

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO



JULIANA DINIZ

AVALIAÇÃO DO TIPO DE RESPOSTA REQUERIDA E DO PROCEDIMENTO DE
ENSINO NO ESTABELECIMENTO DE CONTROLE DE ESTÍMULOS COMPOSTOS

BRASÍLIA

2009

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
DEPARTAMENTO DE PROCESSOS PSICOLÓGICOS BÁSICOS
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ANÁLISE DO COMPORTAMENTO



AVALIAÇÃO DO TIPO DE RESPOSTA REQUERIDA E DO PROCEDIMENTO DE
ENSINO NO ESTABELECIMENTO DE CONTROLE DE ESTÍMULOS COMPOSTOS

JULIANA DINIZ

ORIENTADORA: DR^a. ELENICE SEIXAS HANNA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Comportamento.

BRASÍLIA

2009

BANCA EXAMINADORA

A banca examinadora foi composta por:

Prof^a. Dr^a. Elenice Seixas Hanna, Universidade de Brasília, como presidente

Prof^a. Dr^a. Alessandra Rocha de Albuquerque, Universidade Católica de Brasília, como membro externo

Prof. Dr. Domingos Sávio Coelho, Universidade de Brasília, como membro interno

Prof. Dr. Marcelo Frota Benvenuti, Universidade de Brasília, como membro suplente

ÍNDICE

Agradecimentos	III
Lista de Figuras	VI
Lista de Tabelas	VII
Resumo	VIII
Abstract	IX
Introdução	1
Método	12
Participantes	12
Local, Material e Equipamento	13
Estímulos	14
Procedimento	16
Treino Discriminativo com Estímulos Compostos	17
Treino Discriminativo com Elementos	20
Resultados	23
Discussão	35
Referências	44
Anexos	48
Anexo 1. Termo de Ciência da Instituição	48
Anexo 2. Carta de esclarecimento das atividades	49
Anexo 3. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	50

AGRADECIMENTOS

Este trabalho se tornou possível graças ao apoio e auxílio de inúmeras pessoas. Sou grata a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me auxiliaram durante esta jornada:

Aos meus pais, Lucas e Rosemary, que estiveram presente ajudando na minha formação, não apenas profissional, mas, sobretudo humana. Aos meus irmãos, Lucas e Mateus pelo amor e apoio, muitas vezes silenciosos, mas que pude sentir. Ao meu avô Joaquim Mateus, à Tia Vina, Tio João e Tio Toniquinho, pelo incentivo.

Aos meus familiares que, a cada retorno a BH, me faziam sentir novamente em casa.

À Elenice, pela orientação, dedicação e pelos momentos preciosos de nosso convívio. Seus ensinamentos ultrapassaram o conteúdo de livros e artigos científicos. Obrigada pela paciência, generosidade e principalmente por sua amizade!

Aos professores do mestrado, em especial Josele Abreu-Rodrigues, Laércia Vasconcelos, Marcelo Benvenuti, Raquel Melo, Jorge Oliveira-Castro, Gerson Janczura e Maria Ângela Feitosa pelas reflexões provocadas em sala de aula que, de forma significativa, contribuíram para o meu conhecimento.

Aos professores, Alessandra Albuquerque, Domingos Coelho e Marcelo Benvenuti, por aceitar o convite para participar da banca, contribuindo com a reflexão e a discussão do meu texto.

À Tita, por me apresentar, com muito profissionalismo, a Análise do Comportamento.

Ao grupo de pesquisa pelas discussões sempre tão produtivas e bem humoradas (mérito do Márcio!) e por tudo que partilhamos nesse período.

À equipe da coleta de dados, Marcelo Benvenuti pelas caronas e conversas enriquecedoras; Rebeca de Paula e Érica Pachêco pela contribuição no trato com as crianças e por tornar a coleta mais prazerosa.

À Casa de Ismael, pela acolhida.

Às crianças, pelos abraços, beijos e sorrisos sinceros.

Aos meus amigos do mestrado (em ordem alfabética): Adriana Gebrim, pela amizade (incluindo baladas e gargalhadas!); Andréa Canheta, pelo companheirismo e longas conversas no 204; Andreia Kroger, pela solicitude, pela ajuda antes da minha chegada à Brasília; Carlos Bohm, por ser tão especial (“bohm”, amigo, sincero, divertido, inteligente...) e por compartilharmos uma amizade maravilhosa; Dyego Costa, pelas brincadeiras; Erick Hubber, por fazer de mim uma “anja”; Fábio Baia, pela diversão e por me mostrar que uma amizade não se descarta na primeira dificuldade; Isabel Lima, pelos recreios; Gustavo Tozzi por seu carinho e gentileza; Júnnia Moreira, pelos conselhos, saiba que eles contribuíram muito para meu crescimento; Luciana Verneque, por ter sido o modelo que me trouxe à Brasília e por me receber com tanto carinho na sua casa; Patrícia Serejo, que me pôs a disposição, sua elegância e gentileza; Ruth Cabral, pelo sorriso; Thaíssa Pontes, pelas conversas e conselhos, Valquíria Ochman, pelo carinho e me desculpe por eu ter pedido tanto e ter oferecido pouco; Vicente Cassepp-Borges, pela ajuda na estatística, companhia e boas risadas. Pessoal, obrigada pela modelagem dos repertórios acadêmicos (saibam que as extinções causaram esquivas e lágrimas, mas só eu sei o quanto foram importantes!) obrigada pelo apoio, papos acadêmicos, outros nem tanto, muitas risadas e por tudo que tornou os momentos no “lab” inesquecíveis!

Ao Ademar, Abadia, Salete, D. Neuza e principalmente à Joyce pela competência, por “quebrar tantos galhos” e pelo carinho!

Aos “colineiros” e em especial minhas companheiras de apartamento, Raquel Mota, Vívica Le-Senechál, Anaílde e Eliane.

Aos meus amigos de BH principalmente minha “irmã” Neila. Obrigada por ter me mostrado que dificuldades, como a distância, não atrapalham uma amizade verdadeira! Ter você na minha vida à torna muito melhor de ser vivida!

À minha amiga Bibiane, pelo companheirismo, parceria e por ter feito de Brasília minha casa.

Ao Diógenes, pelo encontro e por me mostrar o caminho de se tornar uma pessoa melhor.

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Diagrama exemplificando a contingência programada em uma tentativa das sessões de treino das Condições Seleção, Observação e Treino Discriminativo com Elementos18
- Figura 2. Porcentagem de acerto nos blocos de 15 de tentativas dos testes de cada condição experimental para todos os participantes. A sessão de teste da segunda condição de todos os participantes e a primeira e segunda de CT e HL foram precedidas por 9 tentativas de treino. A parte superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e a parte inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação25
- Figura 3. Porcentagem de acerto relativa às 18 tentativas que variavam cor, forma e/ou padrão dos estímulos de teste, para cada participante e condição experimental. A sessão de teste da segunda condição de todos os participantes e o da primeira e segunda de CT e HL foram precedidas por 9 tentativas de treino. A parte superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e a parte inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação27
- Figura 4. Porcentagem de acerto relativa às tentativas com estímulos com 1, 2 e 3 elementos, para cada participante e condição experimental. A sessão de teste da segunda condição de todos os participantes e o da primeira e segunda de CT e HL foram precedidas por 9 tentativas de treino. A parte superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e a parte inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação29
- Figura 5. Porcentagem de acerto nos testes realizados antes e depois do Treino Discriminativo com Elementos para cada participante31
- Figura 6. Porcentagem de acerto nas tentativas que variaram cor, forma e/ou padrão dos testes conduzidos antes e depois do Treino Discriminativo com Elementos, para cada participante33
- Figura 7. Média e desvio padrão dos testes das condições Seleção e Observação e o teste após o Treino Discriminativo com Elementos. A parte superior da figura apresenta a porcentagem total de acerto nos testes. A parte do meio da figura apresenta a porcentagem de acerto total em cada elemento (cor, forma e padrão). A parte inferior apresenta a porcentagem de acerto quando as tentativas eram formadas por estímulos compostos por 1, 2 e 3 elementos34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Sexo e idade dos participantes	13
Tabela 2. Variações dos elementos de cada conjunto de estímulos utilizados nos testes e os códigos correspondentes	15
Tabela 3. Estímulos corretos (S+) e incorretos (S-) apresentados nas tentativas de treino e teste	17
Tabela 4. Estímulos corretos (S+) e incorretos (S-) apresentados nas tentativas do Treino Discriminativo com Elementos e no teste	21
Tabela 5. Número de erros nas Tentativas do Composto e nas Tentativas de Elementos do Treino Discriminativo com Elementos para cada participante	30

Diniz, J. R. S. (2009) Avaliação do tipo de resposta requerida e do procedimento de ensino no estabelecimento de controle de estímulos compostos. Dissertação de mestrado não publicada. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Universidade de Brasília.

RESUMO

Diversos fatores podem influenciar o controle comportamental por um ou todos os aspectos de um estímulo multidimensional. O presente estudo avaliou o efeito do tipo de resposta requerida durante treino discriminativo de estímulos compostos. Participaram do estudo seis crianças pré-escolares de quatro anos. Todas as crianças realizaram três condições de treinos discriminativos simples simultâneo programadas no computador. A tarefa consistia em identificar um de quatro estímulos compostos por três elementos: cor de fundo, forma e padrão de preenchimento da forma. No treino da Condição Seleção, a resposta de clicar sobre o estímulo composto definido como correto era reforçada. Na Condição Observação, o comportamento de olhar para a tela com os 4 estímulos compostos juntos foi consequenciado. Testes, para avaliar quantas e quais dimensões adquiriram controle sobre o comportamento, ocorreram em cada condição. Os resultados mostraram altos escores nos treinos discriminativos com estímulos compostos que requeriam seleção, demonstrando que o procedimento foi eficaz para estabelecer a aprendizagem das discriminações simples. Em geral, os desempenhos nos testes das condições seleção e observação foram baixos. A Condição Seleção produziu escores significativamente mais altos do que a Observação nas tentativas com os compostos de 3 elementos, mas resultados semelhantes foram observados para estímulos com recombinação de 2 elementos e com elementos isolados. O desempenho na primeira condição de teste foi menor em relação às outras condições, indicando efeito de história com a tarefa. Um procedimento adicional de Treino Discriminativo com Elementos, que alternava na mesma tentativa a apresentação dos compostos e de estímulos apenas com cor, forma ou padrão foi realizada para todos os participantes. A seleção do elemento que aparecia no composto era reforçada. O Treino Discriminativo com Elementos foi efetivo para ampliar o controle elementar de estímulos multidimensionais.

Palavras-chave: Controle de estímulos, controle de estímulos restrito, atenção seletiva, estímulos compostos, treino discriminativo, seleção e observação, crianças.

ABSTRACT

Several factors may influence behavior control by just one or all aspects of a multidimensional stimulus. The present study investigated the effects of the response required during discriminative training of compound stimuli. Six 4 years old kindergarten children participated. All children were exposed to 3 conditions of simple simultaneous discrimination training programmed in a desktop computer. The task consisted of identifying the correct stimulus from 4 stimuli composed by a background color, a shape and a filling shape pattern. During the Selection Condition, mouse click response on the correct compound stimulus was reinforced. During Observing Condition, looking at the screen with all 4 stimuli was reinforced. Both conditions presented the correct stimulus alone at the end of each trial. Tests with individual elements and elements recombined were conducted to assess which and how many dimensions acquired control over behavior in each condition. Results showed high scores in the discriminative training which required the selection response and replicate evidence of the efficacy of the programmed discrimination training. Test performances, in general, showed low scores during both experimental conditions. Test scores in Selection Condition were higher than in Observing during 3 component trials, but similar in both conditions when stimuli were composed by one or 2 recombined elements. Higher scores were found in the second condition, suggesting history effect. An additional procedure of Discriminative Training of Elements (DTE), which alternated in the same trial the presentation of 3-element compound and 1-element stimuli, was conducted with all participants. The selection of the element previously presented in the compound was reinforced. DTE was effective to expand the elemental control by multidimensional stimuli.

Key-words: stimulus control, restricted stimulus control, selective attention, compound stimuli, discriminative training, selection and observing, children.

O ambiente é composto por eventos físicos com características diversas. Esses eventos podem afetar o organismo e adquirir um papel importante no controle do comportamento. O termo *atenção* é comumente usado na linguagem cotidiana e é utilizado quando o organismo responde a determinadas partes desse ambiente ou estímulos. Atenção, então, pode ser vista como comportamento na medida em que se refere à relação entre o responder do organismo e o ambiente. Várias abordagens da psicologia estudam e explicam o fenômeno da atenção e nestas abordagens ela é considerada como causa de comportamentos e difundida com status causal. A Análise do Comportamento explica tanto a atenção quanto outros termos psicológicos através de descrições de relações entre mudanças ambientais (físicas, sociais e históricas) e mudanças comportamentais (Todorov, 1989).

Os analistas do comportamento evitam a utilização do termo “atenção”, pois este sugere que a direção da ação parte do indivíduo, como eu iniciador, desviando do lócus de controle do estímulo que controla o comportamento. Para eles a atenção é entendida como controle de estímulos, que necessariamente depende do organismo que responde. No processo de controle de estímulos, o reforçamento tem a função de manutenção do comportamento que foi seguido pelo reforço e estabelece o controle do comportamento pelo antecedente que foi correlacionado com reforçamento. A atenção é então tratada como o controle sobre o responder que é exercido por algumas dimensões do estímulo, mas não por outras (Catania, 1999). O termo pode ser usado para descrever e identificar o processo no qual um estímulo controla uma resposta enquanto outros não (Zentall, 2005).

Reynolds (1961) investigou a atenção em pombos, procurando identificar o estímulo que controlava a resposta em uma dada situação. No Experimento 1, dois pombos foram treinados a responder na presença de um estímulo composto por dois elementos, triângulo branco sobre uma chave vermelha e treinados a não responder na presença de um outro estímulo, círculo branco sobre uma chave verde. Posteriormente cada elemento dos estímulos

originais (triângulo, círculo, vermelho e verde) foi apresentado separadamente na situação de teste, em extinção. Verificou-se que para um pombo o responder foi frequente na presença do triângulo enquanto para o outro o responder foi frequente na presença do vermelho. O responder foi reforçado na presença da combinação triângulo e fundo vermelho, mas o responder de cada sujeito foi controlado por apenas um dos aspectos do estímulo original. Pode-se dizer, então, que cada sujeito do estudo de Reynolds prestou atenção a um elemento do estímulo composto ou que diferentes elementos controlaram o comportamento de diferentes sujeitos do estudo. O estudo mostrou também que o treino discriminativo de um estímulo composto não garante que todos os elementos deste estímulo exerçam controle sobre o responder. Avaliar sob quais condições o controle de estímulo é estabelecido é uma variável importante para a área.

Alguns estudos investigam como a história comportamental do organismo pode ser um fator que exerce controle sobre o responder aos elementos do estímulo composto treinado (e.g., Johnson & Cumming, 1968; Huguenin 1997; Ray, 1969).

Johnson e Cumming (1968) manipularam a história dos sujeitos e investigaram se um treino de discriminação de um elemento do estímulo, anterior ao treino de discriminação do estímulo composto, produzia controle restrito ao elemento do estímulo previamente treinado. O estudo, realizado com pombos, foi composto de três fases: Treino de Discriminação do Elemento do Composto (DE), Treino de Discriminação do Composto (DC) e o Teste de Generalização. No Treino DC o responder era reforçado na presença de uma linha vertical sobre um fundo verde (S^D) e o responder na presença de uma linha horizontal sobre um fundo vermelho não era reforçado. No Treino DE cada elemento dos estímulos era apresentado separadamente (linha vertical, linha horizontal, chave vermelha e chave verde). O responder na presença do estímulo linha vertical e na presença da chave verde era reforçado e o responder na presença do estímulo linha horizontal e chave vermelha não era reforçado. No

Experimento 2, cinco pombos foram expostos a 10 sessões de DE anteriores às cinco sessões de DC e a duas sessões de teste, no qual os componentes dos estímulos foram apresentados individualmente e sem reforçamento. Os resultados mostraram uma maior taxa de respostas na presença dos estímulos que foram treinados inicialmente, indicando que a apresentação prévia de um componente do estímulo pode prejudicar o controle exercido pelo novo estímulo acrescentado. Johnson e Cumming (1968) descreveram o controle restrito de estímulos e demonstraram que a história de responder a um componente pode prejudicar o controle comportamental por novos componentes. Os autores afirmaram que o controle exercido por um estímulo é determinado pela forma como a discriminação de um estímulo é previamente aprendida.

Ray (1969) investigou como a história prévia do organismo que estabelecia funções diferentes de estímulo poderia afetar o controle de estímulos compostos. Em seu experimento, a autora treinou quatro macacos Rhesus a realizar discriminações de cores e linhas separadamente. Em seguida, uma nova configuração de treino realizava combinações dos estímulos treinados previamente, sendo que algumas destas eram compatíveis com a função estabelecida no primeiro treino e outras combinações eram conflitantes. Na fase de teste, os estímulos eram apresentados separados novamente. Os resultados mostraram que os sujeitos respondiam mais freqüentemente aos estímulos correlacionados com o reforço na primeira fase de treino.

Os resultados dos estudos relatados demonstram que as contingências de reforçamento passadas afetam posteriormente o controle pelos elementos do estímulo composto.

Estes resultados podem ser também interpretados à luz do conceito denominado de bloqueio (*blocking*) (Rescorla & Wagner, 1972). Bloqueio é definido como um processo no qual um elemento de um composto (luz e som, por exemplo) emparelhado com o alimento, falha no controle comportamental, devido ao outro já ter função de estímulo condicionado.

Por exemplo, a luz pode permanecer inefetiva como estímulo condicionado mesmo que ela e o som tenham a mesma relação de contingência com o alimento, quando o som já elicia a resposta condicionada antes do emparelhamento com o composto. Segundo Catania (1999), “quando um estímulo falha em se tornar um CS efetivo por ser apresentado juntamente com outro estímulo que já é efetivo, diz-se que a história anterior com o estímulo *bloqueou* o condicionamento para o novo estímulo”.

O termo *bloqueio* inicialmente foi investigado dentro do paradigma respondente (Rescorla & Wagner, 1972), mas é também encontrado nos estudos de comportamento operante já que fenômenos análogos ocorrem também em discriminações operantes (Hammerl, 1993; Williams, 1999; Williams, 1975; Seraganian & Vom Saal, 1969).

Controle Restrito

O conceito de atenção muitas vezes não engloba as falhas no estabelecimento de controle de estímulo. O que pode ser chamado de “perda de atenção” parece não ser amplamente explicado pelo conceito.

O efeito encontrado nos resultados do estudo de Johnson e Cumming (1968) e Ray (1969), demonstrado com o responder na presença de um componente do estímulo e não em outros elementos, foi descrito e estudado por vários autores. Alguns termos têm sido empregados para nomear o fenômeno: *superseletividade* (Anderson & Rincover, 1992; Bailey, 1981; Bickel, Stella & Etzel, 1984; Huguenin, 2000; Lovaas e cols, 1971; Lovaas & Schreibman, 1971); *controle restrito de estímulo* (Dube & McIlvane, 1997; Stromer, McIlvane, Dube & Mackay, 1993); *controle seletivo de estímulos* (Allen & Fuqua, 1985)

Lovaas e cols. (1971) denominaram este efeito de *superseletividade* que é definido como o controle restrito a um ou poucos elementos de um estímulo composto treinado previamente. Este efeito é identificado no período de teste, quando o responder é avaliado na

presença dos estímulos decompostos ou na presença dos elementos dos estímulos treinados previamente (Lovaas, Koegel & Schreibman, 1979). O controle de estímulo seletivo ocorre quando alguns elementos do estímulo composto falham em exercer controle sobre o comportamento no treino de discriminações (Allen & Fuqua, 1985).

Lovaas, Koegel e Schreibman (1979), em um artigo de revisão, relatam a existência de correlação entre a superseletividade e déficits comportamentais como autismo, retardo mental, dificuldades de aprendizagem em crianças normais, dentre outros.

Lovaas e cols (1971) realizaram um experimento no qual ensinaram crianças normais, autistas e com retardo mental a pressionarem um botão na presença de um estímulo composto por três componentes (som, luz e estímulos táteis). Na fase de teste com a decomposição do estímulo, foi avaliado o responder com cada componente apresentado sozinho. Todas as crianças autistas demonstraram superseletividade, respondendo a apenas uma dimensão do estímulo.

O experimento realizado por Lovaas e Schreibman (1971) utilizou um procedimento semelhante, com grupos de crianças normais e autistas, apresentando um estímulo composto por som e luz. No teste verificou-se que de nove crianças autistas, sete demonstraram superseletividade, enquanto que as crianças normais responderam a todos os estímulos. Uma comparação com o estudo anterior sugere a hipótese de que a superseletividade é mais provável com estímulos com maior número de componentes (três pelo menos) ou com mais dimensões do estímulo. A criança autista apresenta dificuldade maior para desenvolver controle de estímulos com relação à quantidade de componentes do composto, respondendo geralmente a apenas um componente (Lovaas, Koegel & Schreibman, 1979).

O controle de estímulos restrito pode ser afetado por alguns fatores, como: história prévia do organismo com o estímulo (Huguenin, 1987; Huguenin, 2000; Johnson & Cumming, 1968; Ray, 1969); a configuração do estímulo, como por exemplo, modalidade,

número de elementos, dentre outros (Allen & Fuqua, 1985; Lovaas & Schreibman, 1971; Lovaas, Koegel & Schreibman, 1979; Rincover & Koegel, 1975; Schreibman & Lovaas, 1973); a característica do indivíduo, como por exemplo, autistas e crianças com atraso no desenvolvimento (Lovaas & Schreibman, 1971; Lovaas, Koegel & Schreibman, 1979; Rincover & Koegel, 1975); e o tipo e características do procedimento utilizado (Dube & McIlvane, 1997; Dube & McIlvane, 1999; Koegel & Rincover, 1976; Schreibman, 1975; Verneque, 2006).

Considerando que o controle de estímulo restrito pode dificultar a aprendizagem em alguns contextos, o estudo das variáveis que influenciam a ocorrência do controle restrito pode fornecer informações que permitam diminuir a ocorrência do fenômeno e reduzir as dificuldades de aprendizagem.

O estudo realizado por Allen e Fuqua (1985) mostrou como a configuração do estímulo pode alterar o controle de estímulos. No estudo, os autores realizaram um treino com estímulos no qual os estímulos incorretos (S-) eram iguais ao estímulo correto em apenas um elemento, denominados por eles como Treino de Diferenças Múltiplas e realizaram um treino no qual os estímulos incorretos (S-) eram iguais ao estímulo correto (S+) na maioria dos elementos, Treino de Diferenças Críticas. Os resultados do estudo mostraram que o Treino de Diferenças Críticas, em que os estímulos incorretos diferiam minimamente do estímulo correto, foi mais eficaz em reduzir o controle restrito.

Dube e McIlvane (1997) investigaram a relação entre a densidade de reforçamento e controle restrito em uma tarefa de discriminação condicional. Participaram da pesquisa três indivíduos com retardo mental. Os participantes foram submetidos às condições experimentais com taxas de reforçamento diferenciais a estímulos. Foi encontrada no teste uma maior porcentagem de escolhas dos estímulos que estavam relacionados com altas taxas de reforçamento no treino.

Dube e McIlvane (1999) realizaram um estudo com três participantes com retardo mental. Primeiramente foi realizado um treino no qual o estímulo modelo composto era apresentado e logo em seguida as comparações, três estímulos simples, um dos quais emparelhava com um dos componentes do estímulo composto (matching de identidade parcial). Esta manipulação foi considerada como a linha de base do estudo. Em seguida uma tentativa semelhante se iniciava, mas era requerida ao participante a resposta de clicar no modelo que tinha como consequência o aparecimento dos elementos do estímulo composto e a permanência do estímulo modelo. Em diferentes tentativas, alterava-se o componente do estímulo composto que era apresentado como comparação correto. Os autores denominaram esse tipo de resposta de Resposta de Observação Diferencial (DOR) que buscou estabelecer condições eficientes que favoreciam a discriminação dos componentes do estímulo composto. Posteriormente, o procedimento de DOR foi retirado como um retorno à linha de base. Os resultados indicaram que as respostas na primeira fase foram próximas ao nível do acaso. Com o procedimento de DOR, o percentual de acertos aumentou e retornou ao nível do acaso, quando o procedimento foi retirado. Esses resultados indicaram a efetividade do procedimento de DOR. O presente estudo comparou um procedimento semelhante ao de Resposta de Observação Diferencial com o procedimento tradicional de treino discriminativo com composto, como um procedimento para desenvolver o controle por elementos de um estímulo composto.

O controle de estímulo restrito a algumas propriedades do ambiente é importante e necessário em vários contextos, mas é também correlacionado com déficits comportamentais. O objetivo de estudos sobre o tema não deve visar a eliminação do controle de estímulo restrito e sim identificar estratégias que garantam que o comportamento do indivíduo fique sob controle de elementos relevantes do ambiente, quando esse tipo de controle é necessário. O processo que envolve controle por poucos ou muitos elementos do estímulo não é adequado

ou inadequado a priori, o controle restrito ou amplo depende de critérios sociais e também educacionais (Verneque, 2006).

O controle de estímulo restrito aos elementos ou a elementos irrelevantes do estímulo pode prejudicar o processo de aprendizagem das crianças (Huguenin, 1987). A maneira como um conteúdo é apresentado pelo professor pode ser um dos fatores que influenciam na qualidade do que é aprendido pelo aluno.

O método de ensino denominado de aula expositiva se caracteriza pela apresentação oral de grande quantidade de conteúdo pelo professor aos alunos. Este descreve verbalmente o tema, aponta textos e/ou figuras no quadro, no caderno e nos livros (Ferreira & Silva Júnior, 1986). Nas aulas expositivas geralmente não é exigida a participação do aluno no processo, o professor apenas solicita ao aluno que observe os diversos estímulos apresentados por ele. O aluno é repreendido, em geral, quando não observa o professor e conversa com outros colegas, mas raramente é solicitado a responder perguntas ou fazer exercícios em aulas expositivas.

Segundo Verneque (2006) o ambiente de sala de aula pode ser visto como um estímulo que combina especialmente aspectos visuais e auditivos. Será que a simples apresentação ou treino de estímulos compostos garante que o responder fique sob controle de todos os elementos relevantes do estímulo? O método de aula expositiva pode ser inadequado ao ensino, facilitando o responder superseletivo a propriedades irrelevantes na situação de aprendizagem?

Buscando responder a essas questões, Verneque (2006) investigou o efeito da resposta requerida (seleção vs observação) e do tempo de exposição aos estímulos (1,5 s e 3 s) no controle de estímulos com três elementos visuais. O estudo foi composto por treinos de discriminação simples entre estímulos compostos e pela verificação do controle pelos elementos, através de testes nos quais os estímulos eram recombinaados. O teste apresentava

tentativas nas quais os estímulos incorretos (S-) diferiam do estímulo correto (S+) em apenas um elemento (Teste de Diferenças Críticas) e com a decomposição dos estímulos com cada elemento dos estímulos apresentados sozinhos (Teste de Elementos) ou em combinações de dois elementos. Nas duas condições do estudo eram apresentados na tela do computador quatro estímulos compostos. Na Condição Seleção, o participante deveria selecionar com o mouse o estímulo correto e na Condição Observação ele deveria apenas observar as apresentações do estímulo. O tempo máximo de exposição aos estímulos variou em duas condições (1,5 s e 3 s). A resposta de seleção ou apenas a observação era conseqüenciada com a apresentação do estímulo correto. Os resultados encontrados mostraram porcentagens de acerto relativamente altas nos treinos e testes. Nos testes a porcentagem média de acerto foi de 70% e houve pouco controle restrito em função das condições experimentais com um maior controle pelo elemento forma.

Os resultados encontrados no estudo de Verneque (2006) mostraram variabilidade inter e intra-sujeito, dificultando conclusões de que o tipo de resposta e/ou o tempo de exposição tem influência no controle de estímulos estabelecido. A manipulação de duas variáveis simultaneamente e dificuldades de manipular da mesma maneira para todos os participantes o tempo de exposição podem ter contribuído para aumentar a variabilidade dos resultados.

Lima, Verneque e Hanna (2007) replicaram o trabalho realizado por Verneque (2006) modificando os aspectos necessários para melhor avaliar o efeito do tipo de resposta requerida no ensino das discriminações. As autoras realizaram um estudo cujo objetivo foi verificar a influência da exigência de resposta de seleção (exigência de resposta de clicar versus observar) sobre o controle de estímulos complexos. Neste trabalho visando um maior controle experimental, a variável “resposta requerida no treino” foi isolada e a quantidade de treino foi igual para todos os participantes e nas duas condições experimentais. Participaram do estudo

crianças com desenvolvimento normal com idade variando entre cinco e seis anos. Os resultados encontrados no estudo demonstram que a hipótese inicial de que a participação ativa da criança durante o processo de treino facilitaria seu desempenho nos testes não foi confirmada. Surpreendentemente, o treino discriminativo na Condição Observação foi mais eficaz em produzir maiores porcentagem de acertos no teste comparado à Condição Seleção. Os resultados encontrados mostraram porcentagens de acerto altas nos treinos e testes. Nos testes a porcentagem média de acerto foi de 66% e houve pouco controle restrito em função das condições experimentais com um maior controle pelo elemento forma e padrão interno.

Uma análise posterior dos resultados obtidos no estudo de Lima e cols. (2007) demonstrou ocorrência de respostas supersticiosas, onde os participantes clicavam no estímulo que aparecia sozinho depois das tentativas (respostas na chave de reforço), e observou-se a ocorrência de poucas respostas na Condição Seleção para alguns participantes. Esses resultados podem ter ocorrido pelo fato de que os participantes, crianças de cinco a seis anos de uma escola pública, não possuíam treino em manipular o mouse do computador e a fase de treino da tarefa pode não ter sido suficiente para ensinar as habilidades pré-requisitos. A dificuldade no manuseio do mouse pode ter funcionado como uma tarefa distrativa, que pode ter exigido que as crianças passassem muito tempo olhando para o mouse e pouco tempo observando os estímulos na tela do computador. Os autores sugerem a utilização de um procedimento que controle esta variável.

Nos estudos realizados por Verneque (2006) e Lima e cols. (2007), os estímulos permaneciam na tela por no máximo 3 s. Na Condição Seleção, a exposição aos estímulos por 3 s somente ocorria se o participante não respondesse, sendo a tentativa finalizada após esse período. O clicar no estímulo correto antes do final do período de apresentação, entretanto, reduzia o tempo de exposição ao estímulo. Na Condição Observação os estímulos sempre permaneciam na tela por 3 s e o participante deveria apenas observá-los. Analisando mais

detalhadamente os resultados desses estudos, verificou-se que o tempo de exposição ao estímulo na Condição Seleção foi consideravelmente menor quando comparado ao da Condição Observação. Houve uma variação no tempo de exposição aos estímulos entre os participantes devido às diferenças na latência da resposta, sendo uma possível variável que produziu variabilidade. Faz-se necessário uma replicação dos estudos controlando-se o tempo de exposição aos estímulos nas duas condições experimentais e para todos os participantes.

Além disso, os resultados encontrados nos estudos de Verneque (2006) e Lima e cols. (2007) mostraram porcentagens de acerto relativamente altas nos testes. Um dos fatores que pode explicar tal desempenho é a idade das crianças em tarefas de discriminação simples. Nesses estudos os participantes eram crianças normais e com a idade variando entre cinco e nove anos. Os dados encontrados na literatura mostram que crianças normais com idade entre cinco a nove anos geralmente demonstram pouco ou nenhum controle restrito (Lovaas, Schreibman, Koegel & Rehm, 1971; Lovaas & Schreibamn, 1971). Uma replicação requer investigar o desempenho de crianças mais novas, crianças autistas ou com atraso no desenvolvimento.

Um dos objetivos do presente estudo foi comparar o efeito do treino com estímulos compostos com um procedimento semelhante ao realizado por Dube e McIlvane (1999) que alterna a apresentação de estímulos compostos e dos elementos em uma mesma tentativa e verificar se este procedimento pode funcionar como um procedimento de ensino que amplie o controle de estímulos aumentando também o controle em cada elemento.

Investigar o efeito do tipo de resposta requerida e avaliar a utilização do procedimento de ensino no controle de estímulo por todos os elementos pode gerar conhecimento relevante no desenvolvimento de estratégias de ensino tanto para crianças com dificuldade de aprendizagem quanto para crianças normais. Considerando a relevância de tais investigações o presente trabalho visou replicar Verneque (2006) e Lima e cols. (2007), modificando

aspectos da metodologia que podem ter sido responsáveis pela variabilidade encontrada nos estudos anteriores.

O estudo foi composto por duas condições experimentais, a condição na qual era exigida a resposta de clicar e a condição na qual o participante precisava apenas observar. Na Condição Seleção os estímulos permaneciam na tela do computador por um período de tempo determinado, após o qual estes eram substituídos por janelas brancas. Requeria-se, então, do participante, selecionar, com o uso do mouse, a janela branca localizada na mesma posição do estímulo previamente apresentado que ele considerava como correto. A utilização da janela branca teve como objetivo controlar o tempo de exposição aos estímulos a todos os participantes e nas condições experimentais. Após os treinos das Condições Seleção e Observação era realizado o teste que buscou avaliar o controle de estímulos através da combinação de elementos e em cada elemento do estímulo composto.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do tipo de resposta requerida e a utilização do procedimento de ensino no controle do comportamento por múltiplas propriedades visuais do estímulo.

MÉTODO

Participantes

Participaram da pesquisa seis crianças com idades variando entre quatro anos e seis meses e quatro anos e dez meses. Os participantes eram alunos cursando o Jardim I da Escola Infantil situada na Instituição Casa de Ismael Lar da Criança, uma instituição que também é abrigo para crianças e adolescentes em situação de risco físico e psicológico de Brasília. A escolha dos participantes foi feita pela instituição, de acordo com a faixa etária definida. A Tabela 1 apresenta o sexo e idade dos participantes.

Tabela 1.

Sexo e idade dos participantes.

Participante	Sexo	Idade	Participante	Sexo	Idade
RF	M	4a 10m	EZ	M	4a 10m
AL	F	4a 10m	HL	F	4a 7m
PH	M	4a 8m	CT	F	4a 6m

O primeiro contato foi feito com a instituição através de uma visita. A formalização do aceite da instituição se deu com a assinatura do termo de ciência (Anexo 1). Uma carta esclarecendo as atividades da pesquisa foi entregue aos responsáveis pela escola (Anexo 2). Os responsáveis pela escola e pelas crianças foram informados sobre os objetivos, procedimentos da pesquisa, duração e possíveis benefícios e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 3), quando concordavam com a participação da criança na pesquisa. A participação era voluntária e a criança podia desistir a qualquer momento. O projeto foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Humanas da Universidade de Brasília.

Local, Material e Equipamento

A sala de coleta localizava-se na escola. A sala possuía duas janelas possibilitando uma iluminação natural. A porta da sala podia ser fechada o que permitia maior controle experimental de que a sessão não seria interrompida. A direita da porta de entrada foi colocada uma mesa e três cadeiras. Em cima da mesa ficava o computador e um recipiente de plástico onde eram colocadas as bolinhas de gude, que funcionavam como reforçador condicionado. Durante a sessão o participante sentava-se de frente para a mesa com o

computador à sua frente e o recipiente de plástico à sua direita. A experimentadora sentava à direita da criança e durante a sessão colocava as bolinhas de gude no pote para cada acerto da criança. A observadora, uma estudante de graduação de psicologia que acompanhou a pesquisa, sentava-se atrás do participante.





Guloseimas, pequenos brinquedos e materiais escolares de baixo valor monetário eram dados aos participantes ao final de cada sessão e eram utilizados como recurso para motivar a participação das crianças nas diversas sessões experimentais requeridas pelo estudo.

Para a realização da tarefa, programação dos estímulos, coleta dos dados e registro dos dados foi utilizado um microcomputador Macintosh modelo iMac G4, com mouse, teclado e o programa MTS (Match to sample program) v11.6.7, desenvolvido por William Dube e Eric Hiris, do Shriver Center for Mental Retardation.

Estímulos

Os estímulos utilizados no pré-treino foram figuras de personagens da Turma da Mônica enquadradas em moldura preta 2 x 2 cm apresentados na tela do computador. Cada estímulo era composto de três elementos: o rosto do personagem, a cor do fundo e a cor da roupa. Nas condições experimentais, foram utilizados estímulos do estudo de Verneque (2006). Estes estímulos eram figuras compostas por três elementos: cor externa (C), forma interna (F) e padrão de preenchimento da forma interna (P). A forma interna de quatro estímulos utilizados por Verneque (2006) foi alterada com a finalidade de torná-los menos nomeáveis. Cada elemento possuía quatro variações: cores: C1 a C4, formas: F1 a F4 e padrões: P1 a P4. A Tabela 2 apresenta as variações dos elementos que compuseram os estímulos de cada conjunto.

Tabela 2.
 Variações dos elementos de cada conjunto de estímulos utilizados nos testes e os códigos correspondentes.

Elemento	Código	Conjunto 1	Conjunto 2
Cor	C1		
	C2		
	C3		
	C4		
Forma	F1		
	F2		
	F3		
	F4		
Padrão	P1		
	P2		
	P3		
	P4		

Os estímulos utilizados no treino eram compostos por três elementos: C1F1P1, C2F2P2, C3F3P3, C4F4P4, sendo o S+ sempre o estímulo C1F1P1. No teste, para criar novos estímulos S- foram recombinações dos três elementos: C1F1P2, C1F1P3, C1F1P4, C2F1P1, C3F1P1, C4F1P1, C1F2P1, C1F3P1 e C1F4P1. Além desses estímulos foram também criados estímulos com 1 e 2 elementos. As combinações de dois elementos utilizadas foram: cor e forma, C2F1, C3F1, C4F1, C1F2, C1F3, C1F4, C2F2, C3F3, C4F4, sendo o S+ o estímulo C1F1; cor e padrão, C1P2, C1P3, C1P4, C2P1, C3P1, C4P1, C2P2, C3P3, C4P4, sendo o S+ o estímulo C1P1; forma e padrão: F1P2, F1P3, F1P4, F2P1, F3P1, F4P1, F2P2, F3P3, F4P4 sendo o S+ o F1P1. Os estímulos com um elemento utilizados foram: C2, C3, C4, F2, F3, F4, P1, P2, P3, P4 e sendo os estímulos C1, F1 e P1 os S+'s.

Procedimento

O estudo iniciou com duas condições experimentais, nas quais foi manipulada a exigência da resposta de clicar no estímulo definido como correto, requerida nas sessões de treino discriminativo com estímulos compostos. Na Condição *Seleção* a criança deveria clicar na figura definida como correta, e na Condição *Observação* o participante apenas olhava os estímulos na tela do computador.

Cada condição experimental foi composta por duas sessões de treino discriminativo e, em seguida era realizado o teste para avaliar o controle de estímulos. Três participantes (RF, AL e PH) começaram o estudo na Condição *Seleção* e depois realizavam a Condição *Observação*. Os outros participantes (EZ, HL e CT) realizaram o estudo na ordem inversa. Em cada condição foi utilizado um conjunto diferente de estímulos.

Após a segunda condição, todos os participantes realizaram um treino discriminativo com os elementos dos estímulos compostos e novamente foram testados com diversas

combinações dos estímulos. Essa terceira condição permitiu comparar os desempenhos nos testes depois do treino com o composto e aqueles após o treino com os elementos.

Todos os estímulos de treino foram compostos por uma cor de fundo, uma forma no centro e um padrão de preenchimento da forma. Os estímulos utilizados nos testes eram recombinações dos elementos dos estímulos de treino, sendo parte deles constituída por 3, 2 e 1 elemento. A Tabela 2 apresenta as variações dos elementos utilizados em cada condição experimental, a Figura 1 exemplifica os estímulos compostos utilizados no treino e a Tabela 3 apresenta as combinações dos elementos que compuseram os estímulos de treino e teste.

Tabela 3.
Estímulos corretos (S+) e incorretos (S-) apresentados nas tentativas de treino e teste.

Procedimento	Nº Tentativas	S+	S ⁻¹	S ⁻²	S ⁻³
Treino	18	C1F1P1	C2F2P2	C3F3P3	C4F4P4
Teste	3	C1F1P1	C2F1P1	C3F1P1	C4F1P1
	3	C1F1P1	C1F2P1	C1F3P1	C1F4P1
	3	C1F1P1	C1F1P2	C1F1P3	C1F1P4
	3	C1F1	C2F1	C3F1	C4F1
	3	C1F1	C1F2	C1F3	C1F4
	3	C1F1	C2F2	C3F3	C4F4
	3	C1P1	C2P1	C3P1	C4P1
	3	C1P1	C1P2	C1P3	C1P4
	3	C1P1	C2P2	C3P3	C4P4
	3	F1P1	F2P1	F3P1	F4P1
	3	F1P1	F1P2	F1P3	F1P4
	3	F1P1	F2P2	F3P3	F4P4
	3	C1	C2	C3	C4
	3	F1	F2	F3	F4
	3	P1	P2	P3	P4

Treino Discriminativo com Estímulos Compostos

No início das sessões de treino da Condição *Seleção* os participantes recebiam oralmente a seguinte instrução:

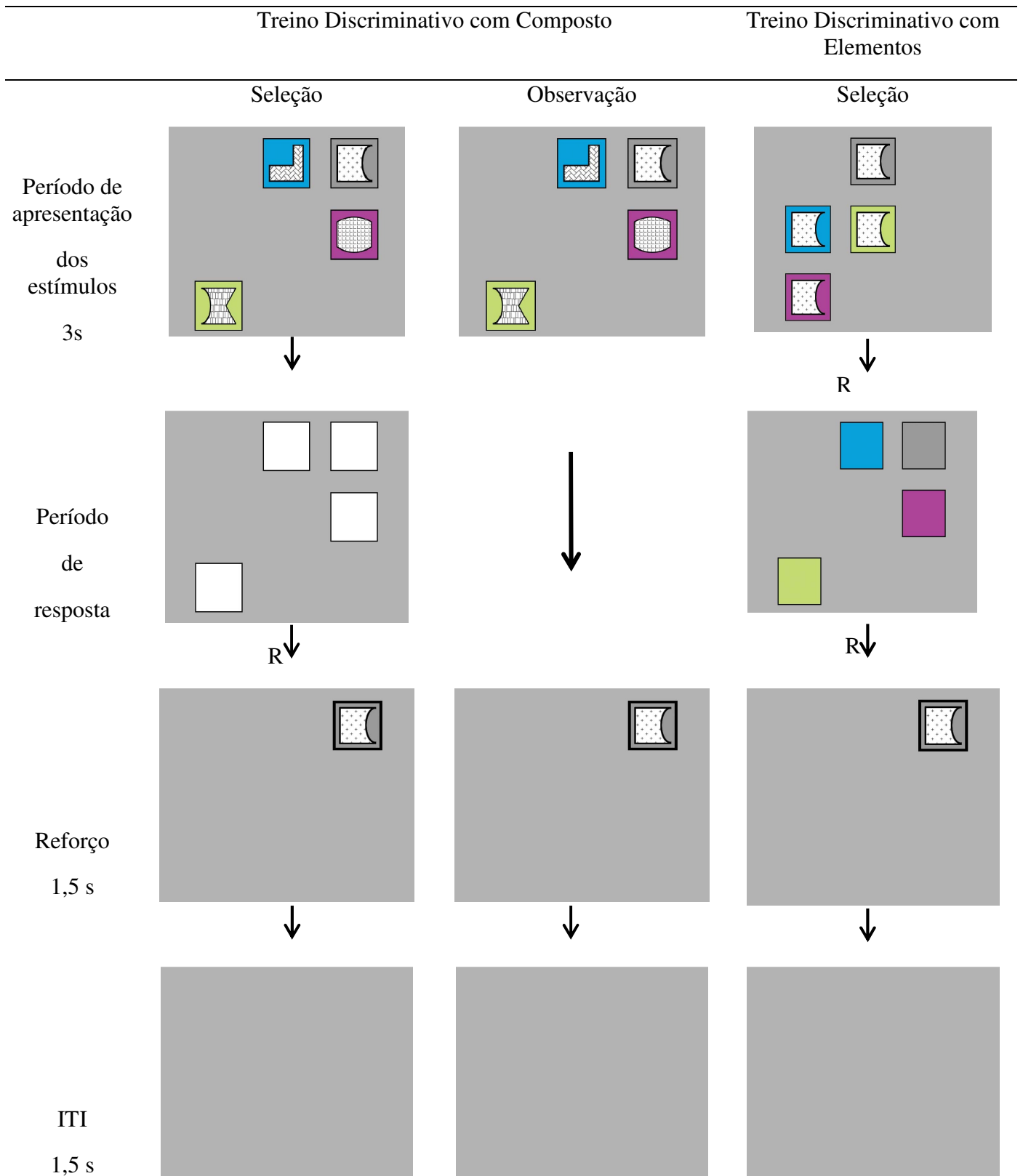


Figura 1. Diagrama exemplificando a contingência programada em uma tentativa das sessões de treino das Condições Seleção, Observação e Treino Discriminativo com Elementos.

“Olhe todas as figuras que aparecem juntas. Espere aparecer as janelas brancas, então clique onde estava a figura correta. Em seguida vai aparecer só a figura correta.”.

A primeira tentativa iniciava com a apresentação de quatro estímulos compostos na tela de fundo cinza (Figura 1). Um dos estímulos foi definido como correto (C1F1P1) e os outros três (C2F2P2, C3F3P3 e C4F4P4) como incorretos. Os estímulos, posicionados em quatro janelas de uma matriz 3x3, permaneciam na tela por um período de 3 s. Durante esse período o mouse permanecia na mesa, mas respostas de clicar não produziam conseqüências. Após o período de observação, as quatro janelas com os estímulos eram substituídas por quatro janelas brancas, durante o período de resposta.

A primeira resposta com o cursor sobre uma das janelas brancas retirava as janelas brancas da tela e produzia, na mesma janela original, o estímulo correto por 1,5 s. Respostas na janela branca correta (na posição do estímulo correto) eram também seguidas por uma bola de gude, colocada pelo experimentador no recipiente de plástico, e o comportamento do participante era elogiado (e.g., “Isso!” ou “Muito bem!”).

Respostas em outras janelas brancas não tinham conseqüências adicionais. A programação de um *período de resposta* independente do *período de apresentação dos estímulos* garantiu que todos os participantes, independente do tempo que demorassem a responder, fossem expostos aos estímulos durante 3 s.

A tentativa terminava com a tela na cor cinza, durante o intervalo entre tentativas (ITI) de 1,5 s. Após o ITI uma nova tentativa se iniciava com a apresentação dos quatro estímulos em posições diferentes. Em cada tentativa os estímulos eram apresentados em posições diferentes, para evitar viés por posição.

No início das sessões de treino da Condição *Observação* os participantes recebiam oralmente a seguinte instrução:

“Olhe todas as figuras e procure a correta. Para saber se acertou, olhe aquela que em seguida vai aparecer sozinha.”

Na Condição *Observação*, a resposta exigida era apenas olhar em direção a tela do monitor. As tentativas foram programadas de forma semelhante à Condição *Seleção*, mas nesta condição o mouse ficava indisponível e não era possível emitir a resposta de clicar na janela da figura correta (Figura 1). Os estímulos permaneciam na tela por 3 s quando eram removidos e apenas o estímulo correto aparecia sozinho no local onde ele estava presente no início da tentativa. Nessa condição, o período de resposta com a apresentação das janelas brancas foi omitido. A resposta correta, que produzia uma bola de gude e elogio, era olhar para a tela do computador.

O número de vezes que o S+ e S- foram apresentados em cada posição foi igual nas duas condições (*Seleção* e *Observação*).

O treino de cada condição foi realizado em duas sessões compostas por 18 tentativas cada. O registro das respostas e reforços obtidos pelo participante era feito automaticamente pelo programa de computador.

Treino Discriminativo com Elementos

O Treino Discriminativo com Elementos consistiu no ensino da discriminação dos elementos do estímulo composto (cor, forma e padrão) apresentados separadamente.

Cada sessão era composta por 18 tentativas, cada tentativa possuía duas etapas (ver Figura 1). Na primeira etapa eram apresentados quatro estímulos compostos por três elementos que diferiam em apenas um elemento. A escolha de qualquer estímulo finalizava a primeira etapa da tentativa e dava início à segunda etapa, que consistia da apresentação das variações do elemento diferente na primeira etapa (as 4 cores, as 4 formas ou os 4 padrões) em posições diferentes da etapa anterior a fim de evitar escolha por posição. Clicar no

estímulo correto (S+) na segunda etapa da tentativa tinha como consequência o aparecimento do estímulo correto sozinho (C1F1P1), no local onde estava o S+ da segunda etapa (ver Figura 1), a liberação de uma bola de gude e elogio. As escolhas na primeira etapa não produziam consequência diferencial. A Tabela 4 apresenta as combinações dos elementos que compuseram os estímulos do Treino Discriminativo com Elementos.

Tabela 4.

Estímulos corretos (S+) e incorretos (S-) apresentados nas tentativas do Treino Discriminativo com Elementos e no teste.

Procedimento	Nº Tentativas	S+	S ⁻¹	S ⁻²	S ⁻³
Treino	6	C1F1P1	C2F1P1	C3F1P1	C4F1P1
	6	C1	C2	C3	C4
	6	C1F1P1	C1F2P1	C1F3P1	C1F4P1
	6	F1	F2	F3	F4
	6	C1F1P1	C1F1P2	C1F1P3	C1F1P4
	6	P1	P2	P3	P4
Teste	6	C1F1P1	C2F2P2	C3F3P3	C4F4P4
	3	C1F1P1	C2F1P1	C3F1P1	C4F1P1
	3	C1F1P1	C1F2P1	C1F3P1	C1F4P1
	3	C1F1P1	C1F1P2	C1F1P3	C1F1P4
	3	C1F1	C2F1	C3F1	C4F1
	3	C1F1	C1F2	C1F3	C1F4
	3	C1F1	C2F2	C3F3	C4F4
	3	C1P1	C2P1	C3P1	C4P1
	3	C1P1	C1P2	C1P3	C1P4
	3	C1P1	C2P2	C3P3	C4P4
	3	F1P1	F2P1	F3P1	F4P1
	3	F1P1	F1P2	F1P3	F1P4
	3	F1P1	F2P2	F3P3	F4P4
	3	C1	C2	C3	C4
	3	F1	F2	F3	F4
	3	P1	P2	P3	P4

Todos os participantes realizaram o treino com o conjunto de estímulos utilizado na segunda condição. O treino com elementos terminava quando o participante não apresentava nenhum erro durante uma sessão, na primeira e na segunda etapa das tentativas.

Teste

Após o treino, em cada uma das condições, foi avaliado, em extinção, o controle pelos elementos e pela combinação dos elementos dos estímulos compostos. O teste foi igual para todos os participantes e nas duas condições. Quatro estímulos apareciam na tela de fundo roxo, em diferentes janelas a cada tentativa. Os participantes deveriam clicar em um dos estímulos. A resposta finalizava a tentativa e dava início à próxima com um intervalo entre tentativas (ITI) de 1,5 s. Os participantes recebiam a seguinte instrução:

“Olhe todas as figuras que aparecem juntas. Clique onde estava a figura correta.

Desta vez você não vai saber se acertou”.

A Tabela 3 mostra a configuração dos estímulos utilizados nos testes após as duas primeiras condições. O teste foi composto por 15 tipos de tentativas que foram repetidas três vezes: 3 com estímulos compostos por três elementos, sendo os S- diferindo do S+ em apenas um elemento; 9 com estímulos compostos por dois elementos, 6 delas com diferença entre os estímulos em um elemento apenas e nos dois elementos; e 3 com estímulos formados por apenas um elemento.

As 15 tentativas de cada bloco foram apresentadas em ordem semi-aleatória e o S+ aparecia cinco vezes em cada janela. A ordem das tentativas variou nos três blocos.

Após o teste da segunda condição experimental, foi realizado um teste precedido na mesma sessão por nove tentativas de treino.

No teste realizado após o Treino Discriminativo com Elementos foram inseridas duas tentativas de linha de base em cada bloco (ver Tabela 4). Nessas tentativas o estímulo correto diferia dos estímulos incorretos em todos os elementos (C1F1P1, C2F2P2, C3F3P3 e C4F4P4).

Ao final de cada sessão de treino e teste os participantes recebiam uma guloseima e um brinquedo ou material escolar, como incentivo à participação na pesquisa.

Pré-Treino

Antes de iniciar a primeira condição experimental, foi realizado um pré-treino com a finalidade de garantir que cada participante aprendesse a utilizar o mouse e respondesse adequadamente aos estímulos apresentados na tela do computador, habilidades necessárias e requeridas nas condições experimentais. As instruções e a programação da tarefa foram semelhantes às do treino da Condição Seleção. No pré-treino, entretanto, os estímulos eram quatro figuras com personagens da Turma da Mônica, compostas de três elementos: cor de fundo, personagem e cor da roupa.

O participante sentava-se na frente do computador e a experimentadora lia a seguinte instrução que estava apresentada na tela, utilizando gestos para facilitar a compreensão.

“Encontre o Cebolinha e clique onde ele estava. Se você acertar ele em seguida aparece sozinho.”

Nas primeiras tentativas, a criança recebeu instruções adicionais e ajuda física quando necessário para manusear o mouse. A ajuda foi retirada gradualmente. No final da sessão a experimentadora e a criança realizavam a contagem dos pontos adquiridos na sessão.

Cada participante realizava no mínimo três sessões de pré-treino podendo realizar mais se ocorresse mais de um erro na última sessão. Cada sessão de pré-treino era composta por 27 tentativas, sendo que nas nove primeiras apenas o S+ era apresentado, para garantir o acerto e a motivação do participante na tarefa, e as 18 tentativas subseqüentes com S+ e três S-.

RESULTADOS

O tempo de duração da coleta de dados foi de três meses. No pré-treino, quatro dos seis participantes realizaram três sessões. Os participantes EZ e CT realizaram cinco e quatro

sessões de pré-treino, respectivamente. Todos os participantes obtiveram escores acima de 90% de acerto na última sessão.

No treino discriminativo com estímulos compostos, a média do número de acertos (considerando as duas sessões de treino da Condição Seleção) foi de 16,7 em 18 tentativas que compunham cada treino (amplitude 15 – 18). Todos os participantes obtiveram, pelo menos, 92% de acerto nos treinos. Não existe registro de respostas nos treinos da Condição Observação e por isso não há como comparar os desempenhos nas duas condições de treino.

Uma análise da porcentagem de acertos nos testes quando foram utilizados conjuntos de estímulos diferentes mostrou que as porcentagens de acertos foram semelhantes a despeito do conjunto de estímulos utilizado (Conjunto 1 ou 2). O conjunto de estímulos, portanto, não produziu diferenças significativas nos resultados dos treinos e testes e por isso essa variável será desconsiderada nas análises a seguir.

Os participantes RF, AL, PH e EZ realizaram dois testes na segunda condição experimental, o segundo foi precedido por nove tentativas de treino. As participantes CT e HL realizaram o teste precedido por nove tentativas de treino nas duas condições experimentais. Não houve diferença sistemática entre os resultados do primeiro e segundo teste da segunda condição experimental para os participantes que realizaram os dois testes (RF, AL, PH e EZ). Para as análises abaixo, portanto, serão utilizados os dados do segundo teste, precedido pelas tentativas de treino.

A Figura 2 exibe as porcentagens de acertos nos testes das duas condições experimentais (Seleção x Observação) nos blocos de 15 tentativas, para cada participante. O gráfico superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e o gráfico inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação. Quatro dos seis participantes (AL, PH, EZ e HL) obtiveram maior porcentagem de acertos na segunda condição experimental, a despeito do tipo de resposta requerida.

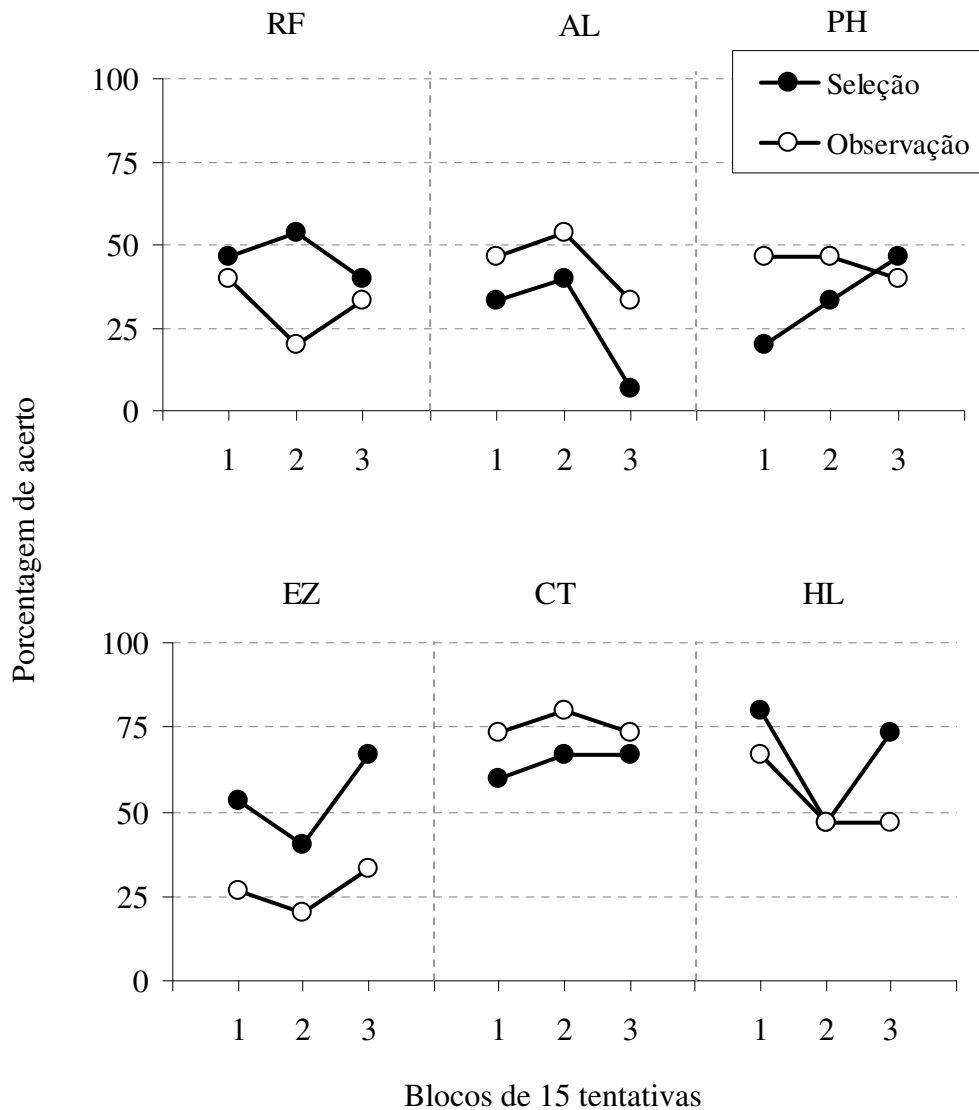


Figura 2. Porcentagem de acerto nos blocos de 15 de tentativas dos testes de cada condição experimental para todos os participantes. A sessão de teste da segunda condição de todos os participantes e a primeira e segunda de CT e HL foram precedidas por 9 tentativas de treino. A parte superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e a parte inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação.

Os participantes RF, AL, PH e EZ obtiveram escores que variaram entre 25 e 50%. Estes participantes realizaram o teste da segunda condição experimental precedido por nove tentativas de treino na mesma sessão. As participantes CT e HL obtiveram escores mais altos que variavam entre 45 e 80% e realizaram os dois testes das condições experimentais, precedidos por nove tentativas de treino.

O teste foi composto por 45 tentativas e, para uma análise mais detalhada, foi dividido em três blocos de 15 tentativas para verificar possíveis tendências na porcentagem de acertos ao longo do teste. Os blocos foram formados pelas mesmas tentativas, variando apenas a ordem de apresentação das tentativas. Cada bloco possuía três tentativas com estímulos compostos por um elemento, nove tentativas com dois elementos e três tentativas com estímulos compostos por três elementos. Observou-se que, na Condição Seleção a porcentagem de acertos diminuiu do primeiro para o terceiro bloco para os participantes RF e AL e aumentou para os participantes, PH e EZ. Os participantes AL e EZ apresentaram maiores porcentagem de acerto nos 3 blocos da segunda condição experimental. PH e AL apresentaram porcentagens de acerto maiores em 2 dos 3 blocos de tentativas. As participantes CT e HL, cujos testes das duas condições foram precedidos por nove tentativas de treino, obtiveram porcentagens mais altas do que os outros participantes. Em geral, não houve efeito sistemático do número de blocos do teste nas duas condições experimentais.

No teste, variou-se a cor, forma e/ou padrão nas quatro alternativas de estímulos em 18 tentativas (ver Tabela 3). A análise dos acertos por elemento nas condições experimentais é apresentada na Figura 3.

A *forma* exerceu maior controle sobre o responder para todos os participantes (exceto para RF) do que cor e padrão. Quatro dos seis participantes (AL, PH, EZ e HL) mostraram um aumento no controle comportamental pela forma na segunda condição experimental.

Para os participantes RF e CT, entretanto, houve uma diminuição no controle por todos os elementos na segunda condição experimental (exceto RF para padrão, na Condição Seleção).

Quando o elemento cor foi variado, observou-se alta porcentagem de acertos (acima de 50%) para três participantes (RF na Condição Seleção, CT na Condição Observação e HL na Condição Seleção). No geral, houve mais porcentagens próximas ao nível do acaso (25%) para cor e padrão do que para forma.

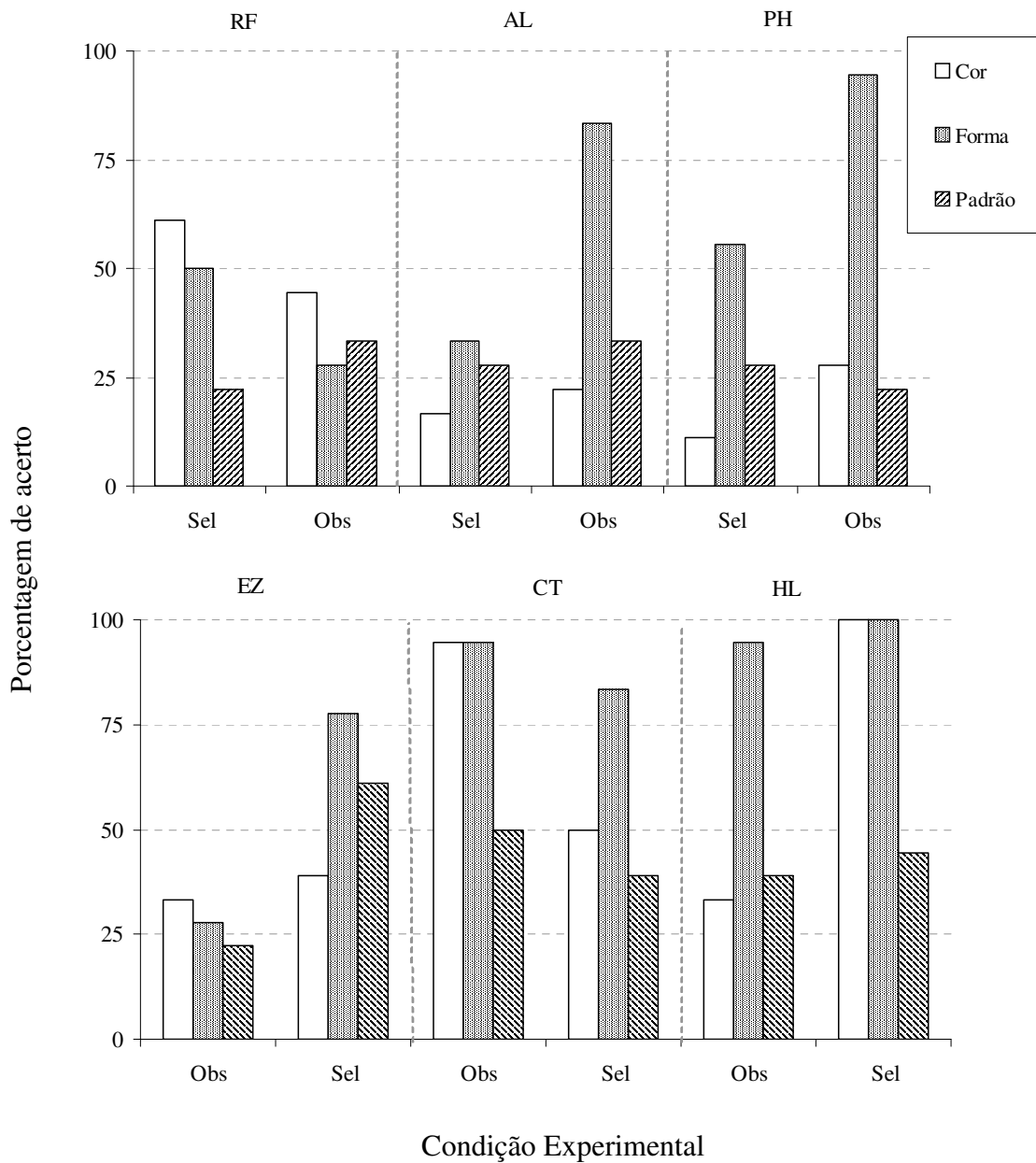


Figura 3. Porcentagem de acerto relativa às 18 tentativas que variavam cor, forma e/ou padrão dos estímulos de teste, para cada participante e condição experimental. A sessão de teste da segunda condição de todos os participantes e o da primeira e segunda de CT e HL foram precedidas por 9 tentativas de treino. A parte superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e a parte inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação.

Para todos os participantes, não houve uma mudança sistemática de controle pelos elementos em função do tipo de resposta requerida no treino.

Foi avaliado também o responder em função do número de elementos (1, 2 e 3) que compunham os estímulos do teste. A Figura 4 apresenta as porcentagens de acerto relativas a essas tentativas para cada participante, em cada condição experimental.

A Figura 4 complementa a análise da Figura 3, possibilitando identificar se o controle pela cor e/ou forma ocorreu com estímulos de 1, 2 e 3 elementos ou com uma configuração específica. As tentativas do teste que continham o S+ apresentado no treino foram aquelas com estímulos compostos pelos 3 elementos. No teste, entretanto, os S-'s que compunham essas tentativas possuíam dois elementos iguais ao S+, o que tornava a discriminação mais difícil. Quatro participantes dos seis (RF, AL, CT e HL) acertaram mais tentativas com 3 elementos na Condição Seleção do que na Condição Observação. Na Condição Observação, cinco participantes (exceto EZ) mostraram maior porcentagem de acerto nas tentativas com 2 elementos.

A análise conjunta das Figuras 3 e 4 permite também identificar quais condições de estímulos controlaram o comportamento de cada participante, e condições essas que variavam entre os participantes.

Observa-se, por exemplo, que os participantes AL e EZ, que não apresentaram controle por nenhum elemento específico na primeira condição experimental, obtiveram porcentagem de acerto mais alta nas tentativas com estímulos compostos por 3 elementos (Figura 4). As escolhas dessas crianças eram aleatórias exceto quando a tentativa continha o S+ do treino. As participantes CT (Condição Observação) e HL (Condição Seleção), por outro lado, obtiveram porcentagens mais altas para cor e forma (Figura 3) e nas tentativas com estímulos compostos por 2 elementos (Figura 4).

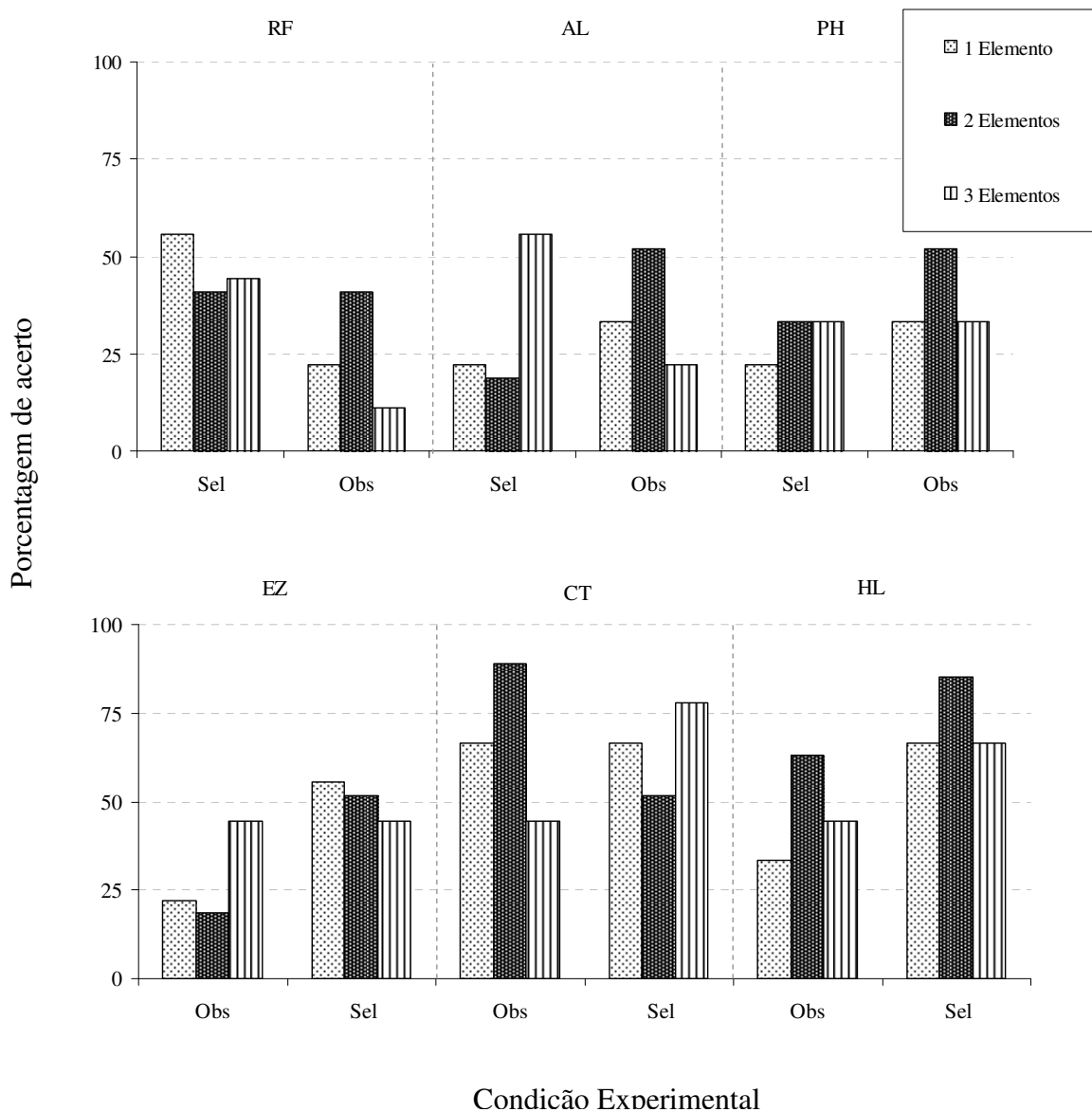


Figura 4. Porcentagem de acerto relativa às tentativas com estímulos com 1, 2 e 3 elementos, para cada participante e condição experimental. A sessão de teste da segunda condição de todos os participantes e o da primeira e segunda de CT e HL foram precedidas por 9 tentativas de treino. A parte superior da figura mostra os participantes que começaram pela Condição Seleção e a parte inferior mostra os participantes que começaram pela Condição Observação.

Foi realizada uma condição adicional de Treino Discriminativo com Elementos (TDE) para aumentar o controle pelos elementos do S+ e comparar o desempenho com o treino com o composto. O treino com elementos terminava quando o participante não apresentava nenhum erro durante uma sessão, na primeira e na segunda etapa das tentativas. Apenas na segunda etapa ocorria reforçamento. A Tabela 5 apresenta os resultados do Treino

Discriminativo com Elementos para cada participante. A tabela informa o número e a porcentagem de erros na etapa das tentativas com estímulos compostos e na segunda etapa com os elementos.

Tabela 5. Número de erros nas Tentativas do Composto e nas Tentativas de Elementos do Treino Discriminativo com Elementos para cada participante.

Part.	N° Sessões	Tentativas do Composto		Tentativas de Elementos				
		N° Tent	Erro Composto	N° Tent	Erro Cor	Erro Forma	Erro Padrão	Erro Elementos
RF	2	36	4 (11%)	12	2	2	3	7 (58%)
AL	3	54	6 (11%)	18	3	1	0	4 (22%)
PH	2	36	8 (22%)	12	3	0	6	9 (75%)
EZ	3	54	14 (25%)	18	8	1	0	9 (50%)
CT	2	36	1 (3%)	12	2	2	3	7 (58%)
HL	2	36	2 (5%)	12	0	0	3	3 (25%)

Os Participantes AL e EZ realizaram três sessões para finalizar o treino. Os Participantes RF, PH, CT e HL realizaram duas sessões. Em geral, os participantes obtiveram mais erros nas tentativas onde eram apresentados os elementos sozinhos. Um maior número de erros (18) ocorreu nas tentativas do elemento cor, e menor número de erros (6) ocorreu nas tentativas do elemento forma.

A análise conjunta da Figura 3 e da Tabela 5 permite identificar quais os elementos do estímulo controlaram menos o comportamento dos participantes e mostram consistência entre a porcentagem de acerto no teste antes do TDE e os erros durante o TDE. Observa-se na Tabela 5 maior número de erros no elemento cor para os participantes AL (3 erros) e EZ (8) e no elemento padrão para os participantes PH (6) e HL (3). Esses valores são consistentes com os dados da Figura 3 na qual, na segunda condição experimental, o elemento cor exerceu menor controle do comportamento para os participantes AL e EZ, e o elemento padrão para os participantes, PH e HL.

O teste também avaliou a mudança no controle de estímulos após o Treino Discriminativo com Elementos. Este teste foi semelhante aos anteriores, exceto que foram incluídas duas tentativas, em cada bloco, com estímulos que diferiram entre si em todos os elementos. As análises deste teste, apresentadas na Figura 5, não incluem as tentativas que apareceram nos treinos, ou seja, aquelas com 1 e 3 elementos.

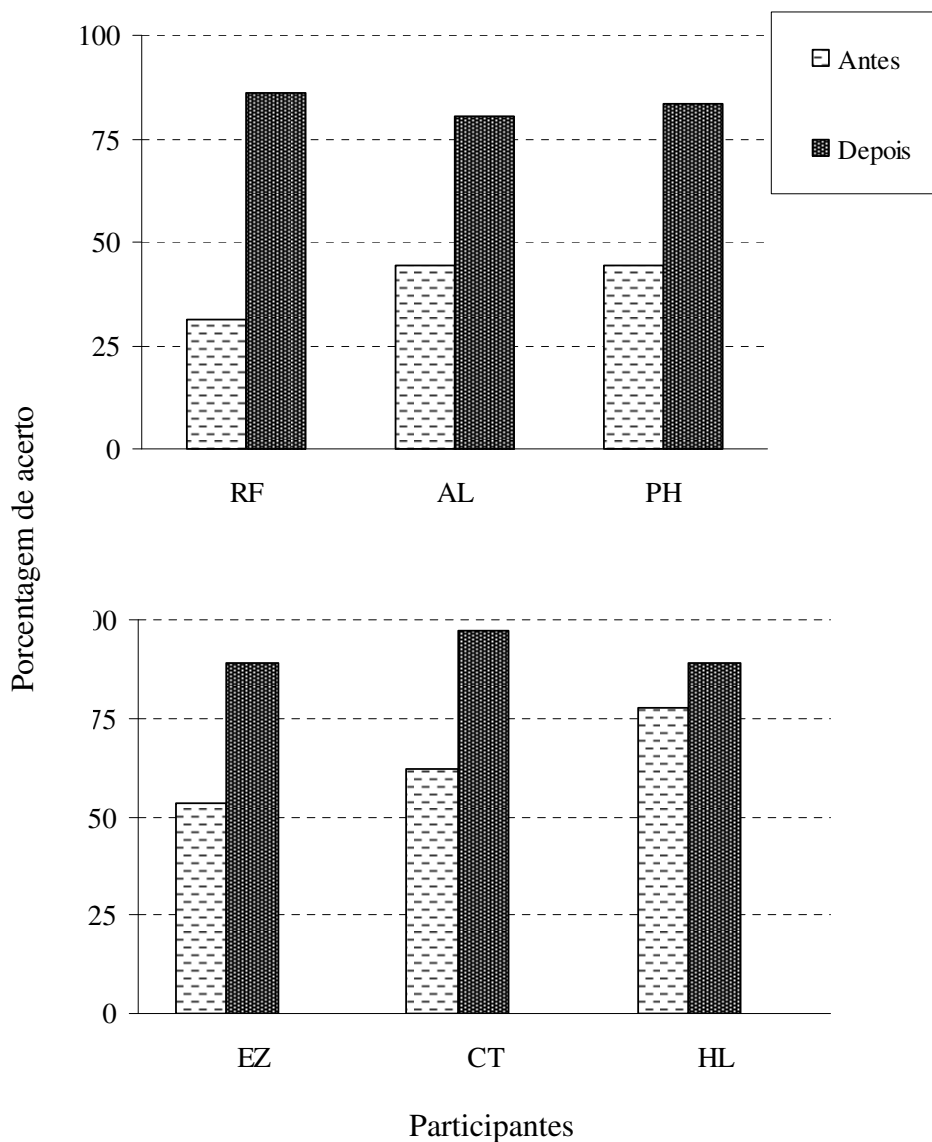


Figura 5. Porcentagem de acerto nos testes realizados antes e depois do Treino Discriminativo com Elementos para cada participante.

A Figura 5 apresenta a porcentagem de acertos nas tentativas com 2 elementos nos testes antes (seleção ou observação dependendo do participante) e depois do Treino Discriminativo com Elementos, para cada participante,. Observa-se que, para todos os participantes, houve um aumento substancial na porcentagem de acerto após o Treino Discriminativo com Elementos. A porcentagem média de acerto antes do treino foi 52% (amplitude: 31% a 77%) e após o treino passou para 87% (amplitude: 80% a 97%).

Para avaliar se o aumento nos escores do teste se deve ao estabelecimento de algum elemento específico foi feita uma análise da mudança de escores para cada elemento. Para o cálculo das porcentagens foram utilizadas também as tentativas com 1 e 3 elementos.

A Figura 6 apresenta a porcentagem de acertos para cada elemento, antes e depois do Treino Discriminativo com Elementos. Observa-se um aumento no controle pela cor, forma e padrão após o treino para todos os participantes (com exceção de HL que obteve uma pequena redução na porcentagem de acerto para cor e forma após o treino). Cinco dos seis participantes (RF, AL, PH, EZ e CT) obtiveram aumentos substanciais nos elementos cor e padrão no teste após o Treino Discriminativo com Elementos, quando comparados ao elemento forma, que já apresentava escores acima de 77% no teste antes do treino (exceção RF que obteve 27%). O Treino Discriminativo com Elementos aumentou, portanto, o controle por todos os elementos, para todos os participantes.

Para resumir os resultados obtidos, a porcentagem média de acertos nos testes das Condições Seleção e Observação e no teste após o Treino Discriminativo com Elementos, considerando todos os participantes, é apresentada na Figura 7. Os traços verticais representam um desvio padrão da média. O gráfico superior apresenta a porcentagem média de acerto total nos testes das Condições Seleção, Observação e de Treino Discriminativo com Elementos.

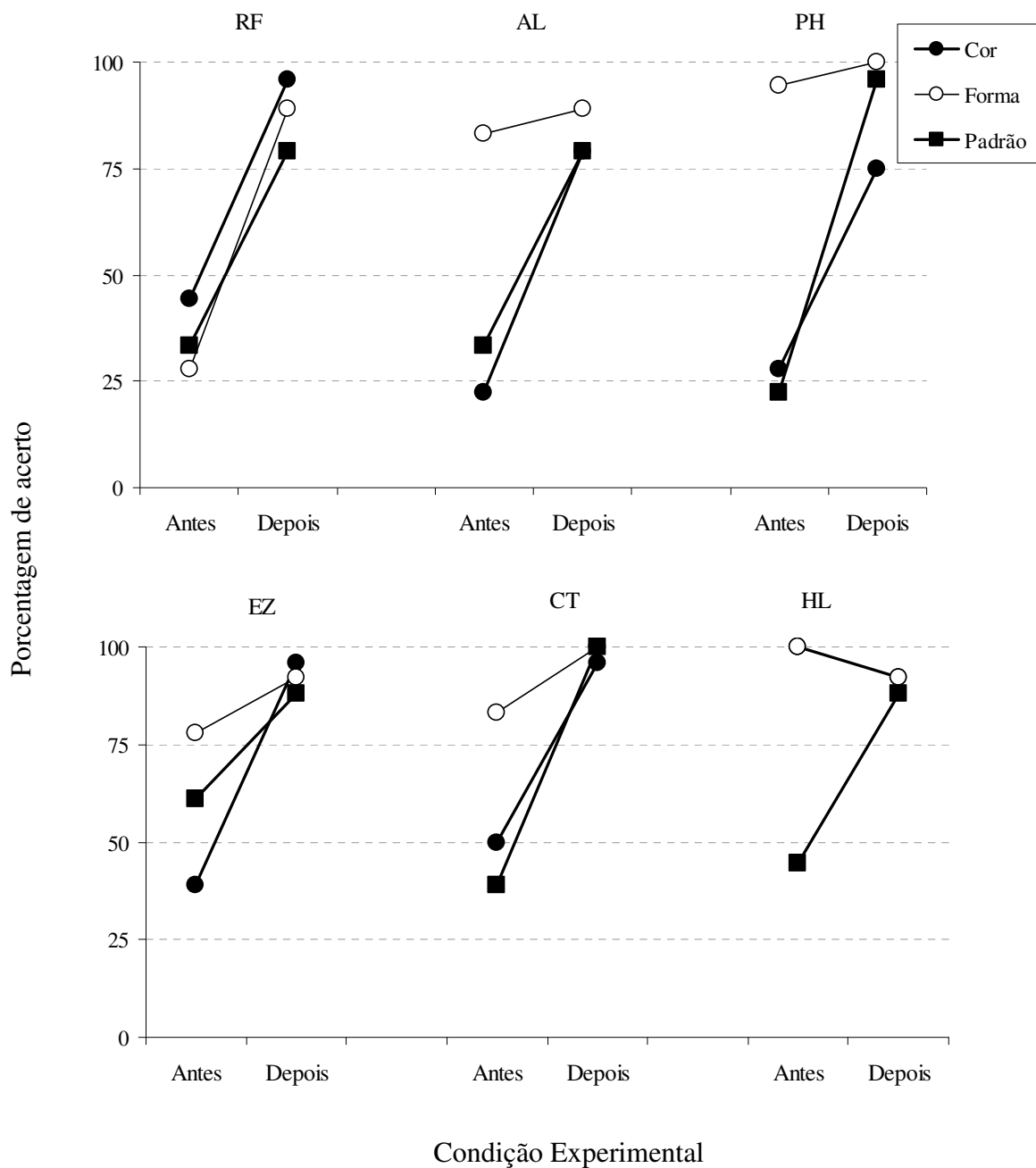


Figura 6. Porcentagem de acerto nas tentativas que variaram cor, forma e/ou padrão dos testes conduzidos antes e depois do Treino Discriminativo com Elementos, para cada participante.

O gráfico do meio mostra as porcentagens de acerto para cor, forma e padrão em cada condição. O último gráfico apresenta as porcentagens de acerto nas tentativas com estímulos formados por 1, 2 e 3 elementos, para cada condição experimental.

No gráfico superior, observam-se porcentagens de acerto semelhante nas Condições Seleção e Observação. Os dados informam ausência de uma tendência sistemática a despeito da condição experimental quando considerado os acertos no teste dessas condições. Houve

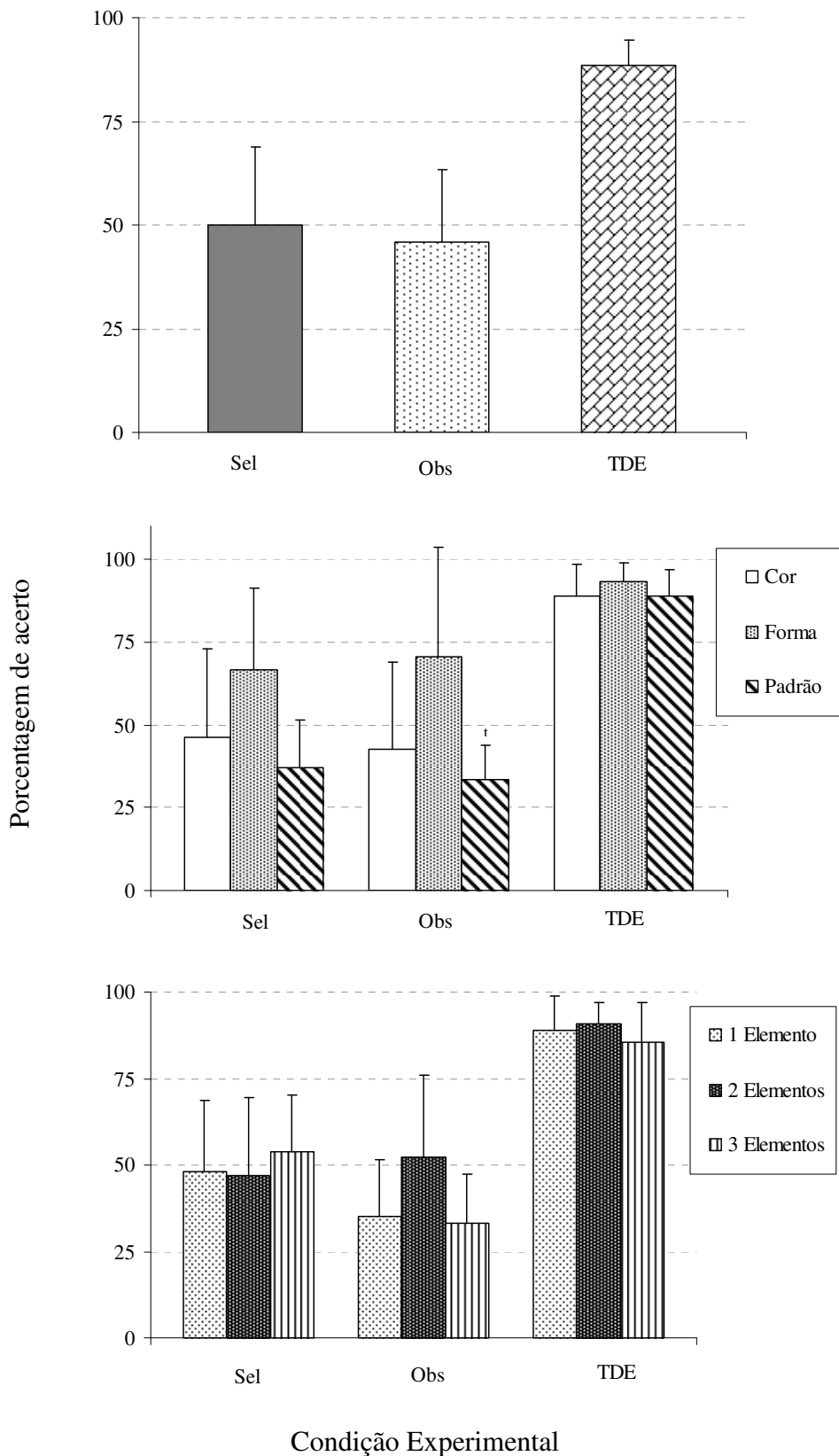


Figura 7. Média e desvio padrão dos testes das condições Seleção e Observação e o teste após o Treino Discriminativo com Elementos. A parte superior da figura apresenta a porcentagem total de acerto nos testes. A parte do meio da figura apresenta a porcentagem de acerto total em cada elemento (cor, forma e padrão). A parte inferior apresenta a porcentagem de acerto quando as tentativas eram formadas por estímulos compostos por 1, 2 e 3 elementos.

um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$) na porcentagem média de acerto após o Treino Discriminativo com Elementos

No gráfico do meio, as porcentagens médias de acerto em cada elemento (cor, forma e padrão) são apresentadas para as condições Seleção, Observação e de Treino Discriminativo com Elementos. As porcentagens de acerto em cada elemento (cor, forma e padrão) nos testes das Condições Seleção e Observação foram semelhantes, não havendo diferença estatisticamente significativa entre elas ($P < 0,05$). Houve um aumento estatisticamente significativo na porcentagem de acerto em cada elemento (cor, forma e padrão) no teste após o Treino Discriminativo com Elementos.

No gráfico inferior as porcentagens médias de acerto nas tentativas formadas por estímulos com 1, 2 e 3 elementos são apresentadas para cada condição.

Não houve diferenças significativas entre as Condições Seleção e Observação quando os estímulos eram formados por 1 e 2 elementos ($p < 0,05$). Quando o estímulo era formado por 3 elementos, a porcentagem média de acerto foi significativamente mais alta na Condição Seleção quando comparada com a Condição Observação. Houve um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$) na porcentagem média de acerto quando o estímulo era composto por 1, 2 e 3 elementos no teste após o Treino Discriminativo com Elementos.

DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivos avaliar o efeito do tipo de resposta requerida (seleção vs observação) no treino e do procedimento de Treino Discriminativo com Elementos no controle do comportamento por estímulos com múltiplas propriedades visuais. Os participantes foram expostos a duas condições compostas por treino e teste, que se diferenciavam apenas no treino pelo tipo de resposta requerida. O treino ensinava uma

discriminação visual entre estímulos compostos e o teste avaliava o controle comportamental por novas combinações de elementos e pelos elementos sozinhos dos estímulos de treino.

No treino discriminativo com estímulos compostos, todos os participantes obtiveram altos escores (maiores que 90% de acerto) na segunda sessão composta por 18 tentativas. A alta porcentagem de acerto no treino relativamente curto pode ter ocorrido devido à discrepância entre os estímulos S+ e S-. O estímulo correto, que era formado por três elementos, diferia dos estímulos incorretos em todos os elementos, aumentando a discriminabilidade da contingência e reduzindo as chances de erros. Os altos escores de acerto nos treinos do presente estudo confirmam a afirmação de Allen e Fuqua (1985) que quando há um maior número de elementos diferentes entre os estímulos, a discriminação se torna mais fácil gerando aprendizagem mais rápida. Esses dados replicam os resultados encontrados por Verneque (2006). Além disso, as sessões curtas (constituídas por 18 tentativas) podem ter evitado erros por distração ou fadiga.

De forma geral, os procedimentos de discriminação sem erro (modelagem de controle de estímulos, fading) partem da premissa de que a discrepância entre os estímulos facilita a discriminação. Estes estudos utilizam estímulos bem discrepantes, aproximando gradualmente a sua topografia e treinando discriminações efetivas entre estímulos semelhantes (Stoddard, De Rose & McIlvane, 1986; Sidman & Stoddard, 1967).

Seria interessante comparar os desempenhos dos participantes nos treinos das condições Seleção e Observação. No entanto, não foi possível registrar as respostas de observação nos treinos na Condição Observação, o que impossibilitou esta comparação. O uso de equipamento de monitoramento do olhar em estudos posteriores poderia fornecer dados relevantes para comparar o comportamento nos diferentes treinos e para, posteriormente, compreender os resultados dos testes.

As tentativas programadas no teste do presente estudo permitem avaliar o grau e a qualidade do controle comportamental pelos elementos do estímulo para cada participante após cada treino. Escores totais no teste englobam vários tipos de tentativas e, portanto, fornecem uma informação geral. Escores em blocos de tentativas separados de acordo com algum critério podem fornecer informações mais úteis sobre os tipos de controle estabelecidos. Em seguida serão discutidos os resultados dos testes analisados de várias maneiras.

Os escores totais (considerando-se todas as tentativas) nos testes foram semelhantes nas duas condições experimentais. Não foi observada diferença sistemática nas porcentagens totais entre as condições experimentais. A contingência com o comportamento de observar as tentativas produziu efeitos semelhantes aos da contingência com a exigência de clicar no estímulo. A semelhança nos resultados não parece ser surpreendente quando se considera as semelhanças entre as contingências de treino. Em ambas as condições, a apresentação dos quatro estímulos foi emparelhada com a apresentação do estímulo correto sozinho (utilizada como reforço). Além disso, o comportamento de observar, enfatizado na Condição Observação, era necessário também na Condição Seleção. Tendo em vista essa semelhança nos resultados das duas condições, parece que a contingência de emparelhamento de estímulos foi mais relevante para explicar os resultados do que a contingência operante em vigor apenas na condição Seleção.

Os dois treinos podem ter selecionado o mesmo comportamento de observação, resultando em escores semelhantes. Segundo Dinsmoor (1983), as respostas de observação natural parecem ser importante na discriminação operante, tanto no laboratório quanto no campo.

Os escores baixos nos testes das condições experimentais (entre 25 e 50%) para a maioria dos participantes (RF, AL, PH e EZ) sugerem que a discriminação desenvolvida

durante os treinos pode ter sido baseada na configuração geral dos estímulos ou em aspectos irrelevantes do estímulo (algum elemento específico, por exemplo) que não foi programado pelo experimentador (Ray, 1969, Dube & McIlvane, 1996).

Na maioria das tentativas do teste eram apresentados estímulos com elementos dos estímulos de treino (recombinados), mas diferentes dos originais. Portanto, as discriminações avaliadas em 80% das tentativas de teste eram novas. O treino pode ter sido efetivo para estabelecer a discriminação ensinada, mas não para gerar controle por estímulos recombinados.

Para verificar no teste o controle estabelecido pelo treino, é necessário considerar apenas as tentativas nas quais os estímulos eram semelhantes, ou seja, as tentativas cujos estímulos eram formados por três elementos. Quando são analisadas separadamente as escolhas nas tentativas que continham o S+ do treino (Figura7) observam-se escores significativamente maiores quando era requerida a resposta de clicar no estímulo correto, se comparado com a condição na qual era requerida apenas a observação da tela. O treino com contingência operante, na qual era requerida e reforçada a resposta de clicar, produziu porcentagens mais altas de acerto nessas tentativas. Essa medida mostra, portanto, efeito da manipulação das condições sobre as discriminações aprendidas.

Quando comparados os resultados gerais dos testes das duas condições, observa-se que houve um aumento na porcentagem de acertos da primeira para a segunda condição para quatro dos seis participantes. Para AL, houve um aumento de 18 %, para PH, um aumento de 11%, para EZ, um aumento de 27% e para HL, um aumento de 15%. Esse aumento pode estar relacionado com a exposição aos treinos. Esses dados replicam achados de estudos de leitura que indicam que o aumento na quantidade de treino é um fator que afeta o controle de estímulos, ou seja, quanto maior o número de palavras treinadas, maior a quantidade de leitura recombinativa (Albuquerque, 2001; de Jesus, 2005; Hanna & cols., 2008; Rocha, 1996). No

presente estudo, o aumento de discriminações de estímulos compostos por forma, cor e padrão produziu um pequeno aumento no controle por novos estímulos compostos pelos elementos dos estímulos treinados.

No presente estudo, cinco dos seis participantes (AL, PH, EZ, CT e HL) mostraram controle pela forma e não pelos outros elementos (Figura 3). Quando apenas uma parte do estímulo exerce controle sobre o responder do indivíduo e há uma falha no controle por outros elementos relevantes dos estímulos treinados previamente, este fenômeno é denominado de controle restrito (Allen & Fuqua, 1985; Dube & McIlvane, 1997; Stromer, McIlvane, Dube & Mackay, 1993) ou superseletividade (Anderson & Rincover, 1992; Bailey, 1981; Bickel, Stella & Etzel, 1984; Huguenin, 2000; Lovaas e cols, 1971; Lovaas & Schreibman, 1971). O controle restrito pela forma encontrado no presente estudo replica os achados de Lovaas e cols. (1971) e Lovaas e Schreibman (1971) e Verneque (2006) que também encontraram controle restrito em crianças com desenvolvimento normal.

Houve um aumento do controle pelo elemento forma na segunda condição experimental. É provável que para controle de estímulo um processo semelhante de otimização (Shimp, 1969) ocorra: apesar do estímulo ser composto por três elementos, o responder restrito a um elemento do estímulo é fortalecido e mantido quando esse controle é suficiente para produzir reforços.

A alta variabilidade no desenvolvimento de controle por elementos e nos desempenhos do teste também é encontrada em diversos estudos de leitura (de Jesus, 2005; Hanna & cols., 2008; Rocha, 1996). Contudo, estudos de leitura envolvem uma tarefa complexa e que é também treinada na escola. Essas características fazem com seja difícil isolar as variáveis relevantes para a compreensão do fenômeno de controle por elementos e leitura recombinativa. Nesse sentido, o presente trabalho apresenta uma contribuição para tal área,

pois possibilita maior controle das variáveis e a identificação de fatores que produzem ou restringem o controle por elementos.

Ao falar de comportamento textual, Skinner (1957) afirma que o controle por unidades mínimas pode ser desenvolvido a partir do treino de palavras e considera que o desenvolvimento de controle por unidades mínimas é uma forma geradora de novos comportamentos, sem treino direto e sem reforçamento. Quando um indivíduo é exposto a treinos de discriminação com estímulos compostos, não apenas estes estímulos controlam a resposta, mas suas unidades menores podem também passar a ter controle (Rocha, 1996). Os baixos escores encontrados nos testes das duas condições do presente estudo mostram que o controle por unidades menores do que as treinadas, ou controle elementar, depende de condições especiais. Alguns estudos já conseguiram identificar algumas dessas condições (e.g., de Rose, de Souza & Hanna, 1996; Hanna & cols., 2008; Matos, Avanzi & McIlvane, 2006; Mueller, Olmi & Saunders, 2000). No presente estudo, após verificar que o treino com o composto produziu controle restrito à forma e desempenho ao acaso em relação aos outros elementos, utilizou-se um procedimento especial baseado em Dube e McIlvane (1999) para reduzir a superseletividade e desenvolver repertório recombinação e controle elementar.

Após os treinos das condições Seleção e Observação e testes, foi realizado o Treino Discriminativo com Elementos (TDE). Na primeira parte de cada tentativa do treino eram apresentados estímulos compostos que diferiam apenas em um dos elementos (cor, forma ou padrão). Responder em um dos estímulos levava à segunda tela da tentativa com as quatro variações do elemento crítico da tela anterior para o participante escolher novamente. Essa forma de combinar os compostos e elementos dentro de cada tentativa, segundo Dube e McIlvane (1999), tem a função de desenvolver respostas de observação diferenciais aos aspectos relevantes dos estímulos, reduzindo o controle restrito.

Nos resultados do TDE observa-se que os erros cometidos no TDE correspondem aos elementos que cada participante mostrou ausência de controle no teste anterior (veja Figura 3 e Tabela 5). O participante RF que obteve baixo controle por todos os elementos no teste da segunda condição experimental, quando exposto ao TDE, apresentou distribuição de erros semelhante nas tentativas com os três elementos (colocar nome dos participantes). Já os participantes (AL, PH, EZ e HL) que mostraram controle restrito por um dos elementos, apresentaram mais erros nas tentativas com os elementos que exerceram menor controle nos testes. Esses dados permitem verificar o efeito da história individual, uma vez que o treino permitia avaliar as diversas topografias de controle de estímulos apresentadas pelos participantes. O TDE, além disso, ensinou novas discriminações.

No Treino Discriminativo com Elementos eram apresentadas tentativas com estímulos compostos, porém estas tentativas eram diferentes das tentativas do treino discriminativo com estímulos compostos realizados anteriormente, pois os S- apresentados eram diferentes do S+ apenas em relação a um elemento (ver Figura 1). O TDE apresentou maior número de erros comparado aos treinos anteriores. Uma das hipóteses que justifique o número de erros maior pode ser a discrepância entre os estímulos que diminuiu com a configuração utilizada no TDE. Estes dados corroboram a afirmação de Allen & Fuqua (1985) que quando há um maior número de elementos iguais entre os estímulos, a discriminação pode se tornar mais demorada e com mais chances de erros.

Quando comparados os resultados dos testes antes e depois do TDE observa-se um aumento substancial na porcentagem de acertos no teste, envolvendo tanto tentativas com compostos, estímulos com recombinações de elementos e elementos sozinhos. Esses dados são consistentes com o resultado do estudo de Dube e McIlvane (1999) que mostraram redução da superseletividade com o procedimento que controla o comportamento de observação em discriminações condicionais.

Estes dados são consistentes também com os estudos de leitura quando utilizam procedimentos que amplie o controle pela menor unidade do estímulo. Respostas como, a oralização e construção das palavras, o treino de cópia, que fazem com que o participante responda a cada um dos elementos que compõe o estímulo, facilitam o desenvolvimento de leitura recombinativa (Hanna & cols, 2004).

A utilização do TDE que alternava tentativas com estímulos compostos e tentativas com elementos foi eficaz no aumento do controle por todos os elementos do estímulo. O treino produziu escores altos e semelhantes no teste para todos os participantes e reduziu a variabilidade. Esses dados podem ser explicados se considerarmos que a configuração da tentativa com a apresentação dos elementos após a tentativa com compostos, funcionou sinalizando ao participante que o elemento do estímulo fazia parte do estímulo composto.

O procedimento utilizado pode também ser útil em pesquisas com leitura, nas quais o elemento do estímulo seria correspondente às letras ou às sílabas das palavras. Quatro palavras poderiam ser apresentadas na tela do computador nas quais haveria apenas um elemento do estímulo diferindo entre elas. O clicar no estímulo definido como correto daria início a apresentação das letras críticas, e então o clicar na letra definida como correta teria como consequência a apresentação da palavra correta e ganho de ponto. Um procedimento semelhante foi utilizado por Dube, Walpole e Roscoe (2007). Os autores utilizaram palavras como estímulos e letras como elemento. Na condição de linha de base eram treinadas palavras com apenas uma letra diferindo entre elas (letra crítica). O responder da participante foi controlado pela primeira letra da palavra (controle restrito) e pela posição da palavra de comparação, na qual escolheu mais frequentemente a palavra que se localizava abaixo do modelo. A manipulação incluiu um procedimento de Resposta de Observação Diferencial (DOR) na qual algumas tentativas treinavam a letra crítica seguida por tentativas que

treinavam a palavra. O procedimento de DOR funcionou como um procedimento que corrigiu o controle restrito encontrado na condição de linha de base.

A utilização de procedimentos semelhantes ao estudo de Dube, Walpole e Roscoe (2007) e ao presente estudo em pesquisas com leitura, pode gerar um aumento no desempenho de alunos e o sucesso na alfabetização.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, A. R. (2001). Controle comportamental por símbolos compostos: manipulação da similaridade entre estímulos discriminativos e do número de recombinações treinadas. Tese de doutorado, Universidade de Brasília, Brasília
- Allen, K. D. & Fuqua, R. W. (1985). Eliminating selective stimulus control: a comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to response to compound stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 55-71
- Anderson, N. B. & Rincover, A. (1982). The generality of overselectivity in developmentally disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 34, 217-230.
- Bailey, S. L. (1981). Stimulus overselectivity in learning disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14, 239-248
- Bickel, W. K., Stella, M.E. & Etzel, B. C. (1984). A Reevaluation of stimulus overselectivity: restricted stimulus control ou stimulus control hierarchies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14 (2), 137-157.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. Porto Alegre: Artmed (Publicado originalmente em 1998).
- de Jesus, P. S. (2005). *Aprendizagem de Leitura e Emergência de Repertório Recombinativo em Crianças Pré-escolares*. Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G. & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.
- Dinsmoor, J. A. (1983). Observing and conditioned reinforcement. *The Behavioral and Brain Sciences*, 6, 693-728.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1999) Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 25-33.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1997) Reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 303-316.
- Dube, W. V. & McIlvane, W. J. (1996). Some Implications of a Stimulus Control Topography Analysis for Emergent Behavior and Stimulus Classes. Em: T.R. Zentall & P.M. Smeets (Eds). *Stimulus Class Formation in Humans and Animals*. Amsterdam: NH Elsevier.
- Dube, W. V. & Walpole, C. W. & Roscoe, E. M. (2007). Use of a differential observing response to expand restricted stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40, 707-712.
- Ferreira, O.M.C. & Silva Júnior, P.D. (1986). *Recursos Audiovisuais no processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: EPU.

- Hanna, E. S.; Kohlsdorf, M.; Quinteiro, R. S.; Fava, V. M. D.; de Souza, D. G. & de Rose, J. C. (2008). Diferenças na Aquisição de Leitura com um Sistema Lingüístico em Miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 1, 045-058
- Hammerl, M. (1993). Blocking Observed in Human Instrumental Conditioning. *Learning and Motivation*, 24 (1) 73-87.
- Huguenin, N.H. (1987). Assessment of attention to complex cues in young children: manipulating prior reinforcement histories of stimulus components. *Journal of Experimental Child Psychology*, 44, 283-303.
- Huguenin, N. H.(1997). Employing Computer Technology to Assess Visual Attention in Young Children and Adolescents with Severe Mental Retardation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 141-170.
- Huguenin, N. H. (2000). Reducing overselective attention to compound visual cues with extended training in adolescents with severe mental retardation. *Research in Developmental Disabilities*, 21, 93-113.
- Johnson, D.F. & Cumming, W.W. (1968) Some Determiners of Attention. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 157-166.
- Koegel, R. L. & Rincover, A.(1976). Some detrimental effects of using extra stimuli to guide learning in normal and autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 4, 59-71.
- Lima, I., Verneque, L. & Hanna, E. S. (2007). Controle Restrito: Efeito do tempo de exposição a estímulos compostos e da exigência de resposta. Relatório apresentado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília.
- Lovaas, O. I., Koegel, R. L. & Schreibman, L. (1979). Stimulus Overselectivity in Autism: A Review of Research. *Psychological Bulletin*. Vol. 86, nº 6, 1236-1254.
- Lovaas, O. I. & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two stimulus situation. *Behaviour Research & Therapy*, 9, 305-310.
- Lovaas, Schreibman, Koegel & Rehm (1971). Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal Abnormal Psychology*, 77, 211-222.
- Matos, M. A., Avanzi, A. L. & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary reading repertoires via stimulus equivalence and recombination of minimal units. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 3-19.
- Mueller, M. M., Olmi, D. J. & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 515–531.
- Ray, B. A. (1969). Selective Attention: The effect of combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 12, 539-550.

- Rescorla, R.A. & Wagner, A.R. (1972). A theory of pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement. Em: A.H. Black & W.F. Prokasy, (Eds.) *Classical conditioning II: Current research and theory* (pp. 64-99). New York: AppletonCentury -Crofts.
- Reynolds, G.S. (1961). Attention in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 203-208.
- Rincover, A. & Koegel, R.L. (1975). Setting generality and stimulus control in autistic 47 children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 235-246.
- Rocha, A. M. (1996). Variação da composição dos estímulos treinados e desenvolvimento de controle por unidades textuais mínimas. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- Schreibman, L. & Lovaas, O.I. (1973). Overselective response to social stimuli by autistic children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1, 152-168.
- Schreibman, L. (1975). Effects of within-stimulus and extra-stimulus prompting on discrimination learning in autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 91-112.
- Seragianian, P. & Vom Saal, W. (1969). Blocking the Development of Stimulus Control When Stimuli Indicate Period of Nonreinforcement, 12, 767-772
- Shimp, C. P. (1969). Optimum behavior in free-operant experiments. *Psychological Review*, 76, 97-112.
- Sidman, M. & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10(1), 3-15.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- 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.
- Stromer, R., McIlvane, W. J., Dube, W. V. & Mackay, H. A. (1993). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 83-102.
- Todorov, J.C. (1989). A psicologia como estudo das interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 3, 325-347.
- Verneque, L. (2006). Superseletividade: Efeito do Requisito de Resposta e do Tempo de Exposição ao Estímulo. Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília.
- Williams, B.A. (1999). Associative Competition in Operant Conditioning: Blocking the Response-Reinforcer Association. *Psychonomic Bulletins & Review*, 6 (4) 618-623.

- Williams, B.A. (1975). Blocking of Reinforcement Control. *Journal Experimental of the Analysis of Behavior*, 24 (2) 215-225.
- Zentall, T. R. (2005). Selective and divided attention in animals. *Behavioural Processes*, 69, 1-15.

Anexo 1 – Termo de Ciência da Instituição

Estou ciente de que a pesquisa intitulada “Avaliação do tipo de resposta requerida e do procedimento de ensino no estabelecimento de controle de estímulos compostos” realizada por Juliana Ribeiro Diniz Souza sob responsabilidade da Profa. Elenice Seixas Hanna será realizada na Casa de Ismael Lar da Criança, em uma sala de aula reservada para este fim. A pesquisa será realizada em microcomputadores trazidos da Universidade de Brasília pelo pesquisador. Estou ciente de que alunos da Casa de Israel serão selecionados para participarem dos estudos descritos no projeto. A pesquisadora se compromete a não oferecer remuneração pela participação na pesquisa. A pesquisa apresenta risco baixo e semelhante ao de outras atividades de ensino realizadas na escola. As atividades da pesquisa envolvem a interação da criança com o computador e a interação da criança com a pesquisadora ou outras pessoas que trabalham na pesquisa (alunos da Universidade de Brasília). A maior parte das tarefas avalia a aprendizagem de relações entre figuras. Embora a tarefa seja planejada de forma a facilitar a aprendizagem de conceitos por parte da criança, nem sempre a pesquisa poderá garantir resultados imediatos para a escola.

A pesquisadora esclareceu que a pesquisa não avalia inteligência ou personalidade das crianças, bem como que, as crianças e a Escola podem abrir mão da participação na pesquisa sem que isso acarrete qualquer consequência.

A pesquisadora forneceu à Escola cópia do Projeto de Pesquisa, o qual é vinculado à solicitação de bolsa CNPq para a aluna de mestrado Juliana Ribeiro Diniz Souza sob responsabilidade da Profa. Elenice Seixas Hanna da Universidade de Brasília.

Brasília, 24 de junho de 2008.

Maria Aparecida Camarano Martins
Diretora da Casa de Ismael Lar da Criança

Anexo 2 – Carta de esclarecimento das atividades

Venho por meio desta, esclarecer o que se pretende o presente trabalho a ser realizado nesta instituição. O estudo que se pretende realizar se refere à dissertação de mestrado da aluna Juliana Diniz. O objetivo deste estudo é investigar a relação de aprendizagem em duas situações: quando a criança é ativa e quando ela apenas observa a situação de aprendizagem. A pergunta de pesquisa que estamos querendo responder pode estar relacionada com a seguinte pergunta prática: o conteúdo aprendido por uma criança é de maior qualidade quando ela é requerida a fazer algo ou se apenas olha o professor e o quadro negro?.

Acreditamos que a participação da criança no estudo possa ser positiva. Os desenhos serão apresentados na tela de um computador e a tarefa da criança consistirá em escolher um deles utilizando o *mouse*. Algumas habilidades básicas nesse contato com o computador que elas irão adquirir para realizar as tarefas (como por exemplo, o manuseio do *mouse*) poderão ser úteis no futuro. Possivelmente as habilidades desenvolvidas durante a tarefa, como por exemplo, atenção ao todo ou a partes de desenhos, concentração, podem ajudar as crianças em outros momentos também, como na sala de aula. Finalmente, as atividades previstas incluem no início e/ou no final da sessão alguma brincadeira e o contato individualizado com os pesquisadores, que podem beneficiar o desenvolvimento social da criança.

Serão convidadas a realizar as atividades no computador seis crianças, de 4 anos, da instituição. Deve-se ressaltar que a participação das crianças é voluntária e está condicionada a autorização, por escrito, dos responsáveis, os quais serão informados quanto aos objetivos e características do estudo.

As atividades com as crianças serão desenvolvidas sob a responsabilidade da mestrandia *Juliana Diniz* e orientação da Profa. Elenice S. Hanna, do Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília. A realização do estudo requer a utilização de uma sala da Casa de Ismael, onde deverá ser mantido um computador de propriedade da UnB.

A previsão para a realização do estudo é de dois meses. A tarefa é realizada individualmente. Cada criança participará de sete encontros em média de 20 minutos cada. Este período poderá ser prolongado por algumas semanas em função do desempenho das crianças, uma vez que o encerramento da participação individual de cada uma delas está condicionado a aprendizagem das tarefas ensinadas, ou em decorrência de fatores não controlados pelos pesquisadores, tais como ausências, doenças, desinteresse ou recusa da criança em participar da atividade em um determinado dia.

No final do estudo, será encaminhado à instituição um relatório contendo informações a respeito das atividades desenvolvidas e os resultados gerais obtidos. Quaisquer resultados individuais que os pesquisadores considerem relevantes para a Instituição serão também relatados.

Esperamos contar com a vossa colaboração do estudo nesta instituição. Estamos ao seu inteiro dispor para esclarecer dúvidas adicionais a respeito das informações contidas neste documento.

Atenciosamente,

Juliana Diniz

Anexo 3 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Brasília, ____ de _____ de 2008.

Prezados Pais ou Responsáveis,

Estamos iniciando um estudo sobre atenção e aprendizagem realizado por uma equipe de pesquisadores da Universidade de Brasília - UnB, coordenado pela estudante de mestrado em psicologia Juliana Diniz, sob orientação da prof^a Dra. Elenice S. Hanna. Convidamos o seu filho(a) a participar da pesquisa e solicitamos o seu consentimento, preenchendo e enviando o termo abaixo. A pesquisa será realizada na instituição Casa de Ismael, durante o horário normal das atividades do instituto, sendo as atividades realizadas individualmente e programadas em um computador. Ao longo da pesquisa as crianças poderão obter brinquedos como incentivo à participação. Os resultados serão divulgados sem qualquer identificação da criança, preservando o sigilo das informações sobre seu desempenho pessoal.

Em caso de dúvidas, favor entrar em contato com Juliana Diniz (9292-6282 e 3307- 2625 Ramal 519) e ou Comitê de Ética em Pesquisa (3307-3799).

Atenciosamente,

Juliana Diniz
Endereço: UnB – ICC Sul – Instituto de Psicologia – Laboratório AEC - Subsolo

Elenice S. Hanna

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, autorizo meu filho _____ a participar do estudo sobre atenção e aprendizagem a ser realizada na instituição Casa de Ismael por Juliana Diniz e integrantes da equipe de pesquisa da UnB.

Estou ciente de que a participação do meu filho é voluntária e que ele pode desistir a qualquer momento, sem nenhum prejuízo pessoal. Meu filho será consultado também sobre o interesse em participar.

As atividades são realizadas na forma de brincadeiras no computador e não acarretam em danos pessoais ou escolares para os participantes. Se meu filho demonstrar desinteresse ou cansaço durante as atividades, a sessão será interrompida.

Brasília, ____ de _____ de 2008.

Assinatura do responsável: _____

Obs: Favor informar se seu filho é alérgico a algum material ou substância presente nos brinquedos que ele poderá ganhar.