estímulo A1 passaram a ser punidas. Quando o critério de aprendizagem foi alcançado, a linha de base final foi reinstituída (discriminação simples reversa + discriminação condicional AB, BC, CD e DB). A consequênciação foi então removida, e, quando o critério de aprendizagem foi alcançado para a linha de base sem consequênciação, as sondas de transferência de função discriminativa foram repetidas. Se as escolhas feitas pelos sujeitos nas primeiras sondas de discriminação simples fossem consequência de transferência de funções de estímulo, estas escolhas deveriam alterar-se nesta fase após as funções discriminativas de A1 e A2 terem sido revertidas.

RESULTADOS

Todos os sujeitos eventualmente atingiram 100 por cento de respostas corretas por sessão nos desempenhos ensinados na Linha de Base. Este nível de desempenho na Linha de Base foi mantido no decorrer das sessões de sonda, com as exceções que serão apontadas a seguir.

Os resultados de interesse são, portanto, os desempenhos dos sujeitos nos diversos tipos de sonda. Respostas em tentativas de sonda não podem, a rigor, ser consideradas como certas ou erradas, porque os desempenhos requeridos nestas tentativas nunca foram explicitamente ensinados. No entanto, para facilitar a análise dos resultados, consideraremos corretas as respostas consistentes com equivalência de estímulos ou transferência de funções, e incorretas as respostas não consistentes com estas hipóteses. Observe-se que nas sondas que verificavam propriedades definidoras da relação de equivalência a probabilidade do sujeito acertar por acaso era de 33.3 por cento, já que três estímulos de comparação estavam disponíveis em cada tentativa. Nas sondas de transferência de funções a probabilidade do sujeito acertar ao acaso era de 50 por cento, já que apenas dois estímulos eram apresentados em cada tentativa.

A Figura 2 mostra o desempenho do sujeito CN em 31 sessões de sonda. As três primeiras foram, respectivamente, sondas de equivalência (indicadas nas figuras por E), e transferência de funções discriminativas para os estímulos C e D (indicadas, nas figuras, por C e D, respectivamente). O desempenho de CN, nas sondas destas três sessões, não superou o nível de acaso. Estas três sondas foram repetidas em seguida: observou-se que o desempenho nas sondas de equivalência continuou ao nível do acaso; o desempenho nas sondas de transferência de função mostrou, no entanto, um aumento na proporção de tentativas corretas, em relação à primeira aplicação destas sondas. Como a literatura tem registrado que a simples repetição das sondas é algumas vezes suficiente para que o desempenho emergente ocorra, as sondas de transferência de função com os estímulos C e D foram repetidas mais uma vez, mas a proporção de tentativas corretas apresentou uma tendência decrescente.

Para investigar as razões pelas quais a equivalência de estímulos não havia ocorrido, foi investigado a seguir um dos requisitos para a equivalência: a transitividade (sondas indicadas por T nas figuras). Os resultados mostram que a transitividade estava ausente (cerca de 40 por cento de acerto na primeira sonda T).

Apenas as discriminações condicionais BC e DB são logicamente necessárias para a formação de equivalência entre os estímulos B, C e D. Apenas estas relações foram mantidas nas sessões seguintes, de modo a manter uma linha de base reduzida apenas às relações logicamente necessárias para a emergência do desempenho sob teste. Sessões com linha de base assim simplificada são indicadas, nas figuras, por um asterisco acima das barras. Foram realizadas então duas sessões com sondas de equivalência, cujos resultados permaneceram ao nível do acaso. Ainda com a linha de base simplificada, foi aplicada uma série de sessões de sonda de transitividade. A porcentagem de acerto nestas sondas foi gradualmente crescente, atingindo os 100 por cento após quatro sessões consecutivas. Com a emergência da transitividade, observou-se um aumento na porcentagem de respostas corretas nas sondas de equivalência, conduzidas logo a seguir. O desempenho nestas sondas subiu para 67 e 75 por cento de respostas corretas nas duas sessões seguintes. Nesta última sessão verificou-se que o sujeito errava apenas quando o modelo era C2, acertando todas as tentativas em que C3 e C1 apareciam como modelos.

Conduziu-se então mais uma sonda de transitividade, na qual o sujeito apresentou uma única resposta incorreta. Em seguida, repetiu-se a sonda de equivalência, e o sujeito apresentou 100 por cento de respostas corretas. A Linha de Base completa foi então reinstituída, e foram conduzidas as sondas de transferência de funções, com os estímulos C, D e B, respectivamente. Em todas estas sondas, o sujeito apresentou apenas uma resposta incorreta, na sonda D. Uma nova sonda de equivalência foi conduzida, e o nível de 100 por cento de respostas corretas foi mantido. As sondas de transferência de função foram repetidas com os estímulos C e D, e surpreendentemente verificou-se uma queda acentuada na proporção de respostas corretas. Estas sondas foram sendo repetidas, alternando-se sondas D com sondas C, e a proporção de respostas corretas aumentou gradualmente, atingindo 100 por cento na última sonda D realizada.

Como um controle adicional para verificar se os desempenhos nas sondas eram realmente indicadores de transferência de funções de estímulo, realizou-se a reversão da discriminação simples entre os estímulos A1 e A2; se o desempenho nas

sondas estava relacionado com as funções discriminativas de A1 e A2, uma reversão destas funções deveria resultar numa reversão das escolhas nas sondas. Contudo, se o desempenho nas sondas fosse consequência de outros fatores, tais como preferência do sujeito por determinado estímulo, a reversão das escolhas na sonda deixaria de ocorrer. Os resultados, nas 3 últimas sessões de sonda, à direita da linha pontilhada na Figura 2, mostram que o sujeito escolheu o estímulo correto (que agora era B2, C2 ou D2) em apenas uma única tentativa, na sessão de sonda D. Portanto, nestas sondas, o sujeito continuava escolhendo os estímulos B1, C1 e D1, todos eles relacionados condicionalmente ao estímulo A1, que após a reversão da discriminação simples havia supostamente se tornado um S-. No entanto, observando-se o desempenho do sujeito nas tentativas de Linha de Base que eram conduzidas durante a sessão de sonda, verificou-se que o sujeito voltara a escolher o estímulo A1 nas tentativas de Linha de Base (que eram realizadas na ausência de *feedback*). Ou seja, embora o sujeito tenha sido treinado a escolher o estímulo A2 no treino de reversão da discriminação simples, a suspensão da consequência das respostas resultou no reaparecimento do desempenho anteriormente treinado, de escolha do estímulo A1, indicando que as funções discriminativas de A1 e A2 não haviam mudado. Portanto, nas sondas após a reversão, as escolhas do sujeito foram consistentes com as funções discriminativas de A1 e A2, conforme determinadas através do desempenho nas tentativas de linha de base.

A Figura 3 apresenta os resultados para o sujeito IS. Observa-se que o seu desempenho foi ao nível do acaso na primeira sonda de equivalência. Nas sondas de transferência de função com os estímulos C e D, o sujeito apresentou 100 por cento de respostas corretas. Uma repetição da sonda de equivalência produziu novamente resultados ao nível do acaso, e na repetição das sondas de transferência de função com os estímulos C e D, obteve-se novamente o índice de 100 por cento de respostas corretas. No entanto, quando se realizou a sonda de transferência de função com os estímulos B o sujeito respondeu incorretamente em todas as tentativas. Este desempenho incorreto com os estímulos B indica que o desempenho correto nas sondas D e C não pode ser tomado como indicação de transferência de funções, porque é logicamente impossível que as funções discriminativas tenham se transferido para os estímulos C e D sem que tenha havido a transferência das mesmas funções para os estímulos B. Desta maneira, o índice de 100 por cento de acerto nas sondas C e D deve ser atribuído a outro fator que não a transferência de funções.

Como havia ocorrido com o sujeito CN, é possível que a ausência de equivalência entre os estímulos tenha dificultado a transferência de funções discriminativas. Desta forma, realizou-se em seguida uma sonda de transitividade (DC), para verificar se este pré-requisito para a equivalência estava presente. O sujeito apresentou 75 por cento de respostas corretas nesta sessão de sonda, e atingiu 100 por cento de acerto quando esta sonda foi repetida na sessão seguinte. Na sonda de equivalência, realizada em seguida, o nível de acerto foi de 100 por cento. Foram realizadas a seguir sondas de transferência de função, com os estímulos B, C e D, e o sujeito apresentou 100 por cento de acerto em todas elas, apresentando pela primeira vez um desempenho inteiramente consistente com a transferência de funções discriminativas.

Após a reversão da discriminação simples, o sujeito apresentou resultados similares aos do sujeito CN: quando foi retirada a consequência para as tentativas corretas, o sujeito voltou a escolher o estímulo A1 nas tentativas de Linha de Base, e também não reverteu sua escolha nas tentativas de sonda.

A Figura 4 apresenta os resultados para o sujeito MR. Observa-se que o sujeito não apresentou equivalência de estímulos (sonda CD) e nem transitividade (sonda DC). Na primeira sessão de sonda de transferência de funções (sonda C) o sujeito apresentou 50 por cento de respostas corretas, mas atingiu 100 por cento de acerto nas sondas subsequentes realizadas com os estímulos D, C e B. Nas sessões de sonda realizadas em seguida, o sujeito continuou apresentando um desempenho em nível de acaso na sonda de equivalência. Na sonda de transitividade realizada a seguir o sujeito apresentou cerca de 60 por cento de respostas corretas, um desempenho bem superior ao nível de acaso, que seria de 33,3 por cento. Em duas repetições desta sonda, realizadas a seguir, o desempenho continuou oscilando em torno deste valor: a Linha de Base foi então reduzida, como havia ocorrido com o sujeito CN, e a sonda de transitividade foi repetida. O nível de acerto, no entanto, caiu para 25 por cento, e neste ponto o sujeito pediu para abandonar o experimento.

Os resultados para o sujeito JN não são apresentados graficamente. Este sujeito não apresentou nem equivalência de estímulos nem transferência de funções. Várias sondas foram então realizadas para investigar a presença dos pré-requisitos para equivalência, e, caso estivessem ausentes, promover a sua emergência através de testes repetidos ou simplificação da linha de base. Estes recursos não foram suficientes para que a transitividade emergisse. A simetria da relação BC, no entanto, emergiu com a repetição dos testes. Teria sido interessante, neste ponto, verificar a simetria da relação DB e, caso esta estivesse presente ou emergisse com testes repetidos, verificar a possibilidade de que a transitividade viesse a emergir. Não foi possível fazer isto, no entanto. Neste ponto o sujeito, embora não pedisse explicitamente para interromper o experimento, dava mostras de que a participação nas sessões estava se tornando aversiva, razão pela qual decidiu-se encerrar sua participação no estudo.

DISCUSSÃO

Nenhum sujeito exibiu equivalência de estímulos ou transferência de funções discriminativas nos testes iniciais. Após diversas manipulações experimentais, os sujeitos CN e IS exibiram equivalência de estímulos e também transferência de funções, enquanto MR mostrou transferência de funções sem apresentar equivalência de estímulos. O sujeito JN não exibiu nem equivalência de estímulos nem transferência de funções.

A afirmação de que o sujeito IS não mostrou transferência de funções discriminativas no teste inicial pode parecer infundada, em vista dos 100 por cento de acerto nas sondas iniciais para os estímulos C e D. Porém, em testes como os do presente estudo, em que o sujeito é exposto a tentativas repetidas de escolha forçada entre os mesmos estímulos, não se pode tirar conclusões a partir de resultados em testes isolados, ainda que estes resultados sejam positivos e consistentes.

Os testes de transferência de funções discriminativas, por exemplo, apresentavam dois estímulos sem que o sujeito tivesse sido treinado explicitamente a escolher

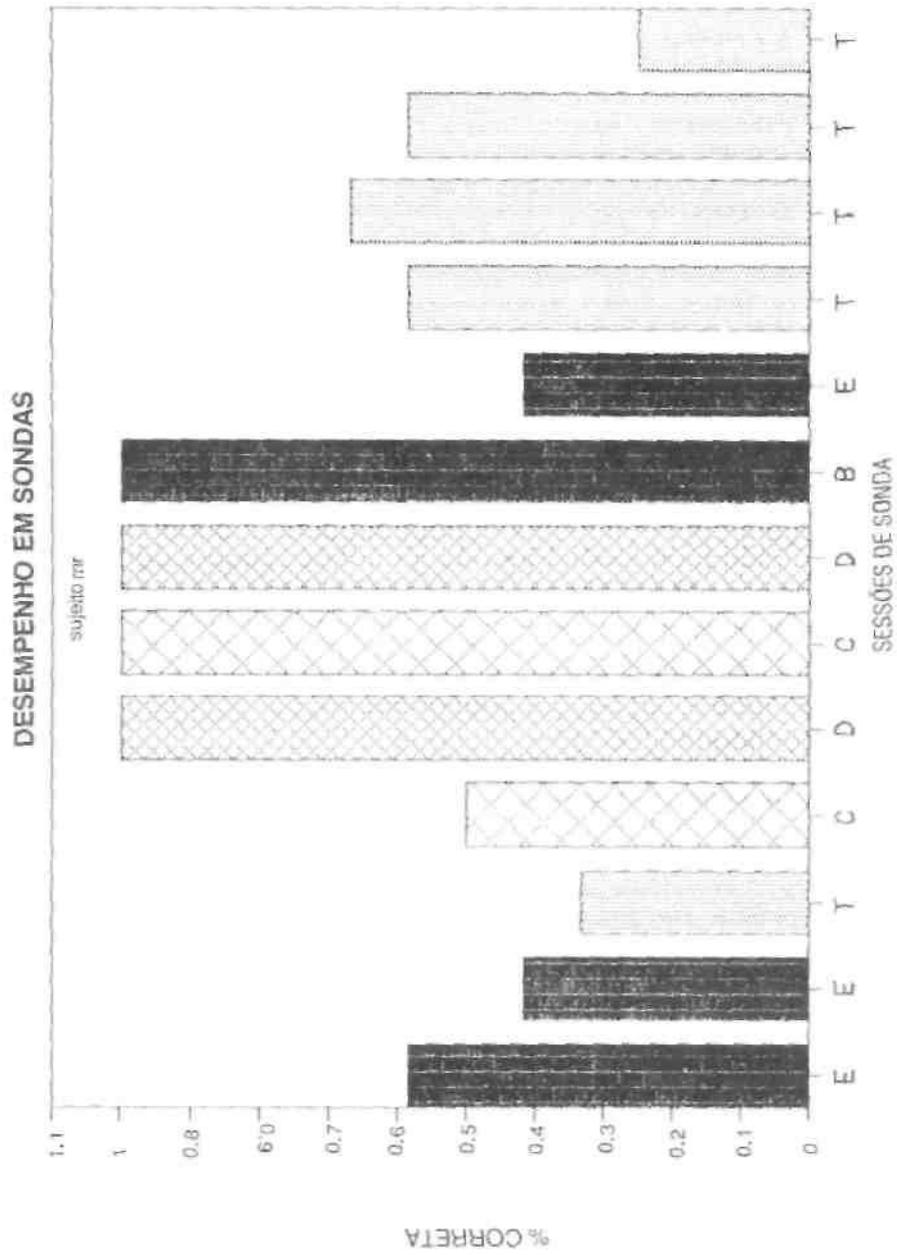


Figura 4 - Resultados de sessões de sonda conduzidas com o Sujeito MR. Ver legenda da Figura 2 para detalhes.

um deles. Caso a transferência de funções não tivesse ocorrido, o treino conduzido no experimento não dava ao sujeito bases para uma escolha, e ele somente poderia fazê-la com base em aspectos "irrelevantes," (do ponto de vista do experimentador). Mas as respostas do sujeito estão sempre sob algum controle de estímulo (que pode variar de tentativa a tentativa ou manter-se constante), ainda que este controle seja considerado irrelevante pelo experimentador (Bickel e Etzel, 1985; Ray e Sidman, 1970; Sidman, 1969; Stoddard, de Rose e McIlvane, 1986).

Há fontes de controle de estímulo "irrelevante" que podem levar o sujeito a escolher consistentemente um mesmo estímulo, produzindo, em testes específicos, porcentagens de acerto de 100 ou 0 por cento, que se desviam bastante do *nível do acaso*. Uma dessas fontes de controle, que poderia ser denominada atribuição arbitrária (*arbitrary assignment*) foi relatada por Saunders, Saunders, Kirby e Spradlin (1988): sujeitos deficientes mentais com história de discriminação condicional, ao deparar com novos problemas em formato de discriminação condicional nos quais não havia consequenciação diferencial para escolhas, faziam escolhas condicionais consistentes (e idiossincráticas) de cada novo estímulo de comparação em presença de um dos novos modelos.

O padrão exibido por IS nas sondas iniciais de transferência de funções também sugere escolhas com base em atribuição arbitrária. Ela apresentava um "responder discriminativo" consistente em presença dos estímulos apresentados nas sondas. Nas sondas C e D, ela escolhia o estímulo que havia sido relacionado ao S+, o que produzia um escore de 100 por cento de respostas corretas nas sondas. Estes escores de 100 por cento somente se revelavam como artefato ao se considerar sua inconsistência com um escore de 0 por cento nas sondas B. Isto indica que as escolhas de IS nas sondas C e D não poderiam ser baseadas em transferência de funções discriminativas, visto que esta transferência só poderia ocorrer para os estímulos C e D se tivesse ocorrido inicialmente para os estímulos B.

Como um escore de 100 por cento pode ocorrer, em um teste isolado, em virtude de atribuição arbitrária (ou mesmo outras fontes irrelevantes de controle), as conclusões sobre as sondas devem ser baseadas no padrão de desempenho no conjunto de sondas. Algumas precauções adicionais são recomendáveis, para conferir maior validade às conclusões. No presente estudo foi realizada, como controle adicional, a reversão da discriminação simples, seguida pela repetição das sondas de transferência de funções discriminativas. Caso os sujeitos também revertessem a escolha nas sondas de transferência de funções, seria possível eliminar interpretações dos dados em termos de atribuição arbitrária ou preferência por estímulos específicos.

Os resultados nas sondas após a reversão foram paradoxais. Quando as sondas foram introduzidas, os sujeitos continuaram escolhendo os estímulos relacionados ao S + original (B1, C1 e D1); ao mesmo tempo, eles voltaram a escolher consistentemente A1 nas tentativas de discriminação simples da linha de base. Estes resultados são também consistentes com a hipótese de transferência de funções. Os sujeitos reverteram as suas escolhas, passando a escolher consistentemente estímulos da mesma classe. No entanto, eles reverteram suas escolhas na linha de base, e não nas sondas. Estes dados, já replicados também com outros sujeitos (de Rose e Ribeiro, 1991), estão de acordo com estudos recentes sugerindo que as classes ini-

cialmente estabelecidas são bastante resistentes, mantendo-se mesmo depois da passagem de longos intervalos de tempo (Saunders, Wachter e Spradlin, 1988) ou após o treino direto de desempenhos incompatíveis (Pilgrim e Galizio, 1990; Saunders e colaboradores, 1988).

Embora os sujeitos do presente estudo tenham sido expostos a condições experimentais semelhantes, os resultados individuais divergiram bastante. Sabe-se, todavia, que as contingências de reforço interagem com o repertório comportamental que o sujeito traz para o experimento. Este repertório resulta de uma complexa história de interações com o ambiente, cujos aspectos mais relevantes não são inteiramente acessíveis (et. Donahoe e Palmer, 1989). Deste modo, a tarefa que se apresenta ao pesquisador é procurar, em meio à variabilidade, identificar os processos mais regulares, buscando isolar os efeitos de variáveis críticas e determinar as interações entre diferentes variáveis.

No presente estudo, já regularidade nos dados obtidos intra-sujeito, e estes, em conjunto com o que já é encontrado na literatura, permitem generalizações e hipóteses sobre a equivalência de estímulos.

Um aspecto dos dados do presente estudo que pode, à primeira vista, ser considerado discrepante em relação à literatura, é o fato de nenhum sujeito ter exibido equivalência nos testes iniciais. Seria interessante analisar as condições do presente estudo que podem ter dificultado a formação de relações de equivalência, fazendo com que estas só emergissem após manipulações adicionais. Esta análise é interessante na medida em que a pesquisa recente tem começado a esclarecer os fatores que facilitam ou dificultam a formação de relações de equivalência. Por exemplo, os resultados de Green (1990) sugerem que a formação de classes contendo apenas estímulos visuais (como no presente estudo) é mais difícil do que a formação de classes contendo estímulos visuais e auditivos. Outra variável importante parece ser a estrutura da classe (e.g., Fields e Verhave, 1987; Spradlin e colaboradores, 1988; Spradlin e Saunders, 1986). É possível que a adição de desempenhos de discriminação simples ao treino dos sujeitos tenha contribuído também para aumentar a complexidade das classes a serem formadas, pela justaposição de diferentes funções de estímulo.

Por outro lado, os dados do presente estudo confirmam o efeito de manipulações como o teste repetido, teste de pré-requisitos para a equivalência, ou simplificação da linha de base, para a emergência das relações de equivalência (e.g., Lazar e colaboradores, 1984; Sidman e colaboradores, 1985). Este padrão mostra a consistência dos resultados empíricos com a lógica das relações de equivalência, indicando que esta lógica é útil na conceitualização a respeito dos processos comportamentais. Observa-se empiricamente que a emergência dos pré-requisitos para equivalência aumenta a probabilidade de que esta também venha a emergir: por outro lado, nunca se observa a presença da equivalência sem que todos os seus pré-requisitos lógicos também estejam presentes.

Os resultados permitem algumas hipóteses sobre a relação entre equivalência de estímulos e transferência de funções (equivalência funcional). Os dados dos sujeitos CN e IS sugerem que a equivalência de estímulos resultou na transferência de funções. Não houve transferência ao início do teste, e o desempenho nas sondas de transferência mostrou um aprimoramento gradual (para o sujeito CN) ou abrupto (para

o sujeito IS), somente depois que a equivalência de estímulos emergiu. Os resultados sugerem, portanto, que foi o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes que produziu a transferência de funções. Os dados do sujeito MR, no entanto, indicam que a transferência de funções pode ocorrer mesmo quando não há equivalência de estímulos.

Com base nos dados do presente estudo, portanto, seria possível levantar a seguinte hipótese a respeito da relação entre equivalência de estímulos e equivalência funcional: a equivalência funcional (transferência de funções) pode ocorrer na ausência de equivalência de estímulos, mas a equivalência de estímulos implica a equivalência funcional. Esta hipótese é consistente com os resultados e interpretações de Sidman e colaboradores (1989), que sugerem que a função mais importante da equivalência de estímulos pode ser a de incorporar novos estímulos a classes funcionais já existentes.

Contrários a esta hipótese estão os dados de de Rose e colaboradores (1988a e 1988b). Nestes estudos houve um sujeito que apresentou equivalência de estímulos e não apresentou transferência de funções, indicando que a equivalência de estímulos não implica necessariamente equivalência funcional. É necessário, portanto, investigar se estes resultados de de Rose e colaboradores (1988a e 1988b) são devidos a algum artefato nos testes de equivalência e/ou de transferência de funções. Se não houver artefatos, é possível que estes dados sejam devidos a variáveis não investigadas nos estudos usuais de equivalência, como a estrutura das relações entre os estímulos que fazem parte das classes (cf. Fields e Verhave, 1987). Uma investigação sistemática de duas variáveis estruturais apontadas por Fields e Verhave (1987) - direcionalidade de treino e distância associativa - está, atualmente, em andamento em nosso laboratório.

REFERÊNCIAS

- Bickel, W. K., & Etzel, B. C. (1985). The quantal nature of controlling stimulus response relations as measured in tests of stimulus generalization. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 44, 245-270.
- Bush, K. M., Sidman, M., & De Rose, T. (1989). Contextual control of stimulus classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.
- De Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Stoddard, L. T. (1988a). Stimulus class formation and functional equivalence in moderately retarded individuals' conditional discrimination. *Behavioural Processes*, 17, 167-175.
- De Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., Galpin, V. X., & Stoddard, L. T. (1988b). Emergent simple discriminations established by indirect relation to differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 1-20.
- De Rose, J. C., & Ribeiro, I. G. (1991). Transfer of discriminative functions in classes of equivalent stimuli. Trabalho apresentado na XVII Reunião Anual da Association for Behavior Analysis, Atlanta, EUA.

- Devany, J. M., Hayes, S. C. & Nelson, R. O. (1986). Equivalence-class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 243-257.
- Donahoe, J. W., & Palmer, D. C. (1989). The interpretation of complex human behavior: Some reactions to *Parallel Distributed Processing*, edited by J. L. McClelland, D. E. Rumelhart, and the PDP research group. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 399-416.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Mackay, H., & Stoddard, L. T. (1987). Stimulus-class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 159-175.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Maguire, R. W., Mackay, H., & Stoddard, L. T. (1989). Stimulus class formation and stimulus - reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 65-76.
- Fields, L., & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 312-317.
- Gatch, M. B., & Osborne, J. G. (1989). Transfer of contextual stimulus function via equivalence class development. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 369-378.
- Goldiamond, I. (1962). Perception, language and conceptualization rules. Em B. Kleinmütz (Org.). *Problem solving* (pp. 183-224). New York: Wiley.
- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal of Mental Retardation*, 95, 260-270.
- Lazar, R. (1977). Extending sequence-class membership with matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 381-392.
- Lazar, R., Davis-Lang, D., & Sanchez, L. (1984). The formation of visual stimulus equivalences in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41, 251-266.
- Lazar, R., & Kotlarchyk, B. (1986). Second-order control of sequence-class equivalences in children. *Behavioral Processes*, 13, 205-215.
- Mackay, H., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. Em P.H. Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Orgs.). *Learning and cognition in the mentally retarded*. (pp. 493-513). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Pilgrim, C., & Galizio, M. (1990). Relations between baseline contingencies and equivalence probe performances. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 213-224.
- Ray, B. A., & Sidman, M. (1970). Reinforcement schedules and stimulus control. Em W. N. Schoenfeld (Org.), *The theory of reinforcement schedules* (pp. 187-214). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults. The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 1-12.

- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence classes by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 145-162.
- Saunders, R. R., Wachter, J., & Spradlin, J. E. (1988). Establishing auditory stimulus control over an eight-member equivalence class via conditional discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 49, 95-115.
- Sidman, M. (1969). Generalization gradients and stimulus control in delayed matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 745-757.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson, & M. D. Zeiler (Orgs.): *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior analysis*, 22(1), 11-18.
- Sidman, M. & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- Sidman, M., Kirk, B., & Wilson-Morris, M. (1985). Six-member stimulus classes generated by conditional-discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 21-42.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sidman, M., Wilson, M., Morris, M., & Kirk, B. (1986). Matching-to-sample procedures and the development of equivalence relations: The role of naming. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 1-19.
- Sidman, M., Wynne, C. K., Maguire, R. W., & Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 261-274.
- Sigurdardottir, 2. G., Green, G., & Saunders, R. (1990). Equivalence classes generated by sequence training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 47-63.
- Silverman, K., Anderson, S. R., Marshall, A. M., & Baer, D. M. (1986). Establishing and generalizing audience control of new language repertoires. *Analysis and Intervention on Developmental Disabilities*, 6, 21-40.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Prentice Hall.
- Spradlin, J. E., & Saunders, R. R. (1986). The development of stimulus classes using match-to-sample procedures. Sample classification versus comparison classification. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 6, 41-58.

- Stoddard, L. t., De Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12(1), 1-18.
- Wulfert, E., & Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 125-144.

Recebido em 10.04.91