

## *Fading* e exclusão: aquisição de discriminações condicionais e formação de classes de estímulos equivalentes

Leila Felipe Bagaiolo e Nilza Micheletto  
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

### Resumo

Foram analisadas a aquisição de discriminações condicionais auditivo-visuais e a formação de classes de estímulos equivalentes por meio dos procedimentos de *fading* e exclusão. Seis participantes, entre 4 e 5 anos de idade, foram expostos a treinos de discriminação condicional que envolviam palavras faladas, palavras escritas e figuras representativas, com um treino com *fading in* - de 4 passos - da tonalidade dos estímulos de comparação incorretos ou com um treino - de 4 tentativas - envolvendo um procedimento de exclusão. Após os treinos, testes que atestam formação de classes de estímulos equivalentes foram aplicados em todos os participantes. Todos os participantes foram expostos aos mesmos treinos de discriminação condicional, sendo parte das discriminações treinadas com *fading* e parte com exclusão. A ordem dos procedimentos de treino foi contrabalanceada entre os participantes. Os dados obtidos em uma análise geral apontaram que ocorreram mais erros durante a condição *fading* que de exclusão (respectivamente, 36 e 19 erros); a menor ocorrência de erros durante a exclusão foi preponderante quando os participantes foram expostos a esta condição na última parte do treino. Uma análise molecular do desempenho de cada participante, tentativa por tentativa, revelou diferentes padrões de aquisição de relações condicionais. Classes de estímulos equivalentes foram geradas tanto após os treinos com *fading* e com exclusão.

**Palavras chave:** discriminação condicional, *fading*, exclusão, relações equivalentes.

## Fading and exclusion: Acquisition of conditional discrimination and formation of equivalence relations

### Abstract

The goal of the present study was (1) to assess the performance of participants exposed to *Fading* and Exclusion Procedures during the acquisition of auditory-visual conditional relations of written words, spoken words, and pictures, and (2) to evaluate the emergence of equivalent stimulus classes involving the trained stimuli. Six participants, between 4 and 5 years of age, were exposed to training of conditional discriminations. Training occurred through either a 4 steps *Fading* procedure - using incorrect comparison stimuli- or through a 4 steps Exclusion procedure. All participants were trained on the same stimuli sets, and all participants were exposed to both training procedures. After training all participants were exposed to tests for the emergence of equivalence classes. The stimuli sets trained with either procedure and the order of training was balanced among participants. A general analysis of the data indicated that more errors occurred during the *Fading* condition than during the Exclusion condition (respectively, 36 and 19 errors); the smaller amount of errors during Exclusion was predominant when that condition had been provided in the last part of the training. A molecular analysis of every participant, at each attempt, showed different acquisition patterns of conditional relations. The participants' performance in the equivalence tests revealed that equivalent stimuli classes were generated after both, the *Fading* training procedure as well as the Exclusion training condition.

**Key words:** Conditional discrimination; fading; exclusion; equivalence relations.

---

O presente relato traz resultados parciais da dissertação de mestrado da primeira autora

A primeira autora teve seu trabalho financiado pela CAPES

Endereço para correspondência: Rua Ministro de Godói 836, apto 124. CEP 05015-000 - São Paulo - SP

E-mail: [lfbagaiolo@hotmail.com](mailto:lfbagaiolo@hotmail.com)

A Análise Experimental do Comportamento tem investigado comportamentos adquiridos e mantidos por conseqüências reforçadoras e os resultados mostram a importância do reforçamento na instalação e manutenção do comportamento operante e, inclusive, na explicação de repertórios que aparentemente não foram adquiridos por meio de uma história de reforçamento explícito. Os estudos em equivalência de estímulos têm se destacado na análise relativa à emergência de novos comportamentos a partir da aquisição de discriminações condicionais ensinadas anteriormente por meio de reforçamento (Sidman, 1994).

Os estudos experimentais na área de equivalência de estímulos foram iniciados por Murray Sidman, em 1971 (Sidman, 1994). Este experimento teve como participante um garoto de 17 anos, severamente retardado. Primeiramente foram ensinadas ao participante discriminações condicionais com tentativas de *matching-to-sample* envolvendo 20 palavras impressas e seus nomes ditados. Após esta etapa de treino, o participante foi submetido a testes para verificar se combinava as figuras com as respectivas palavras impressas, as palavras impressas com as respectivas figuras e se nomeava as palavras impressas, comportamentos emergentes, que não haviam sido ensinados anteriormente. Além de nomear as 20 palavras impressas (comportamento textual), o participante também combinou figuras com palavras impressas e palavras impressas com figuras (Sidman, 1994).

No Brasil há pesquisadores que investigam questões relacionadas à aquisição do repertório de leitura; Tem investigado o controle por unidades textuais mínimas e leitura generalizada através do paradigma de equivalência de estímulos com crianças com história de fracasso escolar (de Rose, de Souza, de Rose e Rossito, 1989, 1992; de Rose, de Souza e Hanna, 1996), com crianças pré-escolares (Hübner, 1990; Matos e Hübner, 1992; Matos, Hübner e Peres, 1997), com crianças escolares (Micheletto, Sérgio, Andery, Bagaiolo, Guilhardi e Troitino, 2002), com crianças especiais e, também, com adultos não alfabetizados (Melchiori, de Souza e de Rose, 2000; Bagaiolo, 2000).

Embora os estudos em equivalência de estímulos tenham como objetivo verificar, em uma condição de teste, a emergência de classes de estímulos equivalentes, é importante também a investigação de procedimentos utilizados no treino de discriminações condicionais,

ou seja, na etapa de que antecede a verificação de repertórios emergentes. Um treino eficiente e cuidadosamente programado das discriminações condicionais anteriores aos testes para a verificação da emergência de classes de estímulos equivalentes é condição necessária para bons resultados do desempenho a ser testado (Sidman, 1987).

Nos estudos citados que investigaram a aquisição do repertório de leitura foram utilizados diferentes procedimentos para o estabelecimento de discriminações condicionais entre palavras ditadas/palavras impressas. De Rose e cols. (1989, 1992), de Rose e cols. (1996) e Melchiori e cols. (2000), por exemplo, utilizaram o procedimento de exclusão para o estabelecimento das discriminações condicionais. Hübner (1990), Matos e Hübner (1992), Matos, Hübner, e Peres (1997), por exemplo, utilizaram um procedimento de *matching-to-sample* no qual a quantidade de estímulos de comparação foi introduzida gradualmente. Bagaiolo (2000) e Micheletto e cols. (2002) utilizaram o procedimento de *fading in* da tonalidade dos estímulos de comparação incorretos por diversos passos de *fading* no treino de discriminação condicional.

Procedimentos de ensino diferentes envolvem diferentes aspectos de controle de estímulos que podem ser relevantes para a aprendizagem e é fundamental considerar que a compreensão de tais procedimentos é relevante para fazer avançar a possibilidade de proporcionar tecnologia que leve indivíduos a progredir em sua história de aprendizagem sem acúmulo de erros, minimizando possíveis efeitos colaterais indesejáveis no processo de aquisição de novos repertórios.

Por exemplo, certos procedimentos podem levar um participante a escolher um determinado estímulo em uma tarefa de *matching-to-sample* o participante por seleção (indicando o estímulo de comparação correto: S+) ou rejeição (indicando o estímulo de comparação incorreto: S-) e cada uma dessas estratégias tem efeitos diferentes como mostrou de Rose (1996) investigando dois procedimentos de treino de discriminações condicionais: *fading* e exclusão;

O termo 'exclusão' foi cunhado primeiramente por Dixon (1977) em um experimento no qual oito adolescentes com retardamento

moderado participaram de atividades em que lhes era ensinado discriminações condicionais. Eles selecionavam um estímulo de comparação correto (S+) dentre dois estímulos de comparação visuais (letras gregas ou símbolos japoneses) apresentados simultaneamente, quando uma palavra ditada era apresentada como modelo; dois estímulos de comparação incorretos (S-) eram apresentados alternadamente ao longo das tentativas do treino. Este ensino de discriminação auditivo-visual, por meio de *matching-to-sample* com apenas dois estímulos de comparação nas diferentes tentativas, também foi realizado com mais dois conjuntos de estímulos, após o primeiro treino.

Durante o treino foram intercaladas tentativas nas quais a experimentadora ditava o nome de um estímulo, denominado como "indefinido", anteriormente apresentado como S-, para o qual não havia sido treinada a relação condicional auditivo-visual. Por exemplo, ditava-se a palavra "theta" e apresentava-se como estímulo de comparação positivo (S+) o símbolo q (theta) e, como S- o estímulo p, para o qual já havia sido treinada a relação condicional auditivo-visual. Tais tentativas foram denominadas, por Dixon, tentativas de exclusão. Vale ressaltar que, com exceção de um participante, os outros sete participantes obtiveram 100% de acerto em todas tentativas de exclusão para todos os três conjuntos de estímulos apresentados.

Tais resultados nas tentativas de exclusão poderiam ter sido alcançados porque os participantes apenas excluíam o estímulo envolvido na relação condicional auditivo-visual já treinada anteriormente. Para testar esta hipótese foram realizadas provas de discriminação, nas quais os dois estímulos de comparação não treinados (indefinidos) eram dispostos simultaneamente.

Os resultados nas provas de discriminação não foram satisfatórios, pois sete dos oito participantes não selecionaram corretamente, com consistência, os estímulos comparação visuais "indefinidos" quando a experimentadora ditava seus respectivos nomes; tais resultados parecem corroborar a hipótese de que os participantes acertavam a escolha dos estímulos "indefinidos" por excluírem aquele que já conheciam anteriormente, ou seja, para o qual já havia sido treinada a relação condicional

auditivo-visual.

Assim, em tentativas de exclusão um estímulo comparação indefinido (não treinado anteriormente) é apresentado com estímulos de comparação definidos (já treinados); quando o estímulo modelo indefinido é apresentado; nestas condições participantes regularmente selecionam o estímulo de comparação indefinido. Deste modo, o aprendiz parece rejeitar ou excluir o estímulo de comparação definido (S-) na presença de estímulos indefinidos (S+), exibindo desempenho na qual o controle seria predominantemente pelo S-.

Os tipos de relação de controle (rejeição ou seleção) no treino de discriminações condicionais são especialmente importantes para pesquisadores que investigam a aquisição deste repertório e que, além disso, testam a formação de classes de estímulos equivalentes. Carrigan e Sidman (1992) apontaram que o controle por estímulos negativos poderia afetar os resultados dos testes realizados para verificar a presença das propriedades que definem a emergência de classes de estímulos equivalentes. Segundo os autores, se a relação de rejeição prevalecer durante o treino, os resultados dos testes para a verificação das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade poderiam ser diferentes daqueles derivados de relações de seleção; por exemplo, no teste de reflexividade, a escolha poderia diferir do estímulo modelo, demonstrando rejeição do estímulo de comparação idêntico. Assim, desempenhos não satisfatórios em testes para a verificação de formação de classes equivalentes, segundo a análise de Carrigan e Sidman (1992) e Johnson e Sidman (1993), podem demonstrar que o controle existente no treino das discriminações condicionais, baseado na relação de rejeição, pode não ser adequado.

O outro procedimento analisado neste trabalho foi o procedimento de *fading*. A principal característica do procedimento de *fading* é alteração gradual e sucessiva em determinada dimensão dos estímulos envolvidos no treino discriminativo, por exemplo, na tonalidade, luminosidade, tamanho etc. de um estímulo em sucessivas etapas do treino, para a promoção de transferência de controle de estímulos com minimização de ocorrência de erros. Em um dos primeiros experimentos nesta área,

Terrace (1963a) utilizou o procedimento de *fading* para ensinar pombos a responder discriminativamente a cores (verde-vermelho) sem ocorrência de erros, ou seja, sem responder na presença do estímulo negativo (S-).

Em outro experimento, Terrace (1963b) também utilizou o procedimento de *fading* para, a partir de uma discriminação já ensinada de cores, estabelecer uma discriminação de linhas de orientações espaciais diferentes (vertical/horizontal). Sobrepuñham-se linhas verticais sobre um fundo vermelho (S-) e linhas horizontais sobre um fundo verde (S+). Gradualmente as cores eram retiradas (*fading out*) e os resultados mostraram haver transferência das respostas que os sujeitos emitiam discriminativamente às cores para as linhas verticais e horizontais. Os resultados de Terrace (1963a, 1963b) em relação ao *fading* apontavam para a possibilidade de treinos discriminativos que envolviam uma aprendizagem sem erros.

A partir dos resultados de Terrace (1963a, 1963b), Sidman e Stoddard (1967) discutiram implicações relativas à possibilidade de promover discriminações sem erro. Segundo eles, aprendizagem de discriminação com pouca ou nenhuma ocorrência de erros desafia a idéia de que a aprendizagem deve ser descrita como um processo de eliminação de erros. Se o sujeito pode aprender sem errar é razoável supor que erros podem ser desnecessários e, deste modo, seriam considerados produto de metodologias de ensino mais do que parte intrínseca do processo de aprendizagem.

Partindo desses questionamentos sobre aprendizagem sem erro, Sidman e Stoddard (1967) fizeram um experimento com o objetivo de estabelecer um treino de discriminação círculo-elipse com crianças com desenvolvimento atípico. Um grupo de dez crianças (grupo programa) foi exposto a um procedimento de *fading* no qual se programou a transferência de discriminação brilho-escuro para uma discriminação círculo-elipse e outro grupo de nove de crianças (grupo teste) foi exposto a um procedimento de reforçamento diferencial de discriminação círculo-elipse. Os resultados apontaram maior eficiência do programa com *fading* relativamente ao programa que não utilizou tal procedimento.

Iñesta (1976) utilizou *fading in* dos estí-

mulos de comparação incorretos, em procedimentos de escolha de acordo com o modelo, para programar o estabelecimento de repertório de leitura em pessoas com retardo mental. Conforme aponta este autor, a entrada gradual de dificuldades possibilitava o estabelecimento do repertório de leitura, sendo que quando o participante demonstrava dificuldades que o impediam de avançar no programa, era possível propor um número maior de passos de *fading*.

Segundo Fields, Bruno e Keller (1976) dificuldades têm sido identificadas nos últimos passos de um treino de *fading*, o que foi atribuído ao efeito de *blocking*. *Blocking* seria o efeito de um determinado treino anterior de discriminação com um conjunto de elementos de um estímulo que também está presente no estímulo composto, o que reduziria a possibilidade de aquisição de controle da resposta pelos outros elementos novos do estímulo composto. Para os autores, durante o *fading* a dimensão dos novos elementos compostos deveria passar a adquirir controle sobre a resposta, pois deveria ocorrer a eliminação gradual e com menor número de erros possível dos elementos originais, supostamente responsáveis pelo *blocking*.

Alguns autores (Doran e Holland, 1979; Fields e cols., 1976) investigaram, por meio de um análise metódica, quais seriam as condições necessárias para o processo de aquisição de discriminação sem erros no *fading*. No estudo de Fields e cols. (1976), após um pré-treino para a aquisição da resposta de bicar uma chave, quatro pombos foram treinados para o estabelecimento de discriminação das cores vermelha (S+) e preta (S-). Após esta etapa foram introduzidas e sobrepostas (*fading in*) linhas horizontais sobre o estímulo vermelho e linhas verticais sobre o estímulo preto, formando estímulos compostos (vermelho-horizontal: S+ e preto-vertical: S-). Foram introduzidas tentativas de teste, a apresentação dos elementos do estímulo composto (S+) separadamente (linha horizontal e vermelho) durante as várias etapas do treino. Estas tentativas permitiram identificar em que momento ocorria a transferência de controle dos estímulos originais para os novos.

Quando as linhas foram introduzidas foi possível observar que as mesmas não exerciam controle sobre a resposta dos sujeitos, já que durante os testes realizados após as linhas atingirem intensidade máxima, nenhuma resposta

era evocada pela presença das linhas separadamente e respostas eram evocadas pelo elemento vermelho de forma consistente. Quando o elemento vermelho foi retirado gradualmente, o controle da resposta foi adquirido primeiramente pela combinação do elemento vermelho juntamente com o elemento linha (estímulo composto); finalmente o controle da resposta foi adquirido apenas pela orientação angular das linhas (horizontal/S+ e vertical/S-), quando foi verificado que durante os testes aumentaram as respostas na linha com orientação horizontal (S+), concomitantemente à não ocorrência de respostas para a linha com orientação vertical (S-). Tais resultados demonstraram que a transferência do controle da resposta de estímulos originais para novos estímulos, durante o procedimento de *fading*, ocorreu em dois estágios sequenciais, no primeiro estágio, o controle foi adquirido pela combinação do estímulo original, e no segundo estágio, a resposta passou a ser controlada pela dimensão específica dos novos estímulos apresentados separadamente.

Tal como propuseram Fields e cols. (1976), é fundamental a investigação experimental do estabelecimento de novos repertórios. A análise da eficácia relativa de diferentes procedimentos de ensino de novos repertórios é fundamental para os analistas do comportamento.

Ferrari, de Rose e McIlvane (1993) realizaram um trabalho com esta preocupação no qual treinaram relações condicionais por meio de dois procedimentos, exclusão e seleção, com o objetivo de comparar a efetividade destes dois procedimentos no processo de aquisição de novas discriminações auditivo-visuais. Sete crianças com problemas com aprendizado na escola foram expostas ao treino de discriminação condicional com os procedimentos de exclusão e seleção alternadamente; foram utilizados estímulos abstratos (formas e palavras ditadas desconhecidas pelos sujeitos). Os resultados do trabalho apontaram que o treino com exclusão foi mais efetivo, já que todas as crianças responderam corretamente em todas as tentativas de exclusão, enquanto que no treino com seleção ocorreram muitos erros durante o treino. Além disso, as crianças responderam com maior precisão nos testes de verificação

do estabelecimento de discriminações condicionais após o treino com exclusão.

Ferrari e cols. (1993) indicam a importância de estudos comparativos entre o procedimento de exclusão e outros procedimentos para o estabelecimento de discriminação condicional; segundo os autores, não têm sido realizadas comparações formais para a demonstração da efetividade relativa destes procedimentos.

Estudos comparativos sobre procedimentos delineados para o ensino de discriminações condicionais são importantes, pois permitem analisar a efetividade dos mesmos em relação a desempenhos dos participantes durante o treino (quantidade de treino necessária para o estabelecimento de discriminação condicional e ocorrência de erros) e em relação aos testes para a verificação da emergência de classes de estímulos equivalentes. Eles permitem também compreender processos de aquisição de discriminações condicionais, ou seja, identificar possíveis especificidades durante os processos de aprendizagem presentes em treinos de discriminações condicionais por meio dos procedimentos de *fading* e exclusão.

O objetivo do presente trabalho foi analisar e comparar o desempenho de crianças, de 4 a 5 anos de idade, na aquisição de discriminações condicionais, envolvendo palavras faladas, palavras escritas e figuras, que foram ensinadas por meio dos procedimentos de *fading* e de exclusão e em testes que verificam a emergência de classes de estímulos equivalentes a partir destes procedimentos de ensino.

## Método

### Participantes

Participaram desta pesquisa seis crianças, não alfabetizadas, que freqüentavam uma creche da rede pública municipal da cidade de São Paulo, onde foi realizada a pesquisa. A faixa etária dos participantes variou entre 5 anos e 5 anos e 10 meses.

### Material

O mesmo tipo de material foi utilizado para o treino das discriminações condicionais e teste para a verificação de classes de estímulos equivalentes. O material foi confeccionado em folhas coloridas (amarelas, verdes e azuis) medindo 21,5 cm de largura X 16,5 cm de al-

tura, encadernadas com espirais de plástico (cadernos). Cada folha correspondia a uma tentativa.

Nos treinos de discriminação condicional (*fading* e exclusão) das relações treinadas (palavra ditada/figura e palavra ditada/palavra impressa) as folhas do caderno nas quais eram impressas as tentativas de treino e retreino eram coloridas.

O estímulo modelo, quando visual (figura ou palavra), era impresso no alto da folha, e centralizado; quando o estímulo modelo era auditivo este espaço ficava vazio.

Os três estímulos comparação estavam impressos na parte de baixo da folha. Quando os estímulos eram palavras impressas, a fonte foi tipo Arial, minúscula, tamanho 65; quando os estímulos eram figuras, as mesmas mediam 4 cm de altura X 4 cm de largura.

Durante o procedimento de *fading*, o estímulo comparação correto era impresso com a tonalidade preto 100%; os estímulos comparação incorretos eram impressos com diferentes tonalidades nos diferentes passos de *fading*. *Passo 1*: os estímulos comparação incorretos não estavam impressos (apenas estava impresso o estímulo comparação correto). *Passo 2*: estímulos comparação incorretos impressos em uma tonalidade cinza 25%. *Passo 3*: comparações incorretos impressos em cinza 50%. *Passo 4*: Todos os estímulos (incorretos e correto) estavam impressos com a mesma tonalidade (preto 100%). Durante o treino com exclusão, os estímulos comparação eram impressos todos com a mesma tonalidade (preto 100%) desde o início do treino.

Durante o procedimento de exclusão não havia diferenças de tonalidade entre os estímulos comparação. A cada tentativa havia estímulo comparação conhecido (já treinado) e estímulo comparação desconhecido (em treino).

Nas folhas de treino, abaixo de cada um dos três estímulos de comparação havia um furo com diâmetro de 1,5 cm, que servia para o participante, colocando o dedo no furo, virar a folha segurando abaixo do estímulo de comparação escolhido. No verso da folha, abaixo do furo correspondente ao estímulo de comparação correto, havia um 'sticker' colado, que era a consequência; em baixo dos outros furos não havia 'stickers'. Estes 'stickers' eram das mesmas cores que as folhas coloridas de treino que

compunham o material (amarelas, verdes e azuis).

## Procedimento

### 1. Avaliação do repertório de leitura

O objetivo da etapa de avaliação do repertório inicial de leitura foi selecionar os participantes a partir da avaliação do repertório de entrada dos mesmos, em relação ao repertório de leitura. A avaliação foi composta de tarefas envolvendo pareamento por identidade (figura/figura - BB e palavra impressa/palavra impressa - CC), pareamentos auditivo-visuais arbitrários (palavra ditada/figura - AB e palavra ditada/palavra impressa - AC), pareamentos visual-visuais arbitrários (figura/palavra impressa - BC e palavra impressa/figura - CB) e tarefas de nomeação de figuras (relação BD) ou palavras (relação CD). Nesta etapa não houve consequência programada para as respostas dos participantes.

Os participantes selecionados atingiram o máximo de 30% de acertos nas tarefas que envolviam pareamento de palavra ditada/impressa (AC), figura/palavra impressa (BC), palavra impressa/figura (CB) e respostas de nomeação de palavras impressas (CD), com estímulos diferentes daqueles usados no treino de discriminação condicional envolvendo palavras simples da língua.

### 2. Treinos de discriminação condicional

#### Procedimento geral

O treino foi feito em conjuntos: cada etapa do treino envolveu um conjunto de três palavras que eram simultaneamente treinados. Cada participante passou por treinos envolvendo 18 palavras, distribuídas em seis conjuntos (ver Quadro 1). Foram treinadas as relações AB (palavra falada-figura) e AC (palavra falada-palavra impressa)

Antes do início do treino de cada conjunto de estímulos o desempenho do participante era avaliado em pré-testes das relações condicionais que seriam treinadas naquela etapa envolvendo palavras ditadas/figuras e palavras ditadas/palavras impressas.

Após o treino de cada um dos conjuntos de estímulos eram realizados pós-testes; o desempenho em tais testes (acerto de todas as tentativas) era critério para o participante avançar no programa; caso isto não ocorresse, o

participante era exposto novamente ao treino daquele conjunto de estímulos. Ambos, pré-testes e pós-testes eram realizados sem reforçamento.

O treino envolveu treino das relações palavra ditada para figura e treino de palavra ditada para palavra impressa.

A cada tentativa, era exigida uma resposta de observação: o participante, primeiramente, ecoava a palavra ditada pela pesquisadora e depois passava o dedo sobre os estímulos comparação ou sobre a figura ou palavra a

ser nomeada. A resposta de seleção de um estímulo, era feita pelo participante colocando o dedo no furo abaixo do estímulo comparação selecionado para virar a folha. Se o participante escolhesse o estímulo de comparação correto, ao virar a folha encontraria um 'sticker' colorido (smile) no verso da folha, logo abaixo de seu dedo (conseqüência imediata); quando o participante encontrava o 'sticker' a pesquisadora dizia, por ex.: "Muito bem, você acertou a figura/palavra 'pena'".

A cor do *sticker* indicava a cor da pági-

**Quadro 1. Estímulos ensinados e testados durante todo o programa.** Em cada etapa os cadernos agrupavam os diferentes tipos de treino e testes. O número e o tipo de tentativa (treino e retreino) está especificado em cada condição do procedimento. Metade dos participantes (FE1, FE2 e FE3) foi exposta à seqüência apresentada neste quadro. Outra metade (EF1, EF2 e EF3) fez a seqüência inversa.

Conjuntos de estímulos	Seqüência de treinos e testes durante o programa	Número e tipo de tentativas
'sol', 'lua' e 'estrela'	Pré-treino / pré-teste	24 (12t + 12r) / 6
	<b>Treino AB</b>	12 (6t + 6r)
	Pós-teste	6
	Nomeação de figuras	6
A1B1C1 (mata) A2B2C2 (pena) A3B3C3 (tapete)	Pré-teste	6
	<b>Treino AC (treino preliminar anterior ao fading: TPF)</b>	69 (39t + 30r)
	Pós-teste / Teste de Equivalência / Teste de Nomeação	6 / 12 / 3
	Teste de retenção para os pares A1C1, A2C2 e A3C3	
A4B4C4 (...) A5B5C5 (...) A6B6C6 (...)	Pré-teste / Treino AB/ Pós-teste	6 / 12 (6t+6r) / 6
	Nomeação de figuras / Pré teste	6 / 6
	<b>Treino AC (1º fading: F1)</b>	42 (12t + 30r) 36 Controle (12t + 24r)
	Pós-teste / Teste de Equivalência / Teste de Nomeação	6 / 12 / 3
A7B7C7 (...) A8B8C8 (...) A9B9C9 (...)	Pré-teste / Treino AB/ Pós-teste	6 / 12 (6t+6r) / 6
	Nomeação de figuras / Pré-teste	6 / 6
	<b>Treino AC (2º fading: F2)</b>	42 (12t + 30r) 36 / Controle (12t + 24r)
	Pós-teste / Teste de Equivalência / Teste de Nomeação	6 / 12 / 3
A10B10C10 (figo) A11B11C11 (bolo) A12B12C12 (suco)	Pré-teste / Treino AB/ Pós-teste	6 / 12 (6t+6r) / 6
	Nomeação de figuras / Pré-teste	6 / 6
	<b>Treino AC (treino preliminar anterior à exclusão: TPE)</b>	69 (39t + 30r)
	Pós-teste / Teste de Equivalência / Teste de Nomeação	6 / 12 / 3
A13B13C13 (jogo) A14B14C14 (cubo) A15B15C15 (bloco)	Pré-teste / Treino AB/ Pós-teste	6 / 12 (6t + 6r) / 6
	Nomeação de figuras	6
	Pré-teste	6
	<b>Treino AC (1º exclusão: E1)</b>	42 (12t + 30r) 36 / Controle (12t + 24r)
A16B16C16 (boi) A17B17C17 (lixo) A18B18C18 (fogo)	Pós-teste / Teste de Equivalência / Teste de Nomeação	6 / 12 / 3
	Teste de retenção para os pares A13C13, A14C14, A15C15	
	Pré-teste / Treino AB/ Pós-teste	6 / 12 (6t+6r) / 6
	Nomeação de figuras	6
A16B16C16 (boi) A17B17C17 (lixo) A18B18C18 (fogo)	Pré-teste	6
	<b>Treino AC (2º exclusão: E2)</b>	42 (12t + 30r) 36 / Controle (12t + 24r)
	Pós-teste / Teste de Equivalência / Teste de Nomeação	6 / 12 / 3
	Teste de retenção para os pares A16C16, A17C17, A18C18	

na para qual o participante deveria ir e na qual era apresentada a tentativa seguinte: se o participante escolhesse o estímulo correto ia para a discriminação condicional seguinte (um outro par de estímulos do mesmo conjunto de estímulos). Se o participante não escolhesse o estímulo de comparação correto, ao virar a folha não havia 'sticker' colado próximo ao seu dedo e uma tentativa de retreino ocorria na página seguinte. As tentativas de retreino eram impressas em folhas da mesma cor e nelas se repetia a mesma configuração.

### 3. Seqüência dos treinos de discriminação condicional

#### - Pré-treino

Os participantes foram inicialmente submetidos ao Pré-Treino para que entrassem em contato com a formatação do material de treino de discriminação condicional. Um conjunto de três pares estímulos – 'sol', 'lua' e 'estrela' - já conhecidos dos participantes foi usado em tarefas de emparelhamento de palavra ditada com figura dos estímulos.

#### - Treinos com *fading* e exclusão:

Após o pré-treino, os participantes fizeram treinos de discriminação condicional de seis conjuntos de estímulos (cada conjunto com 3 palavras-estímulo).

Três participantes (FE1, FE2 e FE3) foram submetidos primeiramente ao treino na condição de *fading* (TPF, F1, F2) e posteriormente ao treino na condição de exclusão (TPE, E1, E2). Para estes participantes as palavras dos conjuntos 1, 2 e 3 foram treinadas com procedimento de *fading* e as demais com procedimento de exclusão;

Outros três participantes EF1, EF2 e EF3 foram submetidos aos treinos na ordem inversa, ou seja, primeiramente à condição exclusão e na segunda metade do programa à condição de *fading*.

Os estímulos (palavras) envolvidos na condição de *fading* eram distintos daqueles utilizados na condição de exclusão, incluindo os respectivos Treinos Preliminares que antecediam estas duas condições. No treino com *fading* foram utilizadas palavras com as vogais A e E; as consoantes utilizadas foram D, M, N, P, R, T e V (mata, pena, tapete, rede, nave, pata, neve, rata, e mapa). As letras utilizadas no treino de *fading* não foram repetidas no treino

com exclusão, no qual foram utilizadas palavras com as vogais I, O e U; as consoantes utilizadas foram B, C, F, G, J, L, S, Z e X (figo, bolo, suco, jogo, cubo, bico, boi, lixo, fogo). O cuidado em não misturar letras em treinos com procedimentos diferentes visou evitar possível generalização.

#### A. Treino preliminar

(a) Foram treinadas relações condicionais entre palavras ditadas e figuras (relação AB) com o objetivo de que os participantes aprendessem a nomear as figuras devidamente. Após o treino as relações foram testadas.

(b) Foram treinadas, a seguir, relações condicionais entre três conjuntos de palavras ditadas e palavras impressas (relação AC). Este treino era composto de 39 tentativas; nas nove primeiras tentativas havia apenas um estímulo de comparação – o correto. Depois, nas próximas 15 tentativas havia dois estímulos de comparação e, nas últimas 15 tentativas havia três estímulos de comparação impressos. Anteriormente ao treino destes conjuntos de estímulos eram realizados os respectivos pré-testes e pós-testes.

(c) Foram realizados testes para verificar a emergência de classes de estímulos equivalentes: Transitividade (BC - figura/palavra impressa), Equivalência (CB - palavra impressa/figura), Reflexividade (BB - figura/figura e CC - palavra impressa/palavra impressa). Também foram realizados testes de nomeação de palavras impressas. Cada uma das relações foi testada três vezes. Todos os testes foram realizados sem reforçamento.

#### B. Treinos na condição de *fading*

Após os treinos das relações palavras ditadas/figuras (relações AB), tal como ocorreu no Treino preliminar ao *fading* (TPF) foram treinadas as relações palavras ditadas/palavras impressas com o procedimento de *fading*.

Após os treinos foram realizados os respectivos testes para a verificação de emergência de classes de estímulos equivalentes.

#### C. Treino preliminar à exclusão (TPE)

Tal treino foi realizado de forma similar ao treino anterior ao *fading*.

#### D. Treinos na condição de exclusão

Após os treinos das relações palavras ditadas/figuras (relações AB) foram treinadas as relações palavras ditadas/palavras impressas

com o procedimento de exclusão. Como é possível observar no Quadro 1, houve dois treinos na condição de exclusão: E1 e E2.

Após os treinos foram realizados testes para a verificação de emergência de classes de estímulos equivalentes.

#### **E. Tentativas controle**

Durante os treinos com *fading* e exclusão ocorreram tentativas denominadas como Controle nas quais foram apresentadas as palavras impressas ensinadas nos Treinos Preliminares. Estas tentativas foram intercaladas com as tentativas de treino. As palavras já conhecidas pelos participantes eram apresentadas como estímulos de comparação corretos e as palavras que estavam sendo treinadas eram apresentadas como estímulos de comparação incorretos. Nas tentativas de Controle, os três estímulos de comparação eram impressos com a tonalidade preto 100%.

#### **F. Testes para verificação da emergência de classes de estímulos equivalentes**

Após o participante acertar as seis tentativas de Pós-teste de cada conjunto de estímulo foi realizado o teste para verificar a emergência de classes de equivalência.

#### **4. Acordo entre observadores**

Um observador independente registrou 46% das sessões envolvendo o treino das relações condicionais nas condições (Treino Preliminar, *fading* e exclusão) e testes (Pré-teste, Pós-teste e Testes para verificação da emergência de classes de classes de estímulos equivalentes e respostas de nomeação).

O acordo entre observadores foi calculado como o número total de concordâncias entre os registros da pesquisadora e do observador independente dividido pelo número total de concordâncias mais discordâncias multiplicado por 100. Ocorreu 100% de concordância no registro das respostas dos participantes.

### **Resultados**

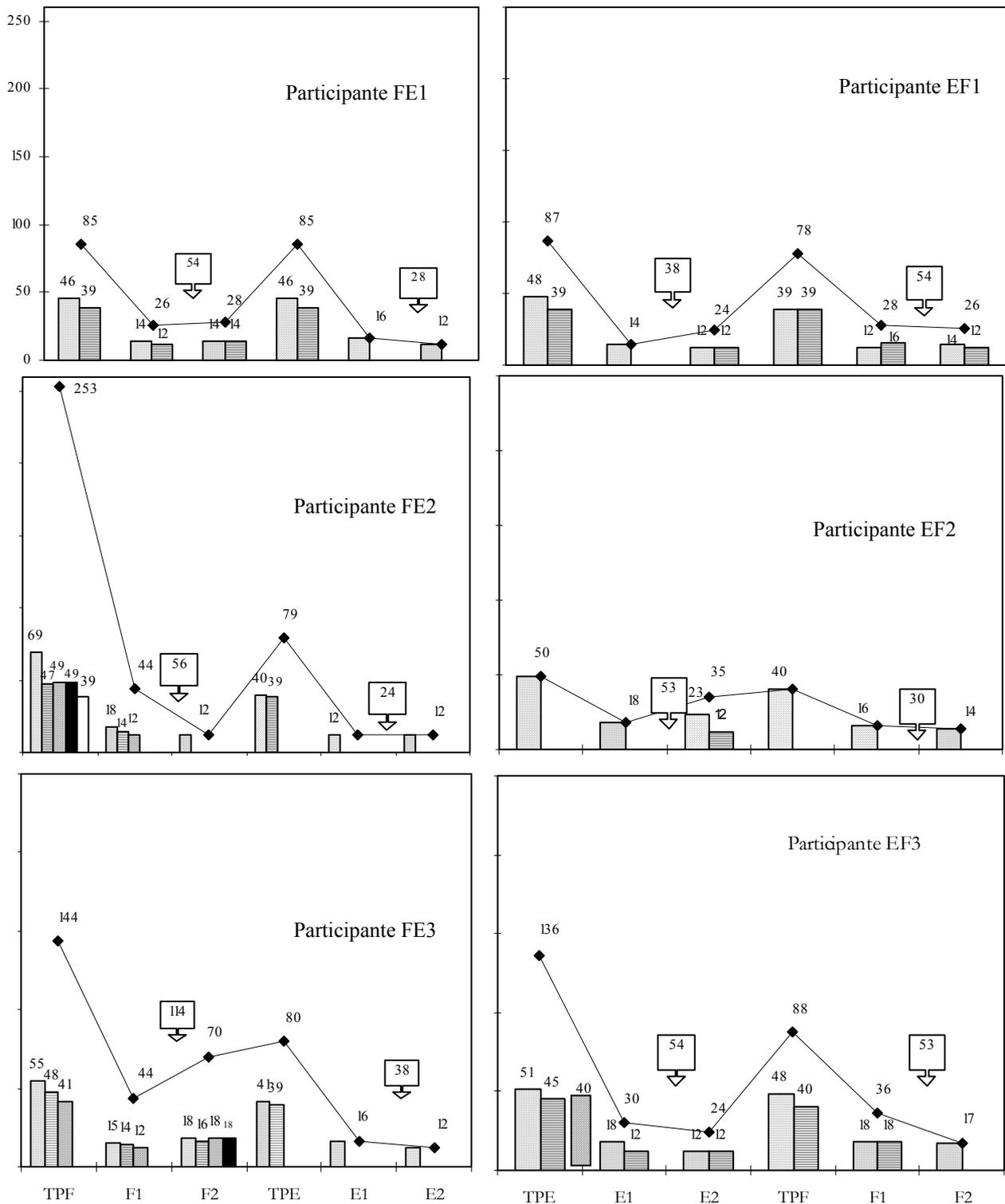
Três procedimentos de treino foram utilizados. Foi observado que o procedimento utilizado no Treino Preliminar para o ensino de discriminação condicional expôs os participantes a um maior nível de dificuldade na aquisição deste repertório se comparado aos treinos envolvendo *fading* ou exclusão, conforme pode ser observado na Figura 1, que apresenta a dis-

tribuição do número de tentativas utilizadas pelos participantes nas diferentes condições de treino; cada coluna representa um caderno de treino; os números sobre as colunas representam o número de tentativas de treino e re-treino em cada caderno (doze tentativas eram necessárias para completar o caderno sem erros), os números que estão acima da linha representam o total de tentativas utilizadas até o participante acertar todas as tentativas dos pós-testes e avançar no programa e, os números que estão dentro dos quadrados com setas indicam a soma das tentativas utilizadas para completar o treino dos dois conjuntos de estímulos, nas duas condições de treino (*fading* ou exclusão).

A maioria dos participantes precisou de um maior número de tentativas para o estabelecimento de discriminações condicionais na etapa designada como Treino Preliminar, em comparação às duas outras condições de treino (*fading* ou exclusão); o total de tentativas no Treino Preliminar foi 1205 e durante os dois treinos de *fading* e exclusão – somados – foi 596.

Tal diferença foi mais acentuada quando o Treino Preliminar foi apresentado no início do treino de emparelhamento palavra ditada/palavra impressa: nesta ocasião todos os participantes utilizaram 755 tentativas; já quando o Treino Preliminar foi apresentado no meio do programa, ou seja, após os participantes passarem pelo treino de *fading* ou exclusão e antes de passarem pelo outro treino, o número total de tentativas utilizadas por todos os participantes foi 450. A única exceção foi a participante FE1 que foi submetido a um número de tentativas igual em ambos os Treinos Preliminares.

Os desempenhos dos participantes em relação ao estabelecimento de discriminações condicionais quando expostos à condição de *fading* e à condição de exclusão também se mostram diferentes durante o processo de aquisição deste repertório através destes dois procedimentos. Foi possível observar que para os três participantes que foram expostos primeiramente ao procedimento de *fading* e depois à exclusão (FE1, FE2 e FE3) foi necessário um maior número de tentativas durante o treino na condição de *fading* do que na condição de exclusão.



**Figura 1. Distribuição do número de tentativas utilizadas pelos participantes FE1, FE2, FE3, EF1, EF2 e EF3 nas diferentes condições de treino.** Treino preliminar anterior ao fading (TPF), Fading (F1 e F2), Treino Preliminar anterior à exclusão (TPE) e Exclusão (E1 e E2). As colunas representam cadernos de treino. Os números sobre as colunas representam o número de tentativas de treino e retreino em cada caderno; os números que acima da linha representam o total de tentativas até 100% de acertos no pós-teste posterior; os números dentro dos quadrados com setas indicam a soma das tentativas utilizadas para completar o treino nas duas condições de treino.

Como pode ser observado na Figura 1, FE1 utilizou 54 tentativas durante o treino com *fading* e 28 com exclusão; FE2 utilizou 56 tentativas para o treino com *fading* e 24 com exclusão e, FE3 utilizou 44 tentativas durante o treino com *fading* e 38 com exclusão.

Os resultados dos participantes que foram expostos primeiramente ao procedimento de exclusão e depois ao de *fading* (EF1, EF2 e EF3) apontam para uma maior variabilidade do que os resultados relativos aos participantes FE1, FE2 e FE3. Apenas EF2 utilizou um número menor de tentativas no treino em sua segunda condição de treino (*fading*): durante a primeira condição de exclusão foi necessário um total de 53 tentativas e, na condição de *fading* foi utilizado um total de 30 tentativas. Para EF3, não houve uma diferença importante quanto ao número de tentativas necessárias para a aquisição das discriminações condicionais nas duas condições: o participante um total de 54 tentativas para exclusão e 53 tentativas para *fading*, sendo esta a segunda condição de treino. EF1 teve um desempenho diferente, neste aspecto, de todos os outros participantes: houve um aumento do número total de tentativas da primeira condição de treino (exclusão) para a segunda (*fading*), foram utilizadas, respectivamente, 38 tentativas e 54 tentativas. Assim, houve diferenças no número total de tentativas utilizadas pelos participantes durante os procedimentos de *fading* e exclusão; se somados, os números de tentativas utilizados pelos participantes FE1, FE2, FE3 durante a condição de *fading* (que foi apresentada primeiramente aos mesmos) perfizeram um total de 224 tentativas; mas o total de tentativas utilizadas pelos participantes que primeiramente foram submetidos ao procedimento de exclusão foi 145.

A diferença entre o número de tentativas utilizadas no treino de discriminações condicionais, para dois conjuntos de estímulos, na condição de *fading* e exclusão mantém-se quando somadas as tentativas utilizadas pelos seis participantes na segunda parte do programa, como se pode constatar na representação contida na Figura 1. FE1, FE2 e FE3 utilizaram 90 tentativas nos treinos relativos à condição de exclusão; os participantes EF1, EF2 e EF3 somaram um total de 137 tentativas utilizadas para o treino com *fading*, na segunda parte do

programa. Estes dados apontam que o procedimento de exclusão permitiu, de modo geral, a aquisição do repertório de discriminação condicional com menos tentativas que o procedimento de *fading*.

Com o objetivo de promover uma análise mais microscópica do desempenho de cada participante e da aquisição do repertório de discriminação condicional por meio dos diferentes tipos de controle de estímulos envolvidos nos procedimentos de treino utilizados neste trabalho, foi desenvolvida uma análise molecular do processo de aprendizagem envolvido no estabelecimento de cada relação ensinada durante as condições de treino denominadas como treino preliminar, *fading* e exclusão, conforme proposto por Rubio (2002). Para tanto, foram feitas curvas de frequência acumulada de respostas corretas relativas à aquisição de cada conjunto palavra ditada-palavra impressa, como pode ser observado na Figura 2, na qual estão ilustrados os resultados obtidos com tal análise para o desempenho de um participante (FE3), durante o Treino Preliminar. Na Figura 3 pode ser observado o desempenho do participante EF3 durante os procedimentos de *fading* e exclusão.

Cada um dos painéis que compõem as Figuras 2 e 3 representa o desempenho em um caderno de treino de discriminação condicional envolvendo uma relação palavra ditada/palavra impressa. Cada curva mostra a frequência acumulada de acertos para cada emparelhamento palavra ditada/palavra impressa. Os erros podem ser visualizados nas partes horizontais das curvas acumuladas.

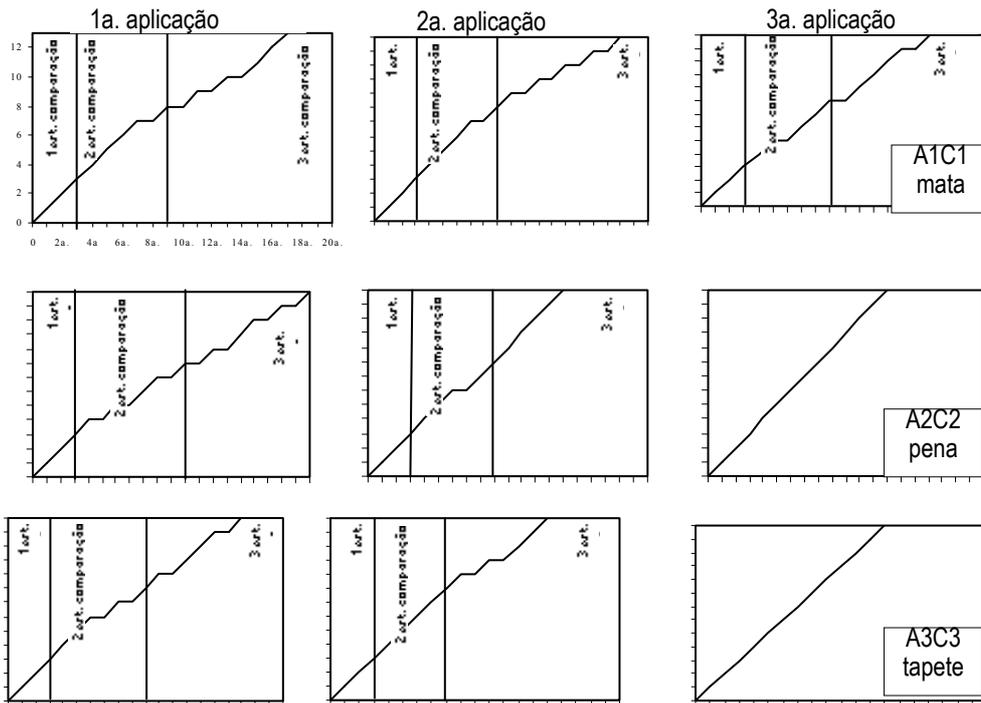
A sistematização gráfica da aquisição das discriminações condicionais durante o Treino Preliminar pode ser observada na Figura 2. O processo de aprendizagem que ocorreu com o participante FE3 foi semelhante ao de todos os participantes: a concentração de erros ocorreu quando os mesmos foram expostos ao treino com dois e três estímulos comparação, nas várias aplicações do primeiro Treino Preliminar.

Na Figura 2 é possível observar que FE3 precisou receber a aplicação de mais de um caderno de treino na condição de Treino Preliminar para poder avançar no programa; esta repetição foi necessária para 5 dos 6 participantes. Tal repetição de aplicações de ca-

demons, na condição de Treino Preliminar, mostrou-se necessária tanto quando este treino iniciava o programa bem como quando ocorria na metade do mesmo (após a condição em que o participante tinha passado pelo treino com *fading* ou exclusão). Apenas o participante EF2 utilizou um caderno de treino durante o estabe-

lecimento das relações condicionais que compunham o treino dos conjuntos de estímulos pertencentes aos dois Treinos Preliminares. Também foi possível notar que para a maioria dos participantes (5 de 6) ocorreu uma melhora em seus desempenhos quando eram submetidos à condição de Treino Preliminar

1o. Treino Preliminar (Início do programa de Treino/anterior à condição de Fading): TPF



2o. Treino Preliminar (Após condição de Fading/Anterior à condição de Exclusão): TPE

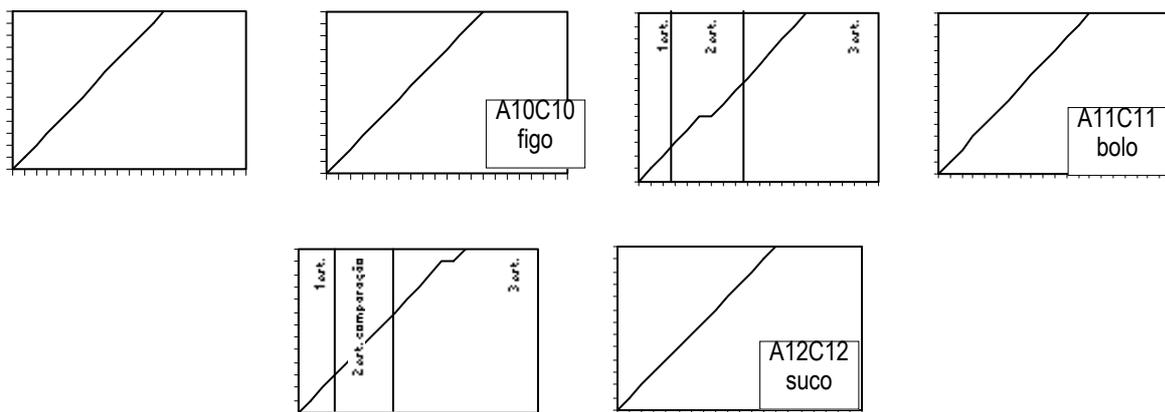
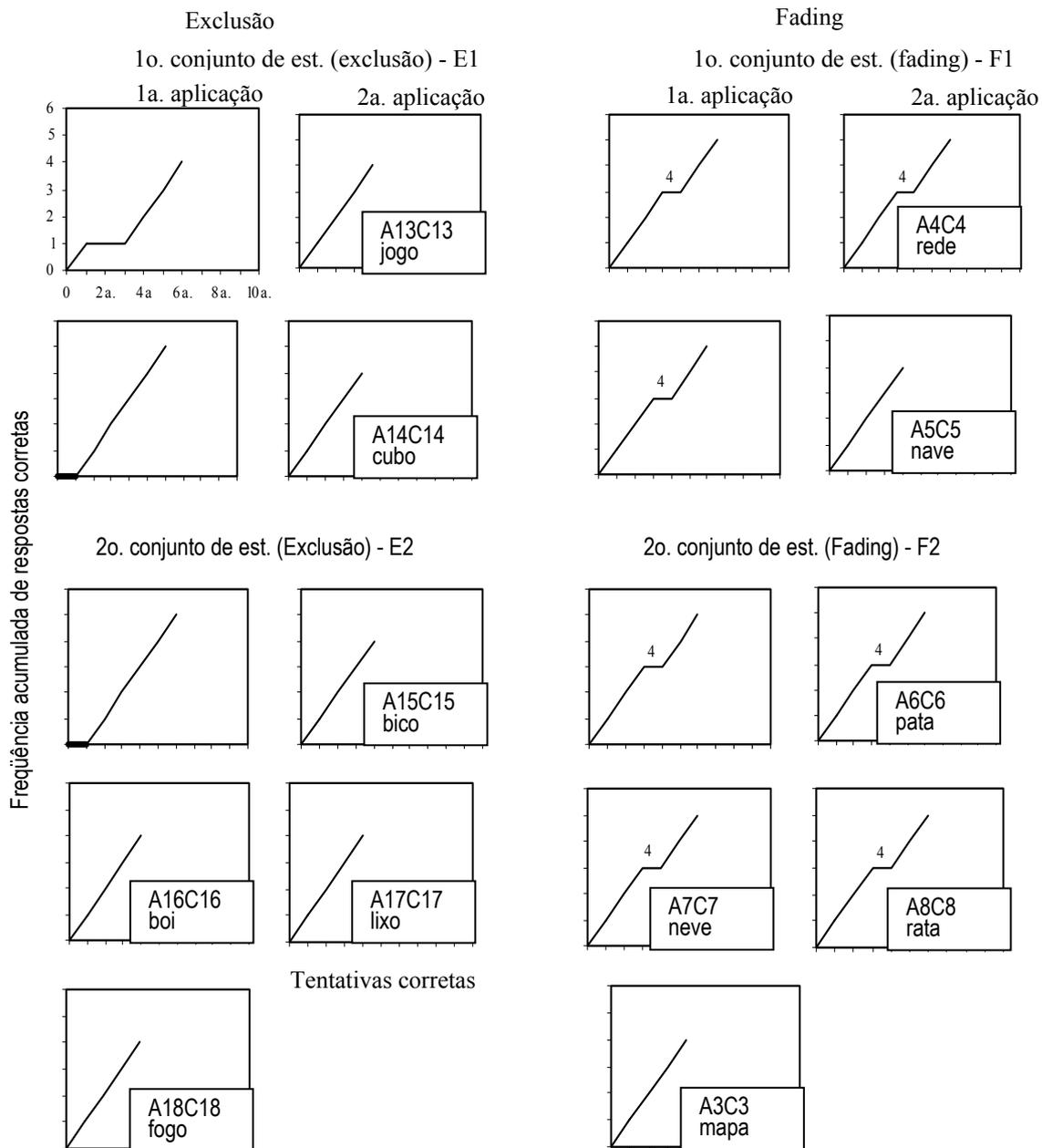


Figura 2. Frequência acumulada de respostas corretas durante a apresentação das tentativas apresentadas na condição de Treino Preliminar (Participante FE3).

pela segunda vez, como é possível exemplificar por meio do desempenho de FE3, na Figura 2; este participante errou 26 vezes durante o Treino Preliminar realizado no início do programa, mas errou apenas 2 vezes no Treino Preliminar aplicado na metade do programa. Este padrão foi observado também para os participantes FE2, EF1, EF2 e EF3, o que mostra que os participantes realizavam menos erros e, portanto, passavam por menos tentativas de

retreino, durante a aplicação do segundo Treino Preliminar, o que indica que a maior exposição ao treino nas condições de *fading* e exclusão alterou o desempenho dos participantes ao longo do treino. A participante FE1 foi a única para a qual não foi observada uma facilidade maior para a aquisição de discriminações condicionais no segundo Treino Preliminar; a participante acumulou 7 erros durante o primeiro e segundo Treinos Preliminares.



**Figura 3. Respostas corretas por tentativa, nas diferentes relações treinadas, nas fases de treino com procedimentos de *fading* e exclusão (Participante EF3).**

A Figura 3 mostra o exemplo de frequência acumulada de respostas corretas e padrões de aquisição do participante EF3 nas condições de treino de *fading* e de exclusão. Na condição de *fading*, o número acima da parte horizontal da curva indica o passo de *fading* no qual o participante errou.

Foi possível observar uma diferença no processo de aquisição deste repertório, na condição de *fading* e exclusão, quanto à localização da incidência de erros. Durante a condição de *fading* todos os participantes quando erram o fazem, majoritariamente, no passo 4, no qual todos os estímulos comparação estão impressos com a mesma tonalidade, ou seja, no momento do treino no qual a dificuldade torna-se maior. Esta prevalência de erros no passo 4 pode ser observada na Figura 3, por meio do desempenho de EF3; os 7 erros deste participante estão localizados no passo 4. Do mesmo modo, dos 36 erros, dos seis participantes nesta condição de treino, 33 ocorreram no passo 4 de *fading*. Assim, deve-se considerar a importância das tentativas de retreino no passo 4, já que os participantes passam a acertar novamente com apenas uma tentativa de retreino.

Por outro lado, durante a condição de treino de exclusão, a concentração de erros ocorria na primeira tentativa e, posteriormente, os participantes seguiram acertando. É possível observar este padrão de aquisição na Figura 3, participante EF3: durante o treino em exclusão, dos 4 erros do participante EF3, um deles ocorreu na segunda tentativa e três ocorreram na primeira. Do total de 19 erros dos seis participantes, 12 ocorreram na primeira tentativa e apenas dois na segunda tentativa.

O total de erros acumulados por todos os participantes durante o treino com o procedimento de *fading* foi 36 e, o número total de erros acumulados durante o treino com exclusão foi 19. Mas, nesta contagem geral, alguns desempenhos merecem ser destacados; por exemplo, FE3 foi a participante que mais acumulou erros durante o treino com *fading*; do total de 36 erros, 18 foram realizados por esta participante; 16 erros ocorreram durante a condição de *fading* (a primeira condição apresentada) distribuídos nos dois primeiros treinos do primeiro conjunto de estímulos nesta (F1) e nos quatro primeiros treinos do segundo conjunto de estímulos nesta condição (F2); é im-

portante observar que além de acumular este número de erros nesta condição (*fading*), este participante precisou de várias re-aplicações de cadernos de treino porque errava tentativas durante os pós-testes. Na condição de exclusão o participante FE3 acumulou apenas dois erros no único caderno de treino para o primeiro conjunto de estímulos (E1), não precisando de mais cadernos (treino), pois não errou nenhuma tentativa durante os respectivos pós-testes.

Levando em consideração o número total de erros ocorridos nos dois procedimentos, 36 para *fading* e 19 para exclusão, é possível afirmar que durante o procedimento de *fading* houve maior ocorrência de erros, o que provavelmente pudesse ser minimizado se fosse planejado um maior número de passos de *fading*, considerando diferenças individuais.

De forma geral, os participantes responderam corretamente nos testes para a verificação de classes de estímulos equivalentes, apontando para a aquisição de habilidades importantes no repertório destes participantes. O número total de erros acumulados por todos os participantes (15), durante as tentativas de testes emergentes, pareceu ser significativamente baixo se comparado com o total de tentativas: 540 (90 para cada participante).

Para todos os participantes, o total de erros no teste de equivalência (CB) foi 5 e, para todo o grupo, o maior número de erros (7) foi durante os testes de transitividade (BC). A ocorrência de erros nos testes para a verificação da emergência de classes de estímulos equivalentes, após os treinos feitos durante as condições de Treino Preliminar, *fading* e exclusão, para todos os participantes, foi respectivamente: 4, 7 e 3 erros. A partir da emergência das relações de transitividade (BC) e equivalência (CB) foi possível observar o repertório de leitura compreensiva e, partir da relação CD (nomeação das palavras escritas) foi possível observar a emergência do comportamento textual; sendo importante considerar que estes repertórios são pré-requisitos para a formação de um leitor competente.

### Considerações finais

O objetivo do presente trabalho foi analisar e comparar a aquisição de discriminações condicionais ensinadas por meio dos procedimentos de *fading* e de exclusão e o desempe-

nho em testes que verificam a emergência de classes de estímulos equivalentes a partir destes procedimentos de ensino. A partir da análise global realizada por meio do número de tentativas utilizadas e do número de cadernos disponibilizados aos participantes, durante todo o programa, foi possível observar, por exemplo, que o Treino Preliminar gerou maior dificuldade na aquisição das discriminações condicionais em relação aos outros dois procedimentos (*fading* e exclusão). Este resultado aponta que a entrada gradual do número de estímulos de comparação incorretos, que caracterizou o procedimento utilizado no Treino Preliminar, foi menos eficaz, já que produziu mais erros no estabelecimento de discriminações auditivo-visuais que os procedimentos de *fading* e exclusão.

Mesmo a condição de Treino Preliminar tendo gerado maior dificuldade, foi possível observar um aumento no número de acertos dos participantes durante o 1º. Treino Preliminar, disponibilizado como primeira tarefa, para o 2º. Treino Preliminar que foi realizado na 2ª. metade do programa, após o treino com *fading* para alguns participantes e exclusão para outros; mas, mesmo com a melhora no 2º. Treino Preliminar, os participantes obtiveram melhores resultados durante o treino com os procedimentos de *fading* e exclusão.

Os participantes precisaram de mais tentativas para completar o treino, dos variados conjuntos de estímulos, durante o procedimento de *fading* do que com o procedimento de exclusão. Foi possível observar esta diferença principalmente nos resultados dos participantes que foram expostos primeiramente à condição de *fading* e depois à de exclusão (FE1, FE2 e FE3); para estes, durante a exclusão, um número menor de tentativas foi utilizada. Tais resultados poderiam levar a supor que a diferença de desempenho pode ser devida ao próprio procedimento de exclusão, que facilitaria a aquisição de discriminações condicionais mais que o procedimento de *fading* ou, poder-se-ia supor que a história experimental destes 3 participantes com o procedimento de *fading* contribuiu de forma positiva para a melhora do desempenho dos mesmos na última parte do programa (ou seja, durante a condição de exclusão).

Os participantes que foram expostos primeiramente à condição de exclusão e depois à

de *fading* (EF1, EF2 e EF3) realizaram o procedimento de exclusão utilizando um número menor de tentativa do que os participantes que passaram primeiramente pelo procedimento de *fading*. Ao serem expostos à segunda parte do programa (treino com *fading*), ocorreu variabilidade nos resultados, um dos participantes (EF1) aumentou o número de tentativas para realizar este último procedimento. Outro participante (EF2) diminuiu, e outro (EF3) precisou praticamente do mesmo número de tentativas.

Padrões de desempenho relativos aos procedimentos de *fading* e exclusão puderam ser observados. Durante o treino na condição de *fading* foi observado um acúmulo de erros durante o passo 4, quando os estímulos de comparação foram impressos com a mesma tonalidade, especialmente com um dos participantes (FE3), o que ressalta a importância de considerar desempenhos individuais. Estes dados são compatíveis com a literatura ao indicar que, durante o *fading*, erros tendem a ocorrer em 'pontos críticos' do procedimento, quando a dificuldade aumenta (Sidman e Stoddard, 1967; Iñesta, 1976; Fields e cols. 1976; Doran e Holland, 1979; Fields, 1981; Debert, 1998).

Durante o procedimento de exclusão foi observado que os participantes, majoritariamente, erravam na primeira tentativa e depois seguiam acertando. Ou seja, diferentemente, do procedimento de *fading*, o aprendiz é exposto no início do procedimento à dificuldade e a probabilidade de alguma ocorrência de erro. Durante o procedimento de *fading* é possível observar que o aprendiz inicia, sempre, acertando e se ocorrerem erros será mais provável nas etapas finais do procedimento.

Há implicações importantes a serem levadas em conta quando estes dados são transpostos para o ensino de novos repertórios na área aplicada. A introdução gradual das dificuldades, representada neste trabalho durante o treino com procedimento de *fading*, é um tipo de procedimento que vem sendo estudado e aplicado por pesquisadores e educadores vinculados à Análise do Comportamento, e certamente, é um procedimento que ajuda a promover a aquisição de novos repertórios adequadamente, sem expor o aprendiz a uma história de erros que pode, eventualmente, pro

vocar efeitos colaterais indesejáveis (ex.: Sidman e Stoddard, 1967; Skinner, 1976; Doran e Holland, 1979; Fields, 1981).

Como foi observado, os procedimentos utilizados neste trabalho para o ensino de novas discriminações condicionais foram adequados, corroborando os dados obtidos no ensino do repertório de leitura obtidos por de Rose e cols. (1996) e Melchiori e cols. (2000), no caso da exclusão e, nos dados obtidos por Bagaiolo (2000) e Micheletto, Sérgio, Andery, Bagaiolo, Guilhardi e Troitino (2002), com o procedimento de *fading*.

Mas é importante indicar algumas possíveis variáveis que provavelmente possibilitaram a promoção de um desempenho satisfatório, como por exemplo, a colocação das tentativas de Controle, de forma intercalada às tentativas de treino em ambos os procedimentos. Nos trabalhos com o procedimento de exclusão realizados por de Rose e cols. (1989, 1992), de Rose e cols. (1996), Melchiori e cols. (1992) e Melchiori e cols. (2000) são utilizadas tentativas de controle com o objetivo de prevenir que o participante realize suas escolhas apenas sob controle da novidade. Assim, durante as tentativas de Controle, o participante tem a possibilidade de selecionar um estímulo de comparação já treinado frente ao modelo ditado, o que evitaria que a escolha dos estímulos de comparação ocorresse predominantemente por rejeição dos estímulos de comparação já treinados anteriormente.

Durante o procedimento de *fading*, a utilização de tentativas de controle pode ter evitado que os participantes realizassem suas escolhas apenas sob controle da diferença de tonalidade entre os estímulos de comparação. Conforme apontado por Fields (1979, 1981) e Fields e col (1976), durante o procedimento de *fading* um efeito bloqueador gerado por estímulos originais, sobre os quais novas dimensões de estímulos são superpostas, pode comprometer a aquisição do controle por novos estímulos. Com as tentativas de Controle, intercaladas entre os passos de *fading*, o participante teve a possibilidade de escolher entre estímulos de comparação impressos com a mesma tonalidade por entre os quatro passos de *fading*, o que pode ter auxiliado a prevenir um controle de estímulos sob controle apenas da tonalidade, que prejudicasse o estabelecimento de discriminações condicionais.

Deste ponto de vista é possível supor que mais erros poderiam ter ocorrido no Passo 4 de *fading* se as tentativas de Controle não estivessem presente no delineamento do programa de treino. Pesquisas que investigassem se a presença deste tipo de tentativas possui, efetivamente, um resultado positivo em relação ao fenômeno *blocking* seriam importantes.

Na verificação da formação de classes de estímulos equivalentes, em que se testou se o participante aprendeu novos repertórios, sem reforçamento explícito, a partir de um treino prévio de discriminações condicionais, pode-se verificar que os três procedimentos utilizados permitiram a formação de novas classes de estímulos equivalentes, já que ocorreram poucos erros. Em um treino que utiliza o procedimento de exclusão, a comprovação da emergência de classes de estímulos é fundamental, pois demonstra que os participantes não realizaram suas escolhas durante o procedimento de exclusão apenas por meio de relações de rejeição, ou seja, sob controle de excluir o estímulo comparação negativo (S-), conforme apontado por Sidman (1987), Carrigan e Sidman (1992), Johnson e Sidman (1993).

Neste trabalho foram investigadas e apontadas especificidades presentes no treino de discriminações auditivo-visuais, entre palavras ditadas/palavras impressas, por meio dos procedimentos de *fading* e exclusão. Os dois procedimentos mostraram-se efetivos em relação à instalação de relações condicionais e, também, na formação de classes de estímulos equivalentes, comprovando a aquisição de habilidades importantes.

Cabe ao pesquisador e analista do comportamento investigar qual o procedimento a ser utilizado com diferentes participantes. Há de se considerar que, para determinados participantes, a ocorrência de erros pode gerar efeitos indesejáveis e, então, uma aquisição gradual pode vir a ajudar um fortalecimento do repertório do aprendiz.

Para outros participantes uma programação gradual pode não ser necessária, o que esta de acordo com Stoddard, McIlvane e de Rose (1987): "*Pode um comportamento novo ser estabelecido como resultado de uma única instância reforçadora, ou requer necessaria-*

mente um processo de fortalecimento gradual ao longo de muitas instâncias reforçadas?" (p. 12). Deste modo, o educador deveria, em vez de adotar um procedimento de ensino padrão a despeito das particularidades do aprendiz, investigar qual procedimento pode ser mais adequado; esta é sua maior colaboração.

Neste sentido, este trabalho buscou desenvolver uma análise que propiciasse ao pesquisador a investigação de processos relativos à aquisição de repertórios, por meio de diferentes procedimentos, e que privilegiasse o acompanhamento passo a passo de desempenhos individuais, auxiliando a identificação das necessidades específicas de diferentes aprendizes. É fundamental que o pesquisador/educador esteja sempre interrogando sobre possibilidades de ensino e manutenção de novos repertórios e habilidades importantes, com diferentes populações.

### Referências bibliográficas

- Bagaiolo, L. F. (2000). *Adaptando estratégias para a formação de classes de estímulos equivalentes através do uso de lápis e papel*. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Psicologia, PUC-SP, São Paulo.
- Carrigan, P. F., Jr. e Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: A theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 183-204.
- Debert, P. (1998). *Uma nova estratégia para a formação de classes de estímulos equivalentes a partir da utilização de lápis e papel*. Relatório de pesquisa de iniciação científica CNPq/PIB, São Paulo.
- de Rose, J. C. (1988). Equivalência de Estímulos: Problemas Atuais de Pesquisa. *Anais da XVIII Reunião Anual de Psicologia*, 19-32. Ribeirão Preto.
- de Rose, J. C.; de Souza, D. G.; Rossito, A. L. e de Rose, T. M. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 2, 325-46.
- de Rose, J. C.; Melchiori, L. E. e de Souza, D. G. (1992). Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 8, 1, 101-111.
- de Rose, J. C.; de Souza, D. G. e Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 451-469.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of Experimental Analysis of the Behavior*, 27, 433-442.
- Doran, J. e Holland, J. G. (1979). Control by stimulus features during fading. *Journal of Experimental Analysis of the Behavior*, 31, 177-187.
- Ferrari, C.; de Rose, J. C. e McIlvane, W. J. (1993). Exclusion vs. Selection training of auditory-visual conditional relations (1993). *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 49-63.
- Fields, L.; Bruno, V. e Keller, K. (1976) The stages of acquisition in stimulus fading. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 26, 295-300.
- Hübner, M. M. (1990). *Estudos em relações de equivalência: uma contribuição à investigação do controle por unidades verbais mínimas na aprendizagem de leitura com pré-escolares*. Tese de doutorado apresentada no Instituto de Psicologia na Universidade de São Paulo.
- Iñesta, E. R. (1976). *Técnicas de modificación de conducta: su aplicacion al retardo en el desarrollo*. México: Ed. Trilhas.
- Johnson, C. e Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence relations: Control by negative stimulus. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 333-347.
- Keller, F. S. (1972) Adeus mestre! *Ciência e Cultura*, 24, 207-212.
- Matos, M. A. e Hübner, M. M. (1992). Equivalence relations and reading. Em S. C. Hayes e L. J. Hayes (Eds.), *Understanding verbal relations* (pp. 83-94). Reno, NV: Context Press.
- Matos, M. A.; Hübner, M. M. e Peres, W. (1997). Leitura generalizada: procedimentos e resultados? Em R. A. Banaco (Org.). *Sobre Comportamento e Cognição* (vol. 1, pp. 470-487). São Paulo: ARBytes.
- Melchiori, L. E.; de Souza, D. G. e de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence and recombination of units: a replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100.
- Micheletto, N.; Sérgio, T. M. A. P.; Andery, M. A. P. A.; Bagaiolo, L. F.; Guilhardi, C.

- e Troitino, S. *Cheap paper and pencil material to teach reading skills: na assessment of the first results*. Pôster apresentado na XXVIII Reunião Anual da Association for Behavior Analysis - ABA. (2002).
- Rubio, A. (2002). *Análises moleculares do desempenho de participantes humanos no treino de relações condicionais entre estímulos*. Dissertação de Mestrado apresentada na Universidade de São Paulo.
- Sidman, M. e Stoddard L. T. (1967). The effects of errors on children's performance on a circle-ellipse discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 261-270.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *The Behavior Analyst*, 22, 11-18.
- Sidman, M. (1994). *Equivalences Relations and Behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Skinner, B. F. (1976). The Technology of Teaching. Em J. G. Holland; C. Solomon; J. Doran e D. A. Frezza (Org.). *The Analysis of Behavior in Planning Instruction* (pp. 77-93). Addison-Wesley Publishing Company.
- Stoddard, L. T.; McIlvane, W. J. e de Rose, J. C. (1987). Transferência de controle de estímulo com estudantes com deficiência mental: modelagem de estímulo, superposição e aprendizagem em uma tentativa. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 3, 11-27.
- Terrace, H. S. (1963a). Discrimination learning with and without "errors". *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 1-27.
- Terrace, H. S. (1963b). Errorless transfer of discrimination across two continua. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6, 223-232.

Enviado em Dezembro / 2004  
Aceite final Dezembro / 2005