

Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Pós Graduação em Psicologia
Área de concentração: Processos Comportamentais

**SUPERSELETIVIDADE: EFEITO DO REQUISITO DE RESPOSTA E
DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO AO ESTÍMULO**

Luciana Verneque

Brasília, março de 2006.

Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Pós Graduação em Psicologia
Área de concentração: Processos Comportamentais

**SUPERSELETIVIDADE: EFEITO DO REQUISITO DE RESPOSTA E
DO TEMPO DE EXPOSIÇÃO AO ESTÍMULO**

Luciana Verneque

Dissertação apresentada ao Instituto
de Psicologia da Universidade de
Brasília, como requisito parcial
para a obtenção ao título de mestre
em Psicologia

Orientadora: Prof.(a) Dra. Elenice S. Hanna

Brasília, março de 2006.

One thing I have learned in a long life: All our science,
measured against reality, is primitive and childlike —
and yet it is the most precious thing we have.
Albert Einstein

À minha mãezinha.

AGRADECIMENTOS

À minha mãe Dasdores, é dela o mérito dessa conquista. Forneceu todas as condições para essa realização, mesmo significando nossa separação por longos dois anos. À senhora, todo meu amor, respeito e reconhecimento.

Ao meu pai Ademar, pelo apoio e confiança em mim.

Ao Marcinho, responsável por tornar Brasília realmente meu lar. Com seu apoio, amor e compreensão, pude ter serenidade e agora posso compartilhar com ele o fruto de tanto esforço.

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

À Elenice, pelo modelo de orientadora, profissional e mulher. Não é fácil descrever minha gratidão, mas espero que você possa senti-la no meu olhar e nas minhas ações.

Aos participantes da banca examinadora, profa. Láercia, prof. Marcelo e profa. Raquel Melo. A discussão com certeza enriquecerá meus repertórios de pesquisadora.

Aos meus professores do mestrado, pela modelagem dos meus repertórios acadêmicos e especialmente à profa. Rachel da Cunha, pela recepção, pelo carinho e cuidado.

Aos meus professores de BH, especialmente Adélia, Sônia, Sandra, Ana, Cloves e Carlos. Seus ensinamentos tornaram mais suave minha transição ao mestrado.

Ao Ademar, Abadia e Salete. Obrigada pelo suporte!

Aos membros do grupo de Superseletividade: Victor, Bia, Érica, Raquel Dias, Mônica e Raquel Melo; especialmente e mais uma vez à Raquel Melo pelo apoio constante e imprescindível.

Ao Nosso Lar pela receptividade impecável.

Às crianças, pelo carinho e sorrisos.

Aos meus amigos que me conquistaram: Alê, Juliano, Raquelzinha Mota, Raquel Ávila, Júnnia, Myriam, Patrícia Luque, Alex, Jassanã, Karen, Pablo e, mais uma vez, Vivi. Obrigada pelo apoio, risadas, brincadeiras, “papos sérios” e tudo mais que tornou os dias no laboratório e no mestrado inesquecíveis. Adoro vocês!

Aos meus amigos de BH, especialmente à Jussara. Seu contato constante me fez esquecer que estamos tão distantes fisicamente.

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	V
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
RESUMO	X
ABSTRACT	XI
INTRODUÇÃO	1
ATENÇÃO	1
CONTROLE DE ESTÍMULOS	2
VARIÁVEIS QUE AFETAM O CONTROLE DE ESTÍMULOS COMPOSTOS	4
SUPERSELETIVIDADE	8
MÉTODOS DE ENSINO	15
TEMPO DE EXPOSIÇÃO AOS ESTÍMULOS	16
MÉTODO	18
PARTICIPANTES	18
LOCAL, MATERIAL E EQUIPAMENTO	19
PROCEDIMENTO	19
<i>Treino Discriminativo com Diferenças Múltiplas</i>	22
<i>Teste de Diferenças Críticas</i>	26
<i>Teste de Elementos</i>	26
RESULTADOS	29
DISCUSSÃO	36
DESEMPENHO NO TREINO	36
DESEMPENHO NOS TESTES	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

ANEXOS	50
ANEXO 1 – CARTA DE APRESENTAÇÃO À INSTITUIÇÃO DE COLETA.....	50
ANEXO 2 – TERMO DE CIÊNCIA DA INSTITUIÇÃO	51
ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	52
ANEXO 4 – <i>FOLHA DE REGISTRO</i>	53
ANEXO 5 – PORCENTAGEM DE ESCOLHAS DOS ELEMENTOS	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estímulos S+ e S-'s presentes em uma tentativa do treino com o conjunto de estímulos 1.....	23
Figura 2. Estímulos S+ e S- de uma tentativa do Teste de Diferenças Críticas	26
Figura 3. Estímulos presentes em uma tentativa do Teste de Elementos em que o padrão interno é mantido constante e a forma interna é manipulada.....	27
Figura 4. Porcentagem de acerto no treino de cada condição experimental, considerando todas as tentativas (gráficos à esquerda) e considerando apenas as tentativas onde a resposta de seleção ocorreu (gráficos à direita).....	31
Figura 5. Porcentagem de acerto no Teste de Diferenças Críticas de cada condição experimental para cada par de participantes <i>Seleção</i> e <i>Observação</i>	32
Figura 6. Porcentagem de acerto no Teste de Elementos de cada condição experimental para cada par de participantes <i>Seleção</i> e <i>Observação</i>	33
Figura 7. Elementos do S+ (círculo cheio) ou S- (círculo vazio) com porcentagens de escolha iguais ou superiores a 72% no Teste de Elementos de cada condição experimental, para os participantes <i>Seleção</i> e <i>Observação</i>	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos Participantes Seleção e Observação por sexo e idade.....	18
Tabela 2. Elementos dos conjuntos de estímulos: cor externa (CE), forma interna (FI) e padrão de preenchimento da forma interna (PI), e os códigos correspondentes.	20
Tabela 3. Tipos de tentativas (T) do Treino de Diferenças Críticas: Estímulo S+ (1B5) e os estímulos S-'s.	24
Tabela 4. Tempo de apresentação (TA) dos estímulos e resposta requerida (RR) nas condições experimentais para cada participante.	25
Tabela 5. Estímulo S+ (1B5) e os estímulos S- apresentados em cada tentativa (T) do Teste de Diferenças Críticas.	27
Tabela 6. Estímulos apresentados em cada tentativa do Teste de Elementos	28
Tabela 7. Tempo de reação (média) na última sessão de Pré-treino dos pares de participantes <i>Seleção e Observação</i>	29
Tabela 8. Número de sessões de treino (S) e total de tentativas (T) necessários para atingir o critério de aprendizagem, para pares de participantes <i>Seleção e Observação</i>	30

RESUMO

Os organismos são cercados por muitos estímulos físicos que podem afetar seus comportamentos. Na psicologia tradicional, a *atenção* explica por que o organismo fica sensível à apenas parte do ambiente. A Análise Experimental do Comportamento busca identificar variáveis passadas e presentes que influenciam o controle de estímulos sobre o comportamento. Superseletividade ou controle restrito de estímulos se refere ao controle restrito de um ou poucos elementos de um estímulo composto treinado previamente, que é identificado em testes com a decomposição do estímulo. Esse fenômeno tem sido correlacionado com déficits de aprendizagem e desenvolvimento. O presente estudo teve como objetivo verificar o efeito do requisito de resposta e do tempo de exposição ao estímulo no controle do comportamento por múltiplas propriedades dos estímulos. Doze crianças entre 6 e 10 anos foram submetidas a um treino de discriminação simples com estímulos compostos por três elementos. O treino para metade das crianças, requeria a seleção de um dos quatro estímulos apresentados no monitor do computador (Participantes *Seleção*). Para a outra metade, o estímulo correto era indicado, devendo a criança apenas observar a tela (Participantes *Observação*). Em duas condições experimentais manipulou-se o tempo de apresentação dos estímulos (A=3 s e B=1,5 s) do treino discriminativo, utilizando-se um delineamento ABA ou BAB. Após cada treino, o controle pelos compostos e pelos seus elementos componentes era avaliado. Todos os participantes *Seleção* aprenderam com poucos erros a selecionar o estímulo correto nos treinos. Resultados dos testes de Diferenças Críticas e de Elementos indicou variabilidade no controle de estímulos selecionado durante o treino. O desempenho na primeira condição de teste foi menor em relação às outras condições, indicando efeito de história, mas não da variável tempo de exposição. Algumas evidências sugerem que o tempo de exposição e o requisito de resposta têm efeito no desenvolvimento de controle por estímulos compostos, mas são ainda necessários estudos que consigam reduzir a variabilidade nos resultados.

Palavras-chave: atenção, controle de estímulos, superseletividade, treino discriminativo, estímulos compostos, crianças.

ABSTRACT

The organisms are surrounded by several physical stimuli that may affect their behaviors. In traditional psychology, *attention* explains why the organism is sensitive to only part of the environment. The Experimental Analysis of Behavior searches for past and present environmental variables that influence stimulus control over behavior. Overselectivity or restricted stimulus control relates to the control to one or few elements of a compound stimulus previously trained, and that is identified in tests with stimulus elements. This phenomenon has been correlated with behavior and developmental deficits. The present study verified the effect of the requirement of a response and stimulus exposure time on behavioral control by multiple stimulus properties. Twelve children between 6 and 10 years old were trained in a simple discrimination task with stimulus that combined three elements (color, shape and pattern). Trainings for half of the children required a selection response between four stimulus presented in the screen (*Selection* Participants). For the other half, the correct stimulus was indicated and the child was required only to observe stimuli that appeared in the screen (*Observation* Participants). The duration of stimulus presentation of the discriminative training was varied in two experimental conditions (A=3 s e B=1,5 s), using an ABA or BAB design. Stimulus control by the compound and its elements was assessed after each training. All Selection participants acquired the discriminations with few or no errors during the training. Performance during the first test condition was lower than in the subsequent conditions, indicating history effect. Some evidences suggest that the duration of stimulus exposure and the response requirement affect the development of control by multiple elements of a compound stimuli, but further investigation is necessary to understand the variability found in the present results.

Key-words: attention, stimulus control, overselectivity, discrimination training, compound stimuli, children.

Estímulos podem ser descritos em termos físicos e funcionais (Catania, 1998/1999). Ao serem descritos pelas propriedades físicas, são utilizadas medidas das dimensões ao longo das quais os estímulos variam, por exemplo, intensidade, comprimento de onda, frequência, extensão espacial e duração. Estímulos compostos ou complexos podem ser descritos como combinações de estímulos simples (Burke, 1991). Contudo, mesmo um estímulo simples (e.g. um estímulo visual) pode ser considerado multidimensional, tendo em vista que possui várias propriedades (i.e. comprimento de onda, intensidade, brilho) (Balsam, 1988). Quando descritos de acordo com sua função, os eventos só podem ser considerados estímulos se exercerem controle sobre o comportamento do organismo (Catania, 1998/1999; De Rose, 2004; Sérgio & cols, 2002).

Na história da psicologia, a dicotomia entre estrutura e função tem sido confundida com a dicotomia cognitivismo e behaviorismo. Embora as abordagens possam ter ênfase no tipo de análise, isso não impede que o cognitivismo possa utilizar função e o behaviorismo possa utilizar estrutura durante seu estudo (Catania, 1973). A estrutura do estímulo antecedente e da resposta no comportamento de cópia, por exemplo, são relevantes para a análise funcional desse operante verbal (Skinner, 1957/1978).

Atenção

Um organismo é cercado por inúmeros estímulos físicos simples e compostos, de diversas modalidades sensoriais como auditiva, visual e proprioceptiva, que variam em diferentes dimensões e que podem potencialmente afetar seu comportamento, e portanto se tornarem estímulos no sentido funcional.

O termo atenção é cotidianamente utilizado quando o organismo responde a partes do ambiente. Semelhantemente, o termo percepção também pode ser caracterizado a partir da relação entre o responder do organismo e o ambiente. O contexto do uso do termo percepção

envolve a noção que o ambiente *se impõe* aos sentidos e o contexto do termo atenção envolve a noção de *participação ativa e iniciadora* por parte do organismo (Sério, Andery, Micheletto & Gioia, 2002). Como veremos a seguir, a abordagem psicológica que embasa a presente pesquisa, a Análise do Comportamento, prescinde dessa distinção. A abordagem busca descrever relações fidedignas entre eventos ambientais e comportamentais, tomando o responder de um organismo a um estímulo como fruto de processos históricos filogenéticos, ontogenéticos e culturais. Não é simplesmente o estímulo ou o organismo que explicam a relação entre a propriedade do ambiente e o comportamento, e sim, a história de interação entre esses eventos.

O termo Atenção é amplamente utilizado nas abordagens tradicionais da psicologia para denominar uma diversidade de comportamentos emitidos por um indivíduo em inúmeras situações. Frequentemente, nessas abordagens, a atenção é caracterizada como um construto hipotético, tendo em vista que é inferida a partir das relações entre o comportamento e o ambiente e que possui status de causa do comportamento (Zuriff, 1985).

Sobre o uso do termo atenção, Donahoe e Palmer (1994, p.152) afirmam que é inadequado por utilizar um mesmo termo para discutir fenômenos de diferentes origens, tratando fenômenos apenas similares como idênticos e por levar à reificação e utilização da atenção como explicação e não como palavra que descreve fenômenos semelhantes.

A Análise do Comportamento explica atenção, percepção e outros termos psicológicos através de descrições entre eventos ambientais, passados e presentes, físicos e sociais e eventos comportamentais (Todorov, 1989).

Controle de Estímulos

A Análise do Comportamento utiliza o verbo *atentar* ao se referir a eventos comumente tratados como atenção, evitando a reificação ou substantivação dos processos e propiciando a identificação dos eventos ambientais responsáveis pelo seu estabelecimento

(Donahoe & Palmer, 1994). *Atentar* é uma relação entre comportamento e eventos ambientais antecedentes e consequentes, e como tal, está sujeito às leis e princípios descritos pela ciência comportamental.

Na análise do *atentar*, é importante estabelecer a que estímulos e ou propriedades de estímulos serão *atentadas*, ou seja, controlarão a classe de respostas. Quando o comportamento é seguido por reforçamento, além do estabelecimento e manutenção da classe de respostas, condições antecedentes correlacionadas diferencialmente com o reforçamento podem passar a controlar funcionalmente a freqüência dessas respostas, denominando-se Controle de Estímulos (Honig, 1969, p.35). O processo de discriminação consiste na ocorrência diferencial da classe de respostas nas condições de estímulos anteriormente correlacionadas com reforçamento diferencial e o processo de generalização consiste na ocorrência da classe de respostas em condições de estímulos que não foram diretamente estabelecidas durante o processo de discriminação (Sério, Andery, Gioia & Micheletto, 2002). O termo controle significa simplesmente que a classe de respostas é afetada sistematicamente pela presença e pela variação de determinados estímulos (de Rose, 2004).

O controle de classes de respostas por estímulos antecedentes ocorre desde cedo no desenvolvimento do organismo, e esse controle é ampliado enormemente. A explicação do Controle de Estímulos deve ser buscada nos eventos ambientais durante a história filogenética (e.g. reflexos incondicionados), na história ontogenética (e.g. estímulos condicionados) e na história cultural (e.g. instruções) do organismo (Skinner, 1953/2000).

De acordo com os analistas do comportamento, o *atentar* ocorre quando variações de classes de estímulos alteram a freqüência das classes de respostas (Balsam, 1988; Catania, 1998/1999; Johnson e Cumming, 1968; Ray, 1969; Terrace, 1966). Uma história de reforçamento estabelece uma taxa de reforçamento diferencial a uma resposta na presença e

ausência de uma dada condição de estímulo, e a ocorrência ou não de respostas frente a estes estímulos e/ou propriedades de estímulos depende de variáveis ambientais durante o estabelecimento e manutenção da discriminação e de variáveis ambientais atuais. Problemas de *atenção*, seja por *atenção* restrita a estímulos ou por *atenção* a propriedades irrelevantes, são remetidos ao estudo de variáveis que influenciam o controle de estímulos.

Variáveis que afetam o controle de estímulos compostos

Se um estímulo composto é correlacionado sistematicamente com o reforçamento, o comportamento do organismo pode ficar sob controle de apenas alguns elementos do estímulo. Reynolds (1961) verificou, em testes com decomposição dos estímulos, que o comportamento de pombos ficou sob controle de um dos elementos dos estímulos compostos. O autor reforçou diferencialmente o bicar de dois pombos diante de estímulos com dois componentes relevantes, cor e forma. O estímulo S⁺ ou S^D, correlacionado com o reforçamento, e o estímulo S⁻ ou S^Δ (ver nomenclatura: Balsam, 1988), correlacionado com extinção, foram um triângulo branco em fundo vermelho e um círculo branco em fundo verde, respectivamente. Após o estabelecimento da discriminação, isto é, taxa de respostas alta diante do S⁺ e baixa diante do S⁻, o teste sem reforçamento foi realizado com a apresentação dos componentes individualmente. A taxa de resposta do pombo 105 ao componente triângulo foi alta e baixa à cor vermelha, círculo e cor verde, embora a cor vermelha tenha sido correlacionada com reforçamento durante o treino discriminativo. Diferentemente, a taxa de resposta do pombo 107 foi alta apenas na presença do elemento cor vermelha. As contingências durante o treino permitiram que o comportamento dos sujeitos produzisse alta taxa de reforçamento sob controle de qualquer das propriedades. Apenas examinando separadamente os efeitos dos componentes é que foi possível identificar quais eram as propriedades dos estímulos determinantes das taxas de respostas, isto é, avaliar a quais propriedades o comportamento estava sob controle, *prestando atenção a*. O

treino de discriminação dos estímulos compostos não garantiu que o controle de estímulo fosse exercido por todos os aspectos do estímulo composto, sendo importante determinar as condições sob as quais o controle de estímulos foi estabelecido (Johnson e Cumming, 1968; De Rose, 2004).

Histórias comportamentais de responder a elementos individualmente podem influenciar o controle do comportamento por estímulos compostos que possuam esses elementos (Balsam, 1988, pp.130). Destacam-se dois estudos que manipularam diretamente essa história: Johnson e Cumming (1968) que estabeleceram responder a elementos individuais, adicionaram novos elementos e testaram posteriormente novamente os elementos e Ray (1969) que estabeleceu respostas diferenciais a dois tipos de estímulos simples, combinou estímulos simples que não compartilhavam respostas semelhantes e testou novamente os elementos.

Johnson e Cumming (1968) investigaram variáveis envolvidas no estabelecimento do controle de estímulos compostos após treino com estímulos individuais. No experimento II, durante 10 sessões, os estímulos S^D e S^A foram estímulos simples (i.e. S^D linha vertical e S^A fundo vermelho). Após o Treino de Discriminação de Estímulos Simples (SSDT), cinco pombos foram expostos a cinco sessões com o Treino de Discriminação de Estímulos Compostos (CSDT), em que um novo estímulo simples foi adicionado a cada estímulo S^D e S^A , formando estímulos compostos (i.e. S^D linha vertical + fundo verde e S^A linha horizontal + fundo vermelho). Nas duas sessões de teste, em que os estímulos simples foram apresentados individualmente novamente sem reforçamento, a porcentagem de respostas aos estímulos apresentados inicialmente no SSDT foi maior do que aos estímulos acrescentados na CSDT, indicando que a apresentação prévia de um estímulo simples que participe de um estímulo composto posteriormente pode prejudicar o controle pelo estímulo acrescentado. Reynolds (1961) apenas verificou que o comportamento de diferentes sujeitos ficava sob

controle de diferentes elementos dos estímulos compostos, Johnson e Cumming (1968), além de descreverem o controle restrito de estímulos, demonstraram que a história de responder a um elemento pode prejudicar o controle a novos elementos adicionados.

Se o responder diante de um estímulo é correlacionado com reforçamento e subseqüentemente é apresentado com um novo estímulo, o novo estímulo adquire pequeno controle sobre o responder (Balsam, 1988; Koeger & Rincover, 1976). Esse fenômeno é denominado de efeito de bloqueio (*blocking*) e foi inicialmente investigado no paradigma respondente (Rescorla & Wagner, 1972). O procedimento clássico do paradigma respondente consiste do pareamento de um estímulo A à um estímulo incondicionado (US), tornando A um estímulo condicionado (CS). Na segunda fase, além de A continuar sendo emparelhado com US, um estímulo X também é emparelhado. Na fase de teste, o controle de A e X são avaliados separadamente. Os resultados demonstram pequeno controle do estímulo X, a despeito do número de emparelhamentos com o US (Arcediano, Matute & Miller, 1997; Zentall, 2005).

Ray (1969) investigou como a história que estabelecia funções diferentes de estímulos poderia afetar o controle por estímulos compostos. O autor verificou se compostos formados por elementos que controlavam respostas diferentes, controlariam as respostas inicialmente estabelecidas ou se adquiririam o controle da resposta estabelecido no treino com o composto. Quatro macacos Rhesus foram submetidos a discriminações simples entre cores e entre linhas. Com cores, quando ambas as chaves eram vermelhas, operar a chave da esquerda foi reforçado e quando ambas eram verdes, operar a da direita foi reforçado. Com linhas, quando ambas as chaves possuíam linha vertical, operar a da esquerda era reforçado e horizontais, a da direita era reforçado. Após o estabelecimento dessas discriminações, os sujeitos foram expostos a estímulos que combinavam cor e linha (i.e. linha sobre fundo colorido), formando estímulos compostos “compatíveis” (compartilhavam mesma resposta) e

“conflitantes” (não compartilhavam mesma resposta). Na configuração “conflitante”, quando ambos os estímulos compostos foram linha vertical sobre fundo verde, operar a chave da esquerda foi reforçado e quando ambos foram linha horizontal sobre fundo vermelho, operar a chave da esquerda foi reforçado. Na configuração “conflitante”, houve a reversão da cor: responder na chave da esquerda passou a ser reforçado diante do fundo verde e responder na chave da direita passou a ser reforçado diante do fundo vermelho. Durante a fase de teste, em que os estímulos foram apresentados individualmente novamente, os sujeitos responderam aos estímulos cor como no início do experimento, embora na fase imediatamente anterior ao teste a função tenha sido invertida. O elemento cor durante a apresentação do composto parece não ter exercido controle sobre o comportamento.

Os estudos relatados demonstram que o controle a um elemento de um composto é função de contingências passadas envolvendo tais estímulos antecedentes.

O controle por um elemento de um estímulo composto pode depender também da taxa de reforçamento correlacionada com outros elementos desse composto. O estudo de Wagner, Logan, Haberlandt e Price (1968) verificou exatamente essa configuração.

Wagner e cols (1968) averiguaram se a efetividade de um componente de um estímulo composto pode depender da validade preditiva de outros componentes concomitantes. Em cada experimento havia dois estímulos compostos formados por um componente visual constante (L) e por um de dois componentes auditivos (A1 ou A2). A correlação entre o componente visual e o reforçamento era sempre de 50% de reforçamento na presença e extinção na ausência do componente. A correlação entre o componente auditivo e o reforçamento dependia da condição. Na condição correlato, o componente A1 foi correlacionado com reforçamento em 100% das tentativas e A2 não foi correlacionado com reforçamento. Na condição não correlato, os compostos contendo A1 e A2 foram correlacionados com reforçamento e não reforçamento igualmente. No tratamento correlato,

a ocorrência de A1 foi um preditor confiável de reforçamento, mas no tratamento não correlato, a ocorrência de A1 e A2 não provia melhor indício do que L sobre a disponibilidade de reforçamento. Como o esperado, o controle do elemento L durante o teste em que os elementos foram apresentados individualmente foi menor na condição correlato, em que a taxa de reforçamento ao elemento A1 foi de 100%.

Além dos estudos sobre aprendizagem a estímulos compostos com animais, pesquisas com participantes humanos foram realizadas (Eimas, 1964; Eimas, 1965; Eimas, 1969).

Eimas (1969) verificou com crianças se o estabelecimento de controle por uma dica adicional de um estímulo composto sobre o comportamento depende da quantidade de treino anterior, como encontrado com sujeitos não humanos (Sutherland e Holgate, 1966). Setenta e duas crianças do jardim de infância, 90 crianças da segunda série e 108 da quarta série foram distribuídas aleatoriamente por condições de Treino com duas dicas, três dicas e quatro dicas, com treino e *supertreino*. As dicas eram apresentadas simultaneamente durante o treino (i.e., triângulo verde ou T vermelho) e durante o teste, as dicas testadas eram apresentadas com novas dicas comuns às duas opções (i.e. teste do triângulo consistia em triângulo amarelo vs um T amarelo). A quantidade de treino produziu pequena diferença no percentual de respostas corretas à dica menos preferida com crianças, contrariando o resultado com não humanos. Além disso, o número de dicas que exerceram controle sobre o comportamento aumentou com o nível de desenvolvimento.

Superseletividade

No início da década de 70, pesquisadores interessados nos déficits atencionais apresentados por crianças autistas iniciaram pesquisas para avaliar o controle do comportamento por estímulos compostos, comparando grupos de crianças autistas, normais e com retardo mental. Os primeiros estudiosos correlacionaram o fraco controle do comportamento por múltiplas propriedades dos estímulos com os déficits de aprendizagem

apresentados pelas crianças autistas, justificando a importância do estudo das variáveis envolvidas no controle por estímulos compostos (Koegel & Wilhelm, 1973; Lovaas, Schreibman, Koegel & Rehm, 1971; Lovaas & Schreibman, 1971).

Superseletividade é o controle comportamental restrito a um ou poucos elementos de um estímulo composto treinado previamente, que é identificado em testes com a decomposição do estímulo. Termos diferentes tem sido utilizados para nomear o fenômeno: superseletividade (Anderson & Rincover, 1982; Bailey, 1981; Bickel, Richmond, Bell & Brown, 1986; Bickel, Stella & Etzel, 1984; Huguenin, 2000; Koegel & Wilhelm, 1973; Lovaas & cols, 1971; Lovaas & Schreibman, 1971; Schreibman, 1975; Schreibman, Charlop & Koegel, 1982; Schreibman, 1994); controle restrito de estímulos (Dube & McIlvane, 1997; Litrownik, McInnis, Wetzel-Pritchard & Filipelli, 1978; Stromer, McIlvane, Dube & Mackay, 1993); controle de estímulos seletivo (Allen & Fuqua, 1985). O termo Controle Restrito de Estímulos é mais descritivo do fenômeno por indicar como um tipo de controle de estímulos, mas por motivos práticos, os termos serão utilizados como sinônimos durante o presente texto.

Lovaas e cols (1971) verificaram o controle do comportamento por estímulos individuais decompostos após treino a estímulos compostos em crianças autistas, normais e com retardo mental. O comportamento dos participantes foi reforçado diante de um estímulo composto formado por elementos auditivos, visuais e táteis. Durante o teste, em que os elementos foram apresentados individualmente, as crianças autistas responderam predominantemente a somente um dos elementos, diferentemente das outras crianças, demonstrando Superseletividade.

Lovaas e Schreibman (1971) replicaram o estudo de Lovaas e cols (1971) refinando alguns controles experimentais. Utilizaram grupos de crianças autistas e normais e os estímulos compostos foram formados apenas por dois elementos (auditivos e visuais).

Durante o teste, as respostas aos elementos foram reforçadas e havia a apresentação dos compostos. Sete das nove crianças autistas apresentaram controle seletivo a apenas um dos elementos do composto, indicando Superseletividade.

O fenômeno de Superseletividade foi frequentemente correlacionado com psicopatologias diversas (Anderson & Rincover, 1982; Koegel & Rincover, 1976; Koegel & Wilhelm, 1973; Litrownik & cols, 1978; Lovaas & cols, 1971; Lovaas & Schreibman, 1971; Rincover & Koegel, 1975; Bailey, 1981; Schreibman, 1994; Schreibman, 1997), especialmente autismo. Muitos estudos, porém, estavam interessados especialmente em verificar manipulações experimentais que, independente do diagnóstico patológico, alterassem o fenômeno, caracterizando a natureza do controle de estímulo (Stromer & cols, 1993; Huguenin & Touchette, 1980; Huguenin, 2000). O levantamento dessas variáveis independentes propiciaria o desenvolvimento de metodologias efetivas no trato da Superseletividade, evidenciando fontes de controle para o padrão muitas vezes denominado de “patológico” (Sidman, 1960).

Allen e Fuqua (1985, Experimento I) avaliaram o efeito da similaridade dos estímulos sobre a ocorrência de superseletividade. No estudo, o S+ era um composto formado por uma forma e uma linha ou ponto, localizados em posição específica. No Treino de Diferenças Múltiplas (TRDM), os S- possuíam um elemento igual ao S+. No Treino de Diferenças Críticas (TRDC), as diferenças entre o S+ e os S- eram mínimas, sendo o controle por formas e posição crítico para discriminações acuradas. Uma linha de base múltipla foi utilizada com as três crianças com retardo mental para demonstrar o controle experimental. O TRDC eliminou a Superseletividade mais eficientemente que o TRDM. Para certificar-se que o desempenho não foi devido à experiência anterior com estímulos compostos e com o TRDM, três participantes com retardo mental foram expostos ao TRDC apenas (Experimento II). Os resultados mostraram alto percentual de acertos, sugerindo que o TRDC favorece o controle

de estímulos por características múltiplas e relevantes dos estímulos compostos.

Anderson e Rincover (1982) avaliaram se Superseletividade é um fenômeno generalizado intra-sujeito e específico de indivíduos com transtorno no desenvolvimento ou se é função de certas condições de tarefas e características de estímulos. Os autores utilizaram diferentes configurações de estímulos nas condições experimentais, utilizando oito crianças autistas que apresentaram superseletividade e oito crianças normais. Os participantes foram expostos a três condições experimentais: pontos pequenos, pontos médios e pontos largos. Em cada condição, o S+ foi um círculo formado pelos pontos respectivos (i.e. pequeno, médio ou largo) e o S- era um cartão em branco. Durante cada teste de cada condição, o participante deveria selecionar entre um círculo feito por linha contínua com espessura compatível com a condição que fora submetido e um amontoado de pontos de acordo com a condição em vigor (i.e. pequeno, médio ou largo). O comportamento do participante poderia ficar sob controle do círculo, componentes (espessura) e sua posição relativa ou apenas aos pontos (espessura). Os resultados mostraram que tanto as crianças autistas quanto as crianças normais apresentaram Superseletividade em algumas condições e não em outras. Os autores sugerem que Superseletividade não é um déficit generalizado, mas que varia de acordo com as variáveis associadas com a tarefa e não pode ser tomado como causa dos déficits comportamentais, tendo em vista que a ocorrência do responder superseletivo não foi exclusiva de participantes com déficits e variou de acordo com a tarefa. Bickel e colaboradores (1986) também verificaram que participantes apresentaram superseletividade em diferentes condições durante o experimento, corroborando a importância da característica da tarefa\teste.

Huguenin (1987) replicou com humanos o estudo realizado por Ray (1969) que investigou com sujeitos não humanos o efeito da história de reforçamento de respostas diferentes a estímulos individuais no controle por elementos de estímulos compostos. Oito

participantes com retardo mental foram expostos a discriminações simples entre cores e entre linhas, com respostas diferenciais a cada estímulo. Em um segundo momento, foram formados compostos por cores e linhas que podiam compartilhar a resposta formando compostos *sem conflito* ou não compartilhar a mesma resposta, formando compostos *com conflito*. Compostos com conflito produziram Superseletividade, sendo que o elemento com função invertida controlou a resposta originalmente estabelecida e não a resposta estabelecida durante a inversão. Resultados semelhantes foram encontrados por Huguenin (1987) e Huguenin (2000).

Dube e McIlvane (1997) examinaram a relação entre taxa de reforçamento e superseletividade em uma tarefa de discriminação condicional. Três indivíduos com retardo mental foram submetidos às condições experimentais com taxas de reforçamento diferenciais a estímulos. Os resultados indicaram que as escolhas dos estímulos nos testes foram determinadas pela taxa de reforçamento durante os treinos, taxa altas maior porcentagem de escolha e taxas baixas de reforçamento, menor porcentagem de escolha.

A constatação que o comportamento estabelecido diante de estímulos compostos pode ficar sob controle apenas um ou poucos elementos do estímulo possui implicações importantes no planejamento do ensino (Koeger & Rincover, 1976, p. 60; Ross, 1979). Os ambientes educacionais envolvem grande quantidade de estímulos, podendo desenvolver controle por propriedades que não as esperadas pelos educadores. Rincover e Koegel (1975) verificaram que quatro de dez crianças autistas treinadas a emitir uma resposta em uma determinada configuração (i.e. sala, terapeuta, mesas) não a emitiam em uma nova configuração (i.e. fora sala). Manipulando-se os estímulos presentes na situação de aprendizagem (i.e. posição da mão do terapeuta) as crianças rerepresentavam o comportamento, indicando que o controle de estímulos não havia sido estabelecido pela dica esperada pelo terapeuta (i.e. instrução “toque sua cabeça”) e sim por estímulos presentes na

situação de ensino. Resultados semelhantes foram encontrados por Schreibman e Lovaas (1973) utilizando bonecas com roupas femininas e masculinas. Os testes indicaram que o responder ficou sob controle de apenas alguns elementos das bonecas (i.e. jaqueta).

Prompt fading é uma estratégia de ensino utilizada no estabelecimento de discriminações. Após o estabelecimento de uma discriminação com estímulos complementares (*prompt*), retira-se gradualmente (*fading*) as dicas iniciais extras e espera-se que o controle do comportamento fique sob controle dos estímulos alvo (Schreibman, 1975; Rincover, 1978; Schreibman, Charlop & Koegel, 1982). O estímulo da discriminação e o estímulo *prompt* formam um estímulo composto. O estabelecimento da discriminação pode ser prejudicado se a classe de respostas ficar sob controle apenas de um dos elementos, por exemplo, do *prompt*. Koegel e Rincover (1976) estabeleceram uma discriminação com dois grupos de crianças normais que diferiam na utilização ou não da estratégia de *prompt fading* e entre grupos de crianças autistas e normais com utilização de *prompt fading*. Os resultados mostraram que o procedimento é menos efetivo no estabelecimento do controle de estímulos do que o treino discriminativo sem *fading* entre as crianças normais e é menos efetivo entre as crianças autistas do que as normais.

Schreibman (1975) investigou a efetividade do procedimento tradicional de *prompt fading* que chamou de *prompt extra-estímulo* e de um procedimento alternativo, chamado de *prompt intra-estímulo*. No *intra-estímulo*, a característica essencial do estímulo a ser discriminada é exagerada e esmaecida gradualmente. Cada sujeito foi submetido aos dois procedimentos e às duas modalidades de estímulos, auditiva e visual. O procedimento de ensino sem *prompt* foi ineficaz; o *prompt extra-estímulo* não estabeleceu a discriminação alvo; e o procedimento *intra-estímulo* foi eficiente para ensinar as crianças autistas.

Schreibman, Charlop e Koegel (1982) investigaram se quatro crianças autistas que não respondiam a múltiplas dicas em uma fase de pré-teste com treino discriminativo e

prompt fading poderiam, após treino com múltiplas dicas, responder adequadamente ao *prompt fading* durante o pós teste. Após o treino, todas as crianças obtiveram sucesso na aprendizagem com o método de *prompt fading*.

Em resumo, o controle restrito de estímulos a elementos dos estímulos compostos não é um fenômeno absoluto, isto é, imutável e independente de condições antecedentes histórias e presentes. História de responder aos elementos individualmente pode impedir o controle por novos elementos adicionados. O controle por um elemento depende não apenas da taxa de reforçamento na presença desse elemento, mas também depende da taxa de reforçamento na presença de elementos concomitantes. A extensão do treino pode beneficiar o controle por compostos, as características dos estímulos e da tarefa podem também influenciar o controle (para revisão veja Verneque & cols., 2005).

O controle de estímulos restrito a elementos dos estímulos compostos pode ser caracterizado como prejudicial ao desenvolvimento normal do organismo, tendo sido correlacionado com déficits comportamentais graves (e.g., autismo). Como afirmado anteriormente, o ambiente, e mais especificamente, qualquer estímulo pode possuir inúmeras propriedades, elementos, modalidades e características. É funcional ao desenvolvimento normal do organismo que respostas fiquem sob controle de apenas partes ou elementos de estímulos compostos do mundo que o cerca. O controle de estímulos a propriedades específicas dos estímulos é esperado e valorizado em determinados contextos humanos, por exemplo, no trabalho de avaliar um quadro, em que o comportamento deve estar sob controle de aspectos bem restritos do material (e.g. brilho da tinta). O importante não é eliminar o controle de estímulo, é desenvolver estratégias de ensino que garantam que o comportamento fique sob controle de elementos relevantes. O processo de controle por um ou poucos elementos ou a todos os elementos não é adequado ou inadequado *a priori*, na maioria das vezes, relevante ou irrelevante, restrito ou amplo depende de critérios sociais, especialmente

educacionais.

Métodos de Ensino

Um método bastante difundido de ensino é a apresentação do conteúdo pelo professor, comumente denominada de aula expositiva. Em turmas com diversos alunos, o professor descreve verbalmente os conteúdos, aponta textos e\ou figuras no quadro, no caderno e nos livros (Ferreira & Silva Júnior, 1986; Nérici, 1981). Pode-se caracterizar essas situações de ensino e aprendizagem como situações ricas em apresentações de inúmeros estímulos compostos e de diferentes modalidades como visual e auditiva. O controle de estímulos restrito a poucos elementos ou a elementos irrelevantes dos estímulos pode prejudicar o processo de aprendizagem das crianças e seu desenvolvimento adequado (Huguenin, 1987).

Normalmente, durante aulas expositivas, necessariamente não se exige a participação do aluno durante o processo de ensino. Solicita-se que a criança observe os diversos estímulos apresentados pelo professor. O professor utiliza uma série de respostas das crianças, como permanecer sentado e olhar em direção ao que é apontado, como indícios de que suas respostas estão sob controle dos estímulos e\ou elementos relevantes. O efeito desse método de ensino normalmente é verificado posteriormente em situações de avaliação, como exercícios ou provas. O lapso entre a resposta e a apresentação da consequência pode prejudicar a aprendizagem e o aluno pode se tornar um “mero receptáculo passivo da instrução” (Skinner, 1972/1968, p. 15). Como a simples apresentação ou treino de estímulos compostos não garante que o responder ficará sob controle de todos os estímulos e\ou elementos relevantes dos estímulos, o método de aula expositiva pode ser inadequado ao ensino, propiciando o responder superseletivo à propriedades espúrias da situação de aprendizagem. Esta é uma hipótese, entretanto, que necessita apoio empírico, considerando que esta metodologia vem sendo empregada extensivamente.

Skinner (1972/1968) apresenta uma tecnologia de ensino embasada nos achados da análise do comportamento denominada de ensino programado. Os educadores teriam a função de programar as condições de aprendizagem. Os estímulos apresentados pelo educador seriam escolhidos para maximizar a emissão da resposta correta e a dificuldade aumentaria gradativamente de acordo com o desempenho do aluno. Diante da resposta correta do estudante, conseqüências reforçadoras seriam apresentadas imediatamente após o desempenho. Diferentemente do método de aula expositiva, no ensino programado é exigida uma participação ativa do aluno durante todo o processo.

Resumindo, os métodos tradicionais de ensino normalmente exigem apenas a observação do estudante, e os métodos baseados nos dados da Análise do Comportamento sugerem que a exigência de respostas durante o processo de aprendizagem pode beneficiar a aprendizagem (e.g., Matos, 1992). Tem sido demonstrado que o ensino programado é mais efetivo que os modelos tradicionais no ensino de disciplinas acadêmicas (Martin, Pear & Martin, 2002). O presente estudo pretende comparar situações de ensino-aprendizagem que requerem apenas observação e resposta ativa do estudante, contribuindo para a melhor compreensão desta questão.

Tempo de Exposição aos Estímulos

Além da exigência de resposta ou observação aos estímulos, o tempo de exposição ao material instrucional pode influenciar o desempenho. Gimenes, Vasconcelos e Vilar (2000) verificaram o efeito da duração do estímulo em um procedimento de pareamento de acordo com o modelo com atraso sobre a aprendizagem. Três grupos de participantes foram expostos a uma das seguintes durações do estímulo modelo: 3, 6 e 9 s. Os resultados indicaram que o desempenho mais baixo foi observado na condição de 3 s de apresentação do modelo. Resultados semelhantes foram encontrados por Hartl, Dougherty e Wixted (1996), Roberts (1972), Roberts e Grant (1974), Grant (1976), Nelson e Wasserman (1978) e

Foster e cols. (1995).

Nas situações de ensino, o tempo de exposição do material instrucional pode influenciar a aprendizagem. Dados que evidenciem a relação entre o tempo de exposição e o desempenho podem embasar o planejamento efetivo da aprendizagem.

Em situações que não haja exigência de resposta por parte do estudante, uma maior exposição aos estímulos pode aumentar a efetividade da aprendizagem, e o estudo experimental das relações entre essas variáveis, exigência de resposta e tempo de exposição, possui implicações no planejamento de situações de ensino.

O objetivo do presente estudo é verificar o efeito do requisito de resposta e do tempo de exposição ao estímulo no controle de estímulos com múltiplas propriedades visuais, avaliando a precisão e amplitude do controle estabelecido nas diferentes situações.

MÉTODO

Participantes

Doze crianças entre seis e 10 anos de idade no início do experimento participaram do estudo. Os participantes eram procedentes de uma instituição de abrigo para crianças e adolescentes em situação de risco físico e psicológico. As crianças foram selecionadas pela instituição a partir da faixa etária solicitada.

O contato foi feito, primeiramente, com a instituição através de uma carta de apresentação (Anexo 1). A formalização do aceite da instituição se deu com a assinatura do termo de ciência (Anexo 2). Logo após, os responsáveis foram informados sobre os objetivos e 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 da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília com base nas Resoluções 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O registro do projeto é 089/2005.

Os participantes foram divididos em dois grupos de seis e designados como participantes *Seleção* ou participantes *Observação* a partir da idade (Tabela 1).

Tabela 1.
Distribuição dos Participantes Seleção e Observação por sexo e idade.

Participantes Seleção	Sexo	Idade	Participantes Observação	Sexo	Idade
P01	M	7a 6m	P07	M	7a 5m
P02	M	8a 2m	P08	F	8a 6m
P03	F	9a 1m	P09	M	8a 2m
P04	M	7a 4m	P10	M	8a 7m
P05	F	7a 11m	P11	F	9a 10m
P06	M	9a 8m	P12	M	6a 4m

Local, material e Equipamento

A sala de coleta de dados localizava-se na instituição e possuía 12m x 12 m, iluminação adequada, uma mesa, duas cadeiras, um computador e guloseimas para as crianças.





































Para a realização da tarefa, programação dos estímulos, coleta e registro de dados foi utilizado um Macintosh modelo iMac G4, com mouse e 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.

No Pré-treino foram utilizados como estímulo figuras familiares como frutas, personagens infantis e figuras geométricas. Para as condições experimentais, foram criados três conjuntos de 28 estímulos para os treinos, compostos por uma cor externa (CE), forma interna (FI) e padrão de preenchimento da forma interna (PI), de 9 estímulos para os testes de Diferenças Críticas e 60 estímulos para os testes de elementos com um ou dois elementos. Cada estímulo estava delimitado por um quadrado de 5 cm x 5 cm. Cada elemento possuía quatro variações codificadas da seguinte forma: CE (1 a 4), FI (B a E) e PI (5 a 8). A Tabela 2 apresenta os elementos que compuseram os estímulos de cada Conjunto com os códigos correspondentes.

Procedimento

O estudo foi composto por duas condições experimentais, nas quais variou-se o tempo de exposição aos estímulos nas tentativas de treino. Foi utilizado um delineamento de reversão ABA ou BAB, sendo A a condição cujo tempo de apresentação dos estímulos foi fixado em 3 s e B, definido como 1,5 s. Metade dos participantes foi exposto à seqüência ABA e a outra metade, à seqüência BAB. Cada condição experimental foi composta por um Treino Discriminativo de Diferenças Múltiplas seguido por dois testes: Teste de Diferenças Críticas e Teste de Elementos.

Tabela 2.
Elementos dos conjuntos de estímulos: cor externa (CE), forma interna (FI) e padrão de preenchimento da forma interna (PI), e os códigos correspondentes.

Elemento	Código	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3
CE	1			
	2			
	3			
	4			
FI	B			
	C			
	D			
	E			
PI	5			
	6			
	7			
	8			

Inicialmente foi realizado um pré-treino com a finalidade garantir que cada participante aprendesse a utilizar o mouse e respondesse adequadamente aos estímulos apresentados na tela. Essas habilidades foram estabelecidas tendo em vista que posteriormente seriam requeridas nas condições experimentais. As crianças aprenderam no pré-treino a escolher uma de duas figuras apresentadas na tela do computador, desenvolveram agilidade para movimentar o mouse de tal forma a posicionar o cursor sobre uma figura e pressionar o botão do mouse antes que as figuras fossem removidas.

A criança sentava-se em frente ao computador e a experimentadora lia a seguinte instrução que estava apresentada na tela, utilizando gestos para facilitar a compreensão.

*“Encontre a figura correta. Olhe todas as figuras e clique sobre uma delas.
Sons e estrelas na tela indicarão se a resposta está correta”.*

Em cada tentativa eram apresentados na tela dois estímulos, S+ e S-, em posições aleatórias de uma matriz 3 x 3. Respostas com o cursor posicionado sobre o S+ produziam sons e estrelas na tela e respostas em S- terminavam a tentativa. A experimentadora fazia comentários sobre os acertos de maneira entusiástica e permanecia calada quando erros ocorriam. Nas primeiras tentativas, a criança recebeu instruções e ajuda física para movimentar o mouse. A ajuda foi retirada gradualmente.

Nas quatro primeiras tentativas apenas o S+ era apresentado. Nas tentativas subsequentes, o S- aparecia junto com o S+ em janelas diferentes. O registro das respostas e do tempo de reação era feito pelo programa do computador.

Durante a realização da sessão, a experimentadora sentava-se em uma cadeira atrás da criança e registrava os acertos na folha de registro (Anexo 4). O registro era realizado manualmente para verificar se o critério de aprendizagem havia sido alcançado ou não, determinando assim se a criança faria o teste ou não naquela sessão, sem necessidade de solicitar à criança que saísse do computador para que a experimentadora verificasse na

planilha de registro do computador.

O critério para terminar o Pré-treino foi a escolha do S+ em 16 tentativas consecutivas ou a realização de 44 tentativas. No caso do término por número de tentativas, o Pré-Treino era repetido no máximo três vezes com um novo par de estímulos, até alcançar o critério.

O pré-treino foi composto de duas etapas. Na primeira etapa o tempo de apresentação dos estímulos (figuras) foi de 3 s. Se o participante não emitisse a resposta antes do término desse tempo, os estímulos eram retirados da tela e uma nova tentativa era iniciada. Na segunda etapa, foram utilizadas novas figuras como S+ e S- e o tempo de apresentação dos estímulos foi reduzido para 1,5 s. O intervalo entre as tentativas era 1,5 s, independente do tempo de exposição aos estímulos.

Treino Discriminativo com Diferenças Múltiplas. Os 12 participantes foram distribuídos entre Participantes *Seleção* e Participantes *Observação* a partir das idades (idades semelhantes nos dois grupos). Os Participantes *Seleção* realizaram o treino com a exigência da resposta de clicar para selecionar uma das figuras. Os Participantes *Observação* apenas olhavam para a tela onde os estímulos eram apresentados.

As instruções e a programação da tarefa para os participantes *Seleção* foram iguais às do Pré-Treino. No treino, entretanto, os estímulos eram quatro quadrados coloridos, com uma figura geométrica interna preenchida por um padrão. Os três elementos que compunham os estímulos S+ e S- do treino (CE, FI e PI) foram diferentes. Por exemplo, em uma das tentativas de treino com o Conjunto 1 (ilustrada na Figura 1), o S+ era a combinação dos elementos **1B5** e os S- eram estímulos formados por elementos diferentes do S+ e entre si (2C6, 3D7, 4E8).

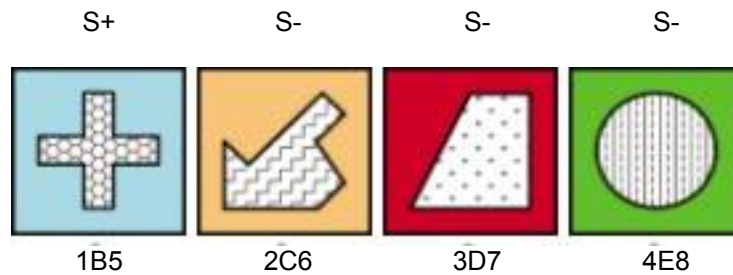


Figura 1. Estímulos S+ e S-'s presentes em uma tentativa do treino com o conjunto de estímulos 1.

A Tabela 3 mostra os códigos dos estímulos S+ e S- utilizados nas tentativas do treino. Na primeira tentativa, aparecia na tela apenas o estímulo S+, que permanecia disponível até que o estímulo fosse selecionado. A partir da segunda tentativa, eram apresentados o estímulo S+ e três estímulos S- em janelas diferentes. O número de vezes que o S+ aparecia em cada janela foi igual. Respostas sobre o S+ produziam uma seqüência de sons e estrelas na tela. Nove diferentes sons foram utilizados como conseqüência de acerto, em ordem aleatória. Respostas sobre os estímulos S- não produziam conseqüência, apenas a apresentação da próxima tentativa. Na Condição A, os estímulos permaneciam na tela por 3 s e a tentativa era encerrada quando nenhuma resposta ocorria neste período.

O critério de encerramento dos treinos dos participantes *Seleção* foi a realização de 18 tentativas corretas consecutivas. Em cada treino foram programados 55 tentativas (27 tentativas, duas aparições de cada tentativa e uma tentativa com o estímulo S+ apenas). Quando o participante não atingia o critério de aprendizagem em 55 tentativas, a sessão era finalizada e o treino era repetido no dia seguinte.

Os participantes *Observação* receberam a seguinte instrução:

Olhe todas as figuras e procure identificar a correta. Confira sua escolha com a figura que possui a palavra correto.

Na primeira tentativa aparecia na tela apenas o estímulo S+ com a palavra CORRETO na parte inferior da figura. A partir da segunda tentativa, aparecia o estímulo S+ e os estímulos S- em janelas definidas de forma semi-aleatória conforme a condição. O S+

era , então, apresentado sozinho e na mesma posição da tela com a palavra CORRETO por 3 ou 1,5 s, de acordo com a condição vigente.

Tabela 3.
Tipos de tentativas (T) do Treino de Diferenças Críticas: Estímulo S+ (1B5) e os estímulos S-'s.

T	S+	S-			S-			S-		
		CE	FI	PI	CE	FI	PI	CE	FI	PI
1	1B5	2	C	6	3	D	7	4	E	8
2	1B5	2	C	7	3	D	8	4	E	6
3	1B5	2	C	8	3	D	6	4	E	7
4	1B5	2	D	6	3	E	7	4	C	8
5	1B5	2	D	7	3	E	8	4	C	6
6	1B5	2	D	8	3	E	6	4	C	7
7	1B5	2	E	6	3	C	7	4	D	8
8	1B5	2	E	7	3	C	8	4	D	6
9	1B5	2	E	8	3	C	6	4	D	7
10	1B5	3	C	6	4	C	7	2	C	8
11	1B5	3	C	7	4	C	8	2	C	6
12	1B5	3	C	8	4	C	6	2	C	7
13	1B5	3	D	6	4	D	7	2	D	8
14	1B5	3	D	7	4	D	8	2	D	6
15	1B5	3	D	8	4	D	6	2	D	7
16	1B5	3	E	6	4	E	7	2	E	8
17	1B5	3	E	7	4	E	8	2	E	6
18	1B5	3	E	8	4	E	6	2	E	7
19	1B5	4	C	6	2	C	7	3	C	8
20	1B5	4	C	7	2	C	8	3	C	6
21	1B5	4	C	8	2	C	6	3	C	7
22	1B5	4	D	6	2	D	7	3	D	8
23	1B5	4	D	7	2	D	8	3	D	6
24	1B5	4	D	8	2	D	6	3	D	7
25	1B5	4	E	6	2	E	7	3	E	8
26	1B5	4	E	7	2	E	8	3	E	6
27	1B5	4	E	8	2	E	6	3	E	7

O número de sessões e tentativas de treino dos participantes *Observação* foi definido a partir do número de tentativas necessárias para finalizar o treino dos participantes *Seleção*. Os participantes *Seleção* e *Observação* foram acoplados a partir do tempo de reação médio obtido na última sessão do Pré-Treino. Os participantes *Seleção* e *Observação* foram colocados lado a lado em ordem crescente de tempo de reação. O participante *Observação* com menor tempo de reação médio realizou o mesmo número de tentativas e sessões em cada

condição que o participante *Seleção* com menor tempo de reação médio e assim sucessivamente.

A Tabela 4 mostra a combinação das variáveis do procedimento e a ordem de exposição às condições para os pares de participantes.

Tabela 4.
Tempo de apresentação (TA) dos estímulos e resposta requerida (RR) nas condições experimentais para cada participante.

Participantes	Ordem 1		Ordem 2		Condições			
	TA	RR	TA	RR	A	B	A	B
<i>Seleção - Ordem 1</i>	3,0	Sim	1,5	Sim	3,0	Sim	1,5	Sim
<i>Seleção - Ordem 2</i>	1,5	Sim	3,0	Sim	1,5	Sim	3,0	Sim
<i>Observação - Ordem 1</i>	3,0	Não	1,5	Não	3,0	Não	1,5	Não
<i>Observação - Ordem 2</i>	1,5	Não	3,0	Não	1,5	Não	3,0	Não

Um conjunto diferente de estímulos foi utilizado em cada condição. Os participantes expostos às condições ABA foram treinados com os conjuntos na seqüência 1, 2 e 3 e os participantes expostos às condições BAB utilizaram os conjuntos de estímulos na seqüência 3, 1 e 2.

Após cada treino, em cada uma das condições, avaliou-se, em situação de teste sem reforçamento, o controle pelos elementos dos estímulos compostos.

Na fase de teste, os participantes *Seleção* receberam a seguinte instrução:

Sua tarefa é semelhante à anterior. Entretanto, o computador não sinalizará se você acertou ou errou.

Os participantes *Observação* receberam a seguinte instrução:

Sua tarefa é semelhante à anterior. Entretanto, agora você deve clicar na figura que é correta e o computador não mostrará qual é a certa.

Os testes foram iguais para todos os participantes. Quatro estímulos apareciam na tela em diferentes janelas a cada tentativa. Os participantes deveriam clicar em um dos estímulos. Não houve consequência das respostas corretas e incorretas. Qualquer resposta aos estímulos finalizava a tentativa e dava início à próxima tentativa (em 1,5 s).

Dois testes foram realizados com todos os participantes para avaliar o controle estabelecido durante o treino: Teste de Diferenças Críticas e Teste de Elementos.

Teste de Diferenças Críticas. No Teste de Diferenças Críticas eram apresentados em tentativa um S+ e três S-. Os estímulos S- possuíam dois elementos iguais ao S+ e um elemento diferente. A Figura 2 ilustra os estímulos apresentados em uma tentativa de Teste de Diferenças Críticas com o Conjunto 1.

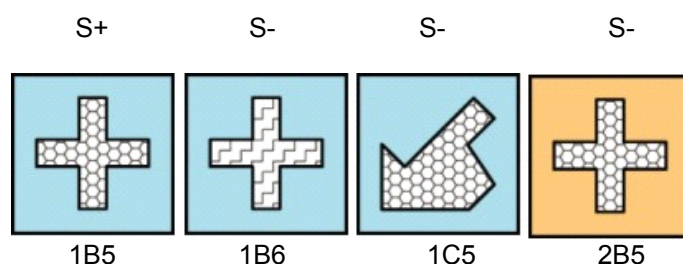


Figura 2. Estímulos S+ e S- de uma tentativa do Teste de Diferenças Críticas .

A Tabela 5 mostra as combinações de elementos dos estímulos S+ e S- em cada tentativa do Teste de Diferenças Críticas. O Teste de Diferenças Críticas terminava com a apresentação das 18 tentativas.

Teste de Elementos. No Teste de elementos eram apresentados também quatro estímulos com um elemento ou dois elementos: S+ vs S-, S+S+ vs S+S-, S+S- vs S-S-. Os estímulos programados para cada tentativa foram compostos seguindo-se uma das seguintes regras: a) forma igual e cores diferentes, b) forma igual e padrões diferentes, c) padrão igual e formas diferentes, d) padrão igual e cores diferentes, e) cor igual e formas diferentes, f) cor igual e padrões diferentes, g) formas diferentes, h) padrões diferentes, e i) cores diferentes. A Figura 3 ilustra uma tentativa do Teste de Elementos em que o padrão foi mantido constante

e as formas foram variadas (S+S+ vs S+S-). Como pode ser notado, nenhum dos estímulos era idêntico ao S+ treinado, mas um deles continha um ou dois dos elementos do S+.

Tabela 5.
Estímulo S+ (1B5) e os estímulos S- apresentados em cada tentativa (T) do Teste de Diferenças Críticas.

T	S+	S-			S-			S-		
		CE	FI	PI	CE	FI	PI	CE	FI	PI
1	1B5	1	B	6	1	C	5	2	B	5
2	1B5	1	B	7	1	D	5	3	B	5
3	1B5	1	B	8	1	E	5	4	B	5
4	1B5	1	B	6	1	C	5	2	B	5
5	1B5	1	B	8	1	E	5	4	B	5
6	1B5	1	B	7	1	D	5	3	B	5
7	1B5	1	B	7	1	D	5	3	B	5
8	1B5	1	B	6	1	C	5	4	B	5
9	1B5	1	B	8	1	E	5	2	B	5
10	1B5	1	B	7	1	D	5	3	B	5
11	1B5	1	B	8	1	E	5	2	B	5
12	1B5	1	B	6	1	C	5	4	B	5
13	1B5	1	B	8	1	E	5	4	B	5
14	1B5	1	B	6	1	C	5	2	B	5
15	1B5	1	B	7	1	D	5	3	B	5
16	1B5	1	B	8	1	E	5	4	B	5
17	1B5	1	B	7	1	D	5	3	B	5
18	1B5	1	B	6	1	C	5	2	B	5

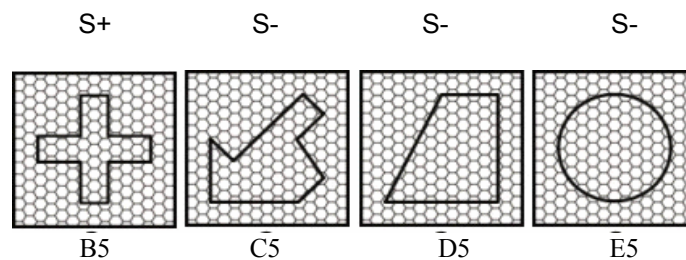


Figura 3. Estímulos presentes em uma tentativa do Teste de Elementos em que o padrão interno é mantido constante e a forma interna é manipulada.

A Tabela 6 apresenta a composição dos estímulos de cada tentativa do Teste de Elementos. O número de tentativas para finalizar esse teste foi 27.

Tabela 6.
Estímulos apresentados em cada tentativa do Teste de Elementos

Tentativas	S1	S2	S3	S4
1	1	2	3	4
2	B1	B2	B3	B4
3	C1	C2	C3	C4
4	D1	D2	D3	D4
5	E1	E2	E3	E4
6	5	6	7	8
7	B5	B6	B7	B8
8	C5	C6	C7	C8
9	D5	D6	D7	D8
10	E5	E6	E7	E8
11	B5	C5	D5	E5
12	B6	C6	D6	E6
13	B7	C7	D7	E7
14	B8	C8	D8	E8
15	B1	C1	D1	E1
16	B2	C2	D2	E2
17	B3	C3	D3	E3
18	B4	C4	D4	E4
19	B	C	D	E
20	15	16	17	18
21	25	26	27	28
22	35	36	37	38
23	45	46	47	48
24	15	25	35	45
25	16	26	36	46
26	17	27	37	47
27	18	28	38	48

No final de cada sessão durante todo o experimento as crianças recebiam fichas pela participação. As sessões de Pré-Treino produziam duas fichas, as de Treino sem alcançar o critério produziam 4 fichas e as de Treino seguidas de Teste produziam 6 fichas. As fichas eram trocadas por guloseimas, como balas, chocolates e salgadinhos, que a criança escolhia.

As tentativas das sessões de treino e de teste foram apresentadas em ordem aleatória, com a posição dos estímulos S+ e S- sendo variada ao longo das tentativas.

RESULTADOS

A duração total da coleta de dados foi de dois meses. Os participantes *Seleção* iniciaram as atividades antes dos participantes *Observação*, já que os resultados do Pré-Treino dos primeiros foram utilizados para parear os participantes.

O tempo de reação (média) obtido pelos participantes *Seleção* e *Observação* na última sessão de Pré-Treino está listado em ordem crescente na Tabela 7. Os tempos de reação variaram de 0,79 a 1,22 s (média 1,024 s) para os participantes *Seleção* e de 0,82 a 1,78 (média 1,003 s) para os participantes *Observação*. Considerando que eram crianças de 6 a 10 anos sem treino prévio em manipular o mouse do computador, os tempos de reação foram em geral baixos e próximos no pré-treino (0,79 a 1,22).

Tabela 7. Tempo de reação (média) na última sessão de Pré-treino dos pares de participantes *Seleção* e *Observação*.

Participante <i>Seleção</i>	Tempo de Reação (s)	Participante Observação	Tempo de Reação (s)
P01	0,791	P07	0,821
P06	0,985	P12	0,958
P05	1,031	P11	1,004
P02	1,045	P08	1,007
P03	1,077	P09	1,049
P04	1,218	P10	1,178

A Tabela 8 mostra o número de sessões (S) e o total de tentativas (T) nos treinos que os participantes foram expostos. O número de exposição ao treino da condição 3 s foi sempre 2, totalizando 38 tentativas (exceto P08). Na condição 1,5 s foram necessárias mais exposições ao treino (2 a 5), com o número de tentativas variando de 71 a 215. Para dois dos participantes que realizaram duas vezes essa condição, o número de tentativas para finalizar o treino diminuiu da primeira para a segunda exposição.

Tabela 8. Número de sessões de treino (S) e total de tentativas (T) necessários para atingir o critério de aprendizagem, para pares de participantes *Seleção* e *Observação*

<i>Participantes</i>		<i>Tempo de Exposição (s)</i>								
		<i>3,0</i>		<i>1,5</i>		<i>3,0</i>		<i>1,5</i>		
<i>Ordem</i>	<i>Seleção</i>	<i>Observação</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>S</i>	<i>T</i>
1	P01	P07	2	38	3	125	2	38	-	-
1	P02	P08	2	38 ¹	4	184	2	38	-	-
1	P03	P09	2	50	5	215	2	38	-	-
2	P04	P10	-	-	5	182	2	38	4	148
2	P05	P11	-	-	4	195	2	38	3	112
2	P06	P12	-	-	2	71	2	38	4	180

A Figura 4 exibe a porcentagem de acerto no treino de cada condição experimental para os participantes *Seleção*. Como o tempo de exposição aos estímulos em cada tentativa foi controlado, quando a resposta de seleção demorava a ocorrer (1,5 s ou 3,0 s), a tentativa era finalizada e a próxima tentativa era apresentada após 1,5 s. Os gráficos do lado esquerdo da figura mostram as porcentagens considerando todas as tentativas e os gráficos do lado direito mostram as porcentagens considerando apenas as tentativas onde a resposta de seleção ocorreu.

Os participantes obtiveram maiores porcentagens de acerto na Condição 3 s, quando todas as tentativas foram consideradas. Entretanto, essas diferenças desapareceram ou foram reduzidas nas porcentagens que desconsideraram as tentativas sem resposta.

Nas três condições para todos os participantes as porcentagens de acerto foram maiores que 75%, com pouco ou nenhum erro, especialmente quando o tempo de

¹ Por um erro de procedimento, o participante P08 foi exposto a 36 tentativas e não a 38.

apresentação dos estímulos foi de 3 s. Esses resultados foram replicados independente da ordem de exposição (ABA ou BAB) e mostraram que todos os participantes, independente da ordem de exposição às condições, aprenderam a selecionar sistematicamente os três S+ definidos pelo experimentador quando apresentados com outros três S-’s.

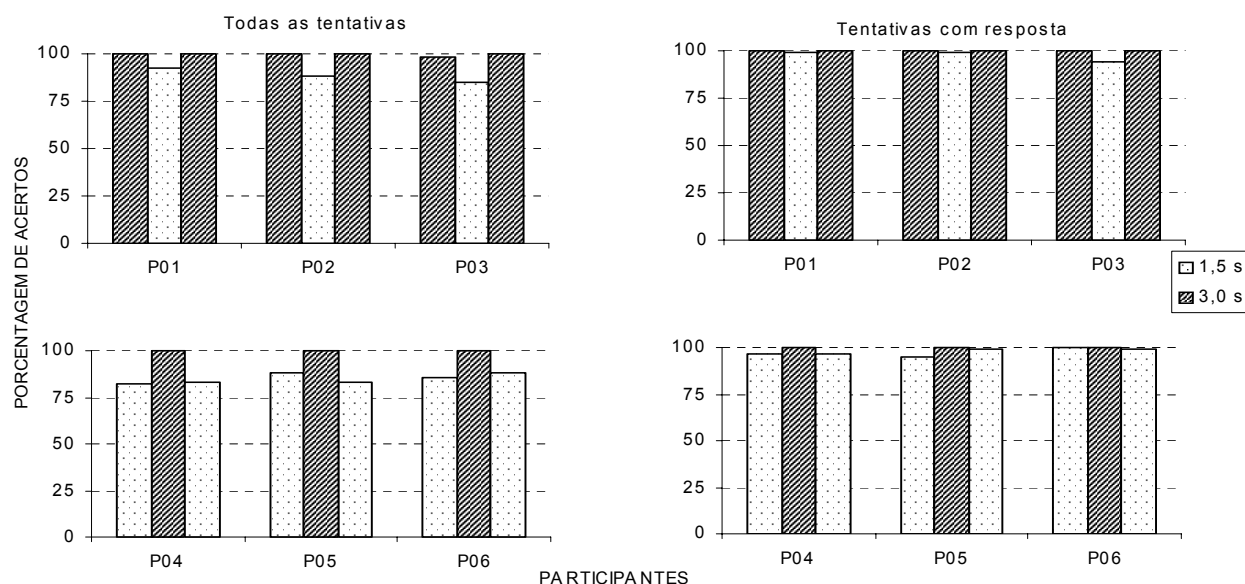


Figura 4. Porcentagem de acerto no treino de cada condição experimental, considerando todas as tentativas (gráficos à esquerda) e considerando apenas as tentativas onde a resposta de seleção ocorreu (gráficos à direita).

Após cada treino era realizado um teste com estímulos constituídos por dois elementos iguais e um diferente. A Figura 5 mostra a porcentagem de acerto nesse Teste de Diferenças Críticas de cada condição experimental para cada criança. No lado esquerdo de cada gráfico estão os resultados dos Participantes *Seleção* e no lado direito estão os resultados dos Participantes *Observação*. Do lado esquerdo da figura são mostrados os resultados dos participantes expostos às condições ABA e, do lado direito, os participantes expostos às condições BAB.

A porcentagem de acerto na primeira condição experimental foi menor do que nas demais para todas as crianças. Para nove das 12 crianças ocorreu um aumento na porcentagem de acerto ao longo das condições, e portanto os resultados da última condição não replicaram

aqueles obtidos na primeira condição e sugerem efeito da quantidade de treino.

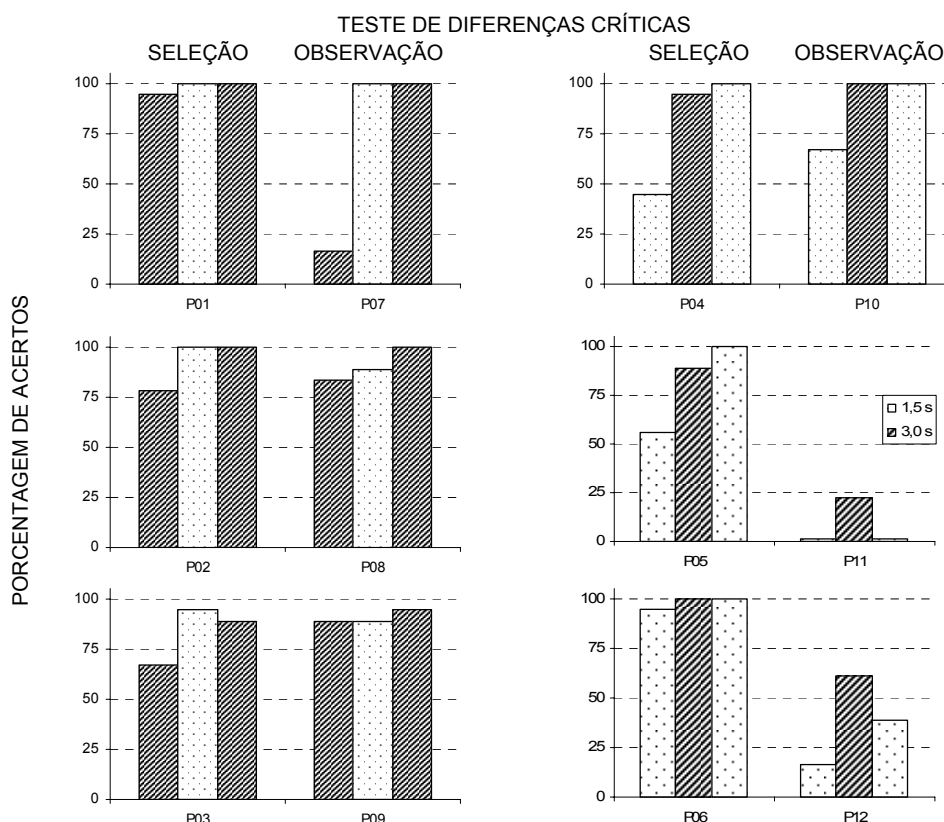


Figura 5. Porcentagem de acerto no Teste de Diferenças Críticas de cada condição experimental para cada par de participantes *Seleção* e *Observação*.

Um Participante *Seleção* (P03) apresentou escore mais alto na Condição 1,5 s do que nas Condições 3 s. Dois participantes *Observação* (P11 e P12), que apenas observavam os estímulos, mostraram escores mais baixos na condição 1,5 s. Cinco dos seis sujeitos que aprenderam realizando a resposta de seleção apresentaram 100% de acerto no teste da última condição experimental, enquanto que apenas três participantes que observaram os estímulos alcançaram 100% de acerto no Teste de Diferenças Críticas.

Após o Teste de Diferenças Críticas, foi realizado um teste com estímulos constituídos por um ou dois elementos. A Figura 6 mostra a porcentagem de acerto nesse Teste de Elementos de cada condição experimental para cada criança. No lado esquerdo de cada gráfico estão os resultados dos Participantes *Seleção* e no lado direito estão os resultados dos Participantes *Observação*. Do lado esquerdo da figura são apresentados os resultados dos participantes expostos às condições ABA e, do lado direito, os participantes expostos às condições BAB.

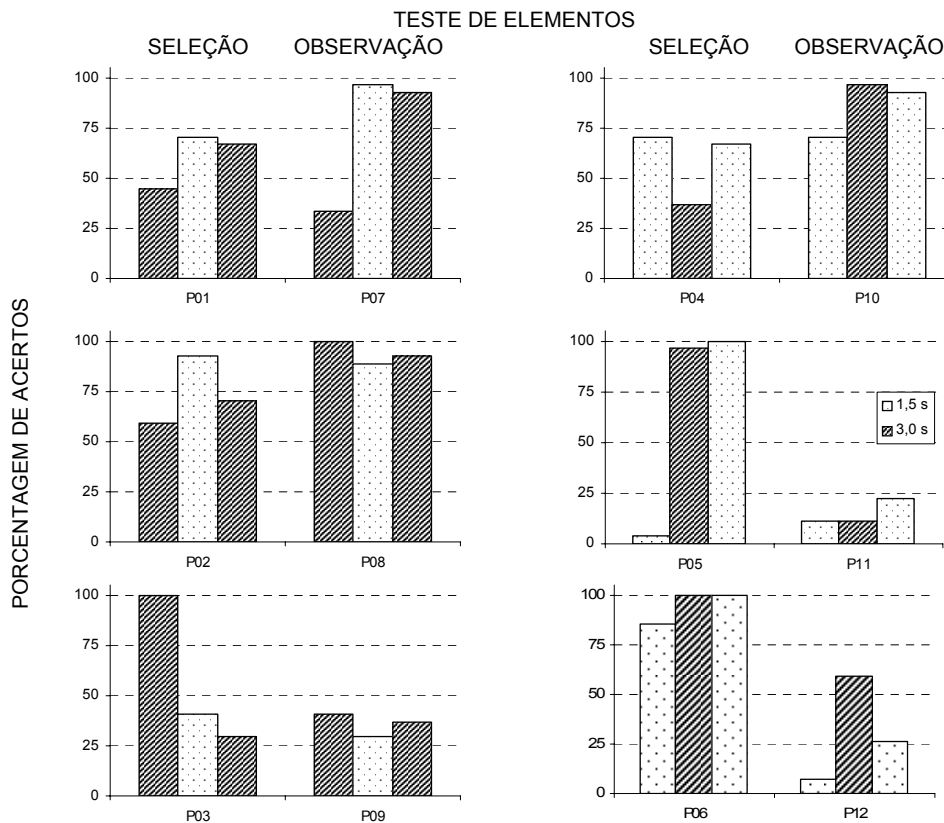


Figura 6. Porcentagem de acerto no Teste de Elementos de cada condição experimental para cada par de participantes *Seleção* e *Observação*.

A porcentagem de acerto na primeira condição experimental foi menor do que nas demais para oito das crianças, indicando um efeito de treino e não das condições experimentais manipuladas. Cinco crianças apresentaram escores maiores na condição 1,5 s (P01, P02, P04, P07 e P11) e quatro participantes apresentaram escores maiores na condição 3,0 s (P08, P09, P10 e P12).

Em geral, no Teste de Elementos as crianças obtiveram menores porcentagens de acertos do que no Teste de Diferenças Críticas.

O Teste de Elementos foi composto de 27 tentativas e cada elemento foi apresentado em 11 das tentativas. Calculou-se o número de vezes que cada elemento foi escolhido nas 11 tentativas (Porcentagem de Escolha do elemento, Anexo 5) para cada condição e participante. Porcentagens maiores ou iguais a 72% (oito ou mais escolhas) foram interpretadas como controle por aquele elemento. De acordo com cada treino estabelecido

pelo experimentador, era esperado alta porcentagem de escolhas (72% ou mais) para os elementos 1, B e 5; para os demais elementos, o desempenho preciso implicava em porcentagens iguais a 18% pois em duas das 11 tentativas que aparecia cada elemento de S- estava presente também o elemento do S+. Com base nessas porcentagens de escolhas de cada elemento, foi feita a análise, apresentada na Figura 7, que permite observar quantos (1, 2 ou 3) e quais elementos (cor, forma e padrão) adquiriram maior controle (72% das escolhas ou mais) sobre o comportamento das crianças. Na Figura 7, o número de círculos em cada condição representa a quantidade elementos que foram escolhidos oito ou mais vezes. Círculo cheio indica controle por um elemento do S+ treinado naquela condição, portanto controle consistente com aquele programado pelo experimentador. Círculo vazio indica controle por um elemento do S-, ou seja, ocorreu controle pelo elemento, mas esse foi inconsistente com o programado pelo experimentador. Ausência de círculo em algum elemento significa porcentagem de escolha abaixo de 72%.

Em geral, houve menor número de elementos com controle na primeira condição experimental independente do tempo de exposição aos estímulos no treino e da resposta requerida (seleção ou observação). A segunda e a terceira condição produziram quantidades de elementos com controle muito semelhantes, portanto nas últimas condições o controle foi mais amplo do que na primeira.

Houve variabilidade no tipo de elemento que exerceu controle entre os participantes e condições. A porcentagem de escolhas pelo elemento Forma foi de 86 %, indicando maior frequência de controle por esse elemento, porém, apenas 65% dessas ocorrências foram de controle consistente com elemento do S+ definido pelo experimentador. O Padrão foi o elemento com menor frequência de controle sobre as escolhas no Teste de Elementos. Porém, quando é avaliado se o controle foi por elementos do S+ ou do S-, praticamente a totalidade do controle pelo padrão é consistente com o estabelecido pelo experimentador durante o

treino.

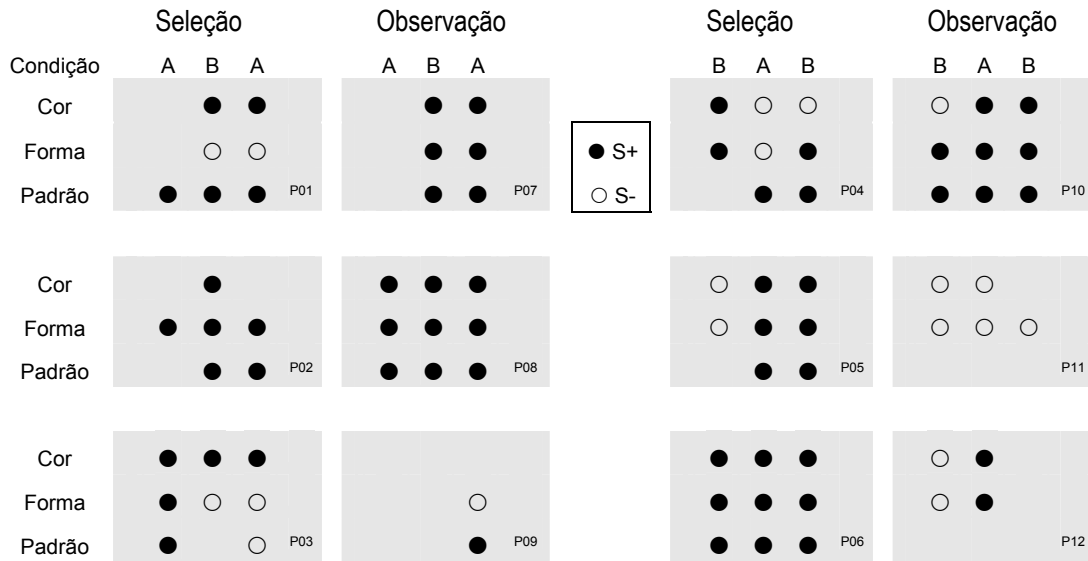


Figura 7. Elementos do S+ (círculo cheio) ou S- (círculo vazio) com porcentagens de escolha iguais ou superiores a 72% no Teste de Elementos de cada condição experimental, para os participantes *Seleção* e *Observação*.

Houve maior ocorrência de controle pelos elementos para os participantes *Seleção* (85%) do que *Observação* (65%), mas a proporção de controle consistente com os S+ treinados foi semelhante para as duas condições.

Em geral, controle pelos elementos do S- e ausência de controle por um ou mais elementos ocorreu com maior frequência no primeiro conjunto de estímulos, e independente da condição; houve um aumento no número de elementos com controle consistente nas duas últimas condições em relação à primeira condição.

DISCUSSÃO

O presente estudo realizou treinos discriminativos simples com estímulos compostos e verificou, através de Testes de Diferenças Críticas e de decomposição dos estímulos, o controle pelos elementos. O objetivo foi verificar o efeito da resposta requerida (seleção vs observação) e do tempo de exposição aos estímulos (1,5 e 3 s) sobre as discriminações visuais, avaliando a precisão e amplitude do controle estabelecido nas diferentes situações. Metade dos participantes aprendeu a *selecionar* o estímulo definido como correto pelo experimentador. A outra metade, apenas *olhava* para os estímulos (correto e incorretos) apresentados simultaneamente e, em seguida, para o correto em separado. Para todos os participantes avaliou-se o efeito do tempo de exposição aos estímulos treinados sobre o desenvolvimento de controle pelos elementos do composto. Todos os participantes aprenderam rapidamente as discriminações treinadas, mas apenas cinco mostraram controle pelos três elementos do composto S+ em duas das três condições experimentais.

Considerando que eram crianças de 6 a 10 anos, sem treino prévio em manipular o mouse do computador, os tempos de reação foram em geral baixos e semelhantes já no Pré-Treino (valores de 0,79 a 1,22 e médias 1,02 e 1,00 s). Essa medida de desempenho foi utilizada para parear os participantes *Seleção* aos *Observação* e definir a quantidade de treino dos últimos.

Desempenho no Treino

O treino dos participantes *Seleção* foi bastante eficiente no estabelecimento do controle de estímulo pelo S+. A porcentagem de acertos durante o treino foi alta (em geral 100%) na condição com o tempo de exposição de 3 s. A porcentagem de acerto durante o tempo de exposição de 1,5 s pode ter sido mais baixa porque várias tentativas foram finalizadas antes que a resposta ocorresse. Verificou-se que quando essas tentativas foram

desconsideradas no cálculo das porcentagens de acerto, os resultados do treino na condição 1,5 s mostraram também alta acurácia. O procedimento de treino, portanto, gerou pouco ou nenhum erro e rápida aquisição das discriminações.

Entre as características do procedimento que podem ter facilitado o estabelecimento das discriminações estão a apresentação do S+ sozinho na primeira tentativa, mantendo sua posição na segunda tentativa e a grande diferença entre o S+ e os S-. A apresentação do S+ induz a resposta na presença do estímulo e a manutenção da posição desse estímulo quando o S- é introduzido aumenta a chance de uma nova resposta ocorrer em sua presença, agora em condição de escolha e ser fortalecida pelas conseqüências programadas. Outros estudos tem relatado sucesso na utilização desse procedimento para iniciar o treino discriminativo (e.g., Melo, Serejo & Hanna, 2005; Hanna, Albuquerque, Quinteiro & Kohlsdorf, 2004).

O Treino de Diferenças Múltiplas, em que os estímulos S+ e S- não compartilham elementos iguais reduz as chances de erro, por aumentar a discriminabilidade dos estímulos. Os resultados obtidos no presente estudo replicam os de Allen e Fuqua (1985), que relataram maior rapidez na aprendizagem de discriminações com um maior número de características diferentes entre os estímulos.

O tempo de exposição ao estímulo teve efeito sistemático sobre a quantidade de treino. Foi necessário um número maior de tentativas quando o tempo de exposição foi menor (1,5 s) quando comparado com a condição 3 s. Porém, o número de tentativas pode ter sido maior, não porque no tempo de exposição menor as crianças demoraram mais a aprender a discriminação, e sim porque a resposta não ocorria dentro do tempo de exposição que definia o final da tentativa. Quando isto ocorria, registrava-se uma ocorrência de erro e, conseqüentemente, o critério de aprendizagem não era alcançado. A experimentadora observou que, em algumas tentativas perdidas pelo limite de tempo, as crianças moviam o mouse em direção ao S+, mas não conseguiam responder a tempo. Isto sugere a necessidade

de mais treino de agilidade para manipular o mouse antes do início do estudo ou a mudança na topografia da resposta de seleção. O critério de aprendizagem no Pré-Treino pode não ter sido eficiente para gerar responder tão rápido quanto o requerido nas condições experimentais. Os dois participantes (P01 e P06) com menores números de tentativas durante a condição 1,5 s obtiveram menores tempos de reação (média) no último Pré-Treino. Estudos futuros que busquem verificar o efeito do tempo de exposição poderiam mudar o critério de aprendizagem do Pré-Treino para um limite máximo no tempo de reação durante essa fase. A instalação do repertório de resposta dentro do limite máximo durante o Pré-Treino poderá evitar o aumento do número de tentativas necessário para atingir o critério de aprendizagem no treino. Uma solução alternativa seria utilizar uma tela sensível ao toque que requer uma resposta de topografia mais simples, reduzindo assim o tempo de reação.

Não foi possível analisar o desempenho dos participantes *Observação* durante o treino, já que solicitava-se que a criança olhasse para os estímulos, mas nenhuma resposta era registrada. Em geral, a criança olhava em direção à tela do monitor, mas não é possível afirmar que a mesma estava observando os estímulos ou mais especificamente, observando o S+. Espontaneamente algumas crianças apontaram os estímulos na tela, mas o comportamento decresceu no decorrer das sessões.

Estudos futuros poderiam utilizar um aparelho que registre os movimentos oculares sobre a tela. O aparelho forneceria uma medida comportamental dos movimentos oculares sobre os elementos do S+ e S- durante o treino, tanto dos participantes com requisito de resposta quanto dos participantes *Observação*.

Desempenho nos testes

Houve uma diferença na porcentagem de acertos entre os treinos e os testes. O treino não garantiu que o responder ficasse sob controle de todos os elementos dos estímulos, como foi observado nos testes de vários participantes. Esse resultado replica dados de estudos com

sujeitos não humanos e humanos, de diferentes idades e diagnósticos (e.g. Reynolds, 1961; Johnson & Cumming, 1968; Ray, 1969; Wagner & cols, 1968; Lovaas & cols, 1971; Lovaas e Schreibamn, 1971; Koegel e Wilhelm, 1973; Anderson e Rincover, 1982; Allen & Fuqua, 1985). Dois estudos clássicos e pioneiros são representativos. Reynolds (1961) observou que, após o treino com estímulos compostos, pombos respondiam a apenas um dos elementos do composto em situação de teste. Lovaas e cols (1971) relataram que crianças autistas responderam predominantemente a somente um dos elementos auditivos, visuais e táteis de um composto treinado anteriormente. Esses resultados demonstram o fenômeno de controle seletivo para alguns sujeitos do presente estudo, replicando estudos anteriores com crianças normais (e.g., Anderson e Rincover, 1982).

A porcentagem de acertos na primeira condição experimental foi geralmente menor do que nas condições subseqüentes, no Teste de Diferenças Críticas. Isto sugere que o controle restrito ocorreu mais no início do estudo e que este controle foi ampliado ao longo das condições experimentais. Esses resultados sugerem o efeito de história ao longo das condições, considerando que o desempenho na última condição em geral não replica aquele observado na primeira condição com o mesmo tempo de exposição. Durante o treino, a discriminação foi estabelecida em uma configuração de estímulos em que nenhum dos S- compartilhava elementos iguais ao S+. Nessa situação, taxas altas de reforçamento ocorria mesmo que o controle por apenas um dos elementos tivesse se desenvolvido. Na primeira exposição ao teste, a configuração de estímulos foi nova tendo em vista que os S- foram diferentes do S+ em apenas um elemento. Possivelmente, algumas estratégias aprendidas durante o treino, como por exemplo o controle das respostas a apenas um elemento, não foram efetivas na nova situação, como por exemplo, quando todos os estímulos da tentativa de teste possuíam o elemento que controlava o responder durante o treino. O responder na primeira condição de estímulos poderia ser um responder aleatório (sob controle de

propriedades irrelevantes para determinados contextos). Mas a situação de teste pode ter tido efeito de história nas outras condições, aumentando a probabilidade do comportamento ficar sob controle de outros elementos do estímulo composto.

A porcentagem de acertos na primeira condição experimental também foi menor do que nas outras condições no Teste de Elementos. Semelhantemente, a configuração desse teste era nova e repertórios selecionados durante a fase de treino poderiam ser inconsistentes com o controle desejado pelo experimentador.

McIlvane (1998) e Dube e McIlvane (1996) propõem uma teoria que visa explicar, através dos princípios básicos na Análise Experimental do Comportamento, a variabilidade comportamental em pesquisas e aplicações, utilizando análises sobre controle de estímulos. O reforçamento de uma classe de resposta não seleciona apenas topografias de respostas, mas também topografias de controle de estímulos. A topografia de controle de estímulos (TCE) se refere a propriedades físicas\estruturais que são selecionadas pelo reforçamento, e que podem ou não ser compatíveis com os controles de estímulos desejados pelo experimentador. O Treino de Diferenças Múltiplas foi um gerador potencial de diferentes controles de estímulos: a) controle restrito por um ou dois elementos do S+, b) ou controle amplo pelos três elementos, c) controles consistentes com o S+ definido pelo experimentador, c) ou outros elementos. O Treino de Diferenças Múltiplas selecionou várias TCE's durante o treino e que pode ter gerado variabilidade durante os testes, algumas inconsistentes com o controle esperado pelo experimentador, como pode ser visto na Figura 7.

Não houve efeito sistemático do tempo de exposição sobre o desempenho no Teste de Diferenças Críticas e no Teste de Elementos (exceto para P03, P11 e P12). As diferenças encontradas, em geral, foram aumentos na acurácia interpretados como efeito de história. Esses resultados contrastam com relatos anteriores que mostraram discriminações mais acuradas com maior tempo de exposição (e.g. Gimenes, Vasconcelos & Vilar, 2000; Hartl,

Dougherty & Wixted, 1996; Roberts, 1972; Roberts & Grant, 1974; Grant, 1976; Nelson & Wasserman, 1978 e Foster & cols., 1995). Deve-se considerar que neste estudo o tempo de exposição dos estímulos foi controlado em cada tentativa, porém, o tempo de exposição total aos estímulos em cada treino variou para cada par de participante, dependendo da quantidade de treino necessário para o participante *Seleção* alcançar o critério de aprendizagem. Esta variável não controlada pode ter contribuído para gerar variabilidade nos resultados.

Apesar do efeito do tempo de exposição não ter sido sistemático, existem alguns indícios nos resultados que indicam que o tempo de exposição pode ser uma variável relevante na aprendizagem com estímulos compostos: dois participantes apresentaram piores desempenhos no Teste de Diferenças Críticas da Condição 1,5 s; dois participantes apresentaram piores desempenhos no Teste de Elementos da Condição 1,5 s e; maior número de tentativas necessário para atingir o critério de aprendizagem nos treinos da Condição 1,5 s para todos participantes. Entretanto a variabilidade nos resultados sugere que estudos adicionais sejam realizados procurando controlar a quantidade de treino. A utilização de um número fixo de tentativas durante os treinos pode ser uma solução para a inconsistência entre o tempo de exposição de cada tentativa e o tempo total de cada condição.

Os piores desempenhos no Teste de Elementos nas três condições foram observados para os participantes *Observação* (P09, P11 e P12). Estes resultados podem ser tomados como evidência do efeito da variável requisito de resposta na porcentagem de acertos. Em geral, os métodos de ensino utilizados nas situações de aprendizagem naturais requerem apenas a observação por parte dos alunos. A demonstração de ausência de aprendizagem e variabilidade nos repertórios possui implicações para o desenvolvimento de metodologias eficientes de ensino. A variabilidade nos resultados, entretanto, sugere a realização de novos estudos para verificação fidedigna do efeito.

O Teste de Elementos permitiu a verificação, além da porcentagem de acertos, do

controle exercido por cada elemento dos S+'s e S- no decorrer das condições para cada participante.

Na primeira condição, houve ausência de controle de elemento e controle restrito a um ou dois elementos. O Treino de Diferenças Múltiplas pode selecionar uma diversidade de TCE compatíveis com a produção de reforçamento: controle restrito por um elemento ou dois ou controle amplo por três elementos. Durante o treino, qualquer desses controles produz reforçamento. Porém, no Teste de Elementos, os estímulos apresentados podem não possuir o elemento que exerceu controle durante o treino ou pode apresentar o elemento em todas as opções. O teste, como uma nova configuração de estímulos, pode ser inconsistente com a TCE estabelecida durante o treino, e pode também aumentar a probabilidade que, nas próximas condições, novos elementos controlem o responder.

Controle por um ou poucos elementos de um composto previamente treinado tem sido denominado de Superseletividade. Nas duas últimas condições, em relação à primeira, o controle restrito a um ou dois elementos ou a ausência de controle diminuiu. Houve um aumento no número de elementos com controle consistente com o estabelecido pelo experimentador. Esses dois resultados podem indicar que o procedimento diminuiu o controle restrito e espúrio, porém, dada a variabilidade dos resultados e a variáveis não controladas, novos estudos devem ser realizados.

O responder restrito não foi observado para todas as crianças. O controle restrito e inconsistente com o estabelecido pelo experimentador ocorreu em alguma condição e não ocorreu em outras. Anderson e Rincover (1982) demonstraram que o controle restrito pode ocorrer em algumas condições e não em outras para um mesmo participante, podendo variar de acordo com a tarefa, demonstrando que o fenômeno de Superseletividade não é um fenômeno absoluto, isto é, independente das variáveis como, por exemplo, características dos estímulos.

O responder restrito a um ou dois elementos, o responder aleatório ou o responder inconsistente são tidos como indicadores do responder inadequado aos elementos do estímulo composto. Bickel, Stella e Etzel (1984) analisaram o responder restrito e verificaram que padrões de controle de estímulos normalmente correlacionados com Superseletividade são simplesmente outros controles de estímulos hierarquicamente superiores aos estabelecidos pelo experimentador. Dependendo das combinações dos elementos durante os testes (e.g. combinações S+S+, S+S-, S-S-), diferentes porcentagens de escolhas aos elementos eram realizadas. Um elemento pode ter diferentes porcentagens de escolhas dependendo da configuração da tentativa. A escolha sistemática de alguns participantes por um elemento do S- deve ser explicada a partir da análise do controle de estímulos desse elemento (histórico e atual). O elemento do S-, que exerceu controle sistemático no responder de alguns participantes no Teste de Elementos, foi o elemento comum na primeira tentativa de teste, sugerindo que a condição de teste pode ter sido concebida como uma situação nova, com um S+ novo.

Em situações naturais de ensino os educadores têm dificuldade de avaliar o que foi aprendido durante as aulas, isto é, se os estímulos planejados são os estímulos que exerceram controle sobre a frequência dos comportamentos dos alunos. Testes de Diferenças Críticas e de Elementos podem sugerir estratégias eficientes de verificar o controle do comportamento por diferentes elementos dos estímulos nessas situações. A apresentação de estímulos que possuam alta similaridade pode indicar se o comportamento está sob controle dos elementos críticos e a apresentação dos elementos pode informar sobre quais elementos exerceram controle durante o treino.

O presente estudo sugere que a exigência de resposta e um maior tempo de exposição aos estímulos são condições importantes para a aprendizagem discriminativa se desenvolva para um número maior de crianças e por um número maior de elementos de estímulos

compostos. Os indícios do presente estudo e a ampla utilização de métodos que requerem apenas a observação por parte dos alunos nas situações de aprendizagem tornam fundamental a realização de novos estudos que verifiquem o efeito dessas variáveis, considerando a relevância do ensino no desenvolvimento humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, K.D. & Fuqua, R.W. (1985). Eliminating selective stimulus control: a comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to respond 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.
- Arcediano, F. & Matute, H. (1997). Blocking of Pavlovian Conditioning in Humans. *Learning and Motivation*, 28, 188-199.
- Bailey, S.L. (1981). Stimulus overselectivity in learning disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14, 239-248.
- Balsam, P.D. (1988). Selection, Representation, and Equivalence of Controlling Stimuli. Em: R.C. Atkinson, R.J. Herrnstein, G.Lindzey e R.D.Luce (Eds.), *Stevens's Handbook of Experimental Psychology*, (pp.111-166). New York: Wiley.
- Bickel, W.K., Stella, M.E. & Etzel, B.C. (1984). A Reevaluation of stimulus overselectivity: restricted stimulus control or stimulus control hierarchies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14 (2), 137-157.
- Bickel, W.K., Richmond, G., Bell, J. & Brown, K. (1986). A microanalysis of the controlling stimulus-response relations engendered during the assessment of stimulus overselectivity. *The Psychological Record*, 36, 225-238.
- Burke, J.C. (1991). Some developmental implications of a disturbance in responding to complex environmental stimuli. *American Journal on Mental Retardation*, 96, 37-52.
- Catania, A.C. (1973). The psychologies of structure, function, and development. *American Psychologist*, 28, 434-443.
- Catania, A.C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. Porto Alegre: Artmed (Publicado originalmente em 1998).
- De Rose, J.C. (2004). Além da resposta correta: controle de estímulos e o raciocínio do aluno. Em M.M.C. Hübner & M.Marinotti (Orgs.). *Análise do Comportamento para a Educação: Contribuições Recentes*. Santo André: Esetec.
- Donahoe & Palmer (1994). *Learning and Complex Behavior*. Boston: Allyn and bacon.
- 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.
- Eimas, P.D. (1964). Components and compounds in the discrimination learning of retarded

- children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1, 301-310.
- Eimas, P.D. (1965). Stimulus compounding in the discrimination learning of kindergarten children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2, 178-185.
- Eimas, P.D. (1969). Multiple-cue discrimination learning in children. *The psychological Record*, 19, 417-424.
- Ferreira, O.M.C. & Silva Júnior, P.D. (1986). *Recursos Audiovisuais no processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: EPU.
- Foster, T.M., Temple, W., Mackenzie, C., Demello, L.R. & Poling, A. (1995). Delayed matching-to-sample performance of hens: Effects of sample duration and response requirements during the sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 64, 19-31.
- Gimenes, L.S., Vasconcelos, L.A. & Vilar, L.S. (2000). Efeitos da duração do modelo em um procedimento de escolha de acordo com o modelo com atraso. Em: *Anais da XXX Reunião Anual de Psicologia*, 2000. Resumos de Comunicações Científicas. p. 106-107.
- Grant, D. S. (1976). Effect of sample presentation time on long-delay matching in the pigeon. *Learning and Motivation*, 7, 580-590.
- Hanna, E. S., Albuquerque, A. R., Quinteiro, R. S., & Kohlsdorf, M. (2004). Sistema simbólico em miniatura e aprendizagem de leitura com crianças e adultos. *Anais do X Simpósio de Pesquisa e Intercâmbio Científico*, 1, 26-27.
- Hartl, J.A., Dougherty, D.H & Wixted, J.T. (1996). Separating the effects of trial-specific and average sample-stimulus duration in delayed matching to sample in pigeons. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 66, 231-242.
- Honig, W.K. (1969). Attentional Factors Governing the slope of the generalization gradient. Em: Gilbert, R.M. e Sutherland, N.S. (Eds.) *Animal Discrimination Learning*, (pp.35-62). London: Academic Press inc.
- Huguenin, N.H. & Touchette, P.E. (1980). Visual attention in retarded adults: combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 33, 77-86.
- 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. (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 determinants 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.
- Koegel, R. & Wihelm, H. (1973). Selective responding to the components of multiple visual cues by autistic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 15, 442-453.
- Litrownik, A.J., Mcinnis, E.T., Wetzel-Pritchard, A.M. & Filipelli, D.L. (1978). Restricted stimulus control and inferred attentional deficits in autistic and retarded children. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 554-562.
- Lovaas, O.I. & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two stimulus situation. *Behavioral Research & Therapy*, 9, 305-310.
- Lovaas, O.I., Schreibman, L., Koegel, R. & Rehm, R. (1971). Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal Abnormal Psychology*, 77, 211-222.
- Martin, T.L., Pear, J.J. & Martin, G.L. (2002). Feedback and its effectiveness in a computer aided personalized system of instruction course. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 427-430.
- Matos, M.A. (1992). Análise de contingências no aprender e no ensinar. Em: E.S. Alencar (Org.), *Novas Contribuições da Psicologia aos Processos de Ensino e Aprendizagem* (pp.141-165). São Paulo: Cortez.
- McIlvane, W.J. (1998). Teoria da coerência da topografia de controle de estímulos: uma breve introdução. *Temas em Psicologia*, 6, 185-189.
- Melo, R. M.; Serejo, P. & Hanna, E. S. (2005). Discriminação simples e comportamento conceitual de posição: influência de diferentes tipos de treino. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 231-252.
- Nelson, K.R. & Wasserman, E.A. (1978). Temporal factors influencing the pigeon's successive matching-to-sample performance: Sample duration, intertrial interval, and retention interval. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 153-162.
- Nérici, I.G. (1981). *Metodologia do ensino: uma introdução*. São Paulo: Atlas.
- Ray, B.A. (1969). Selective attention: The effects of combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of the 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. (1978). Variables affecting stimulus fading and discriminative responding in psychotic children. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 541-553.
- Rincover, A. & Koegel, R.L. (1975). Setting generality and stimulus control in autistic

- children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 8, 235-246.
- Roberts, W. A. (1972). Short-term memory in the pigeon: Effects of repetition and spacing. *Journal of Experimental Psychology*, 94, 74-83.
- Roberts, W. A., & Grant, D. S. (1974). Short-term memory in the pigeon with presentation time precisely controlled. *Learning and Motivation*, 5, 393-408.
- Ross, A.O. (1979) *Aspectos Psicológicos dos Distúrbios da Aprendizagem e Dificuldades na Leitura*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.
- 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.
- Schreibman, L. (1994). Autism. Em: L.W. Craighead; W.E. Craighead; A.E. Kazdin & M.J.Mahoney (Eds). *Cognitive and Behavioral Interventions: An Empirical Approach to Mental Health Problems*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Schreibman, L. (1997). The study of stimulus control in autism. Em: D.M. Baer & E.M. Pinkston (Eds.), *Environment Behavior*, (pp. 203-209). Boulder, CO: Westview.
- Schreibman, L., Charlop, M.H. & Koegel, R.L. (1982). Teaching autistic children to use extra-stimulus prompts. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 475-491.
- Sério, T.M.A.P.; Andery, M.A.; Gioia, P.S. & Micheletto, N. (2002). Os conceitos de discriminação e generalização Em: T.M.A.P. Sério; M.A. Andery; P.S. Gioia & N. Micheletto (2002) *Controle de Estímulos e Comportamento Operante: Uma Introdução*. São Paulo: EDUC.
- Sério, T.M.A.P.; Andery, M.A.; Micheletto, N. & Gioia, P.S. (2002). Discriminação e Generalização: comportamento humano complexo. Em: T.M.A.P. Sério; M.A. Andery; P.S. Gioia & N. Micheletto (2002) *Controle de Estímulos e Comportamento Operante: Uma Introdução*. São Paulo: EDUC.
- Sidman (1960). Normal sources of pathological behavior. *Science*, 132, 61-68.
- Skinner, B.F. (2000). *Ciência e Comportamento Humano*. (Originalmente publicado em 1953).
- Skinner, B.F. (1978). *O Comportamento Verbal*. São Paulo: Cultrix. (Originalmente publicado em 1957).
- Skinner, B.F. (1972). *Tecnologia do Ensino*. São Paulo: EPU. (Originalmente publicado em 1968).
- 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.

- Sutherland, N.S. & Holgate, V. (1966). Two-cue discrimination learning in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 61, 198-207.
- Terrace, H.S. (1966). Stimulus Control. Em W.K. Honig (Ed.). *Operant Behavior: Areas of Research and Application* (pp. 271-344). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Todorov, J.C. (1989). A psicologia como o estudo de interações. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 3, 325-347.
- Verneque, L.; Batitucci, J.S.L, Mota, R & Hanna, E.S. (2005). Análise de Estudos sobre Supersesletividade Publicados entre 1971 e 2005. [Resumo] Em: *Associação Brasileira de Psicoterapia e Medicina Comportamental (Org). Anais do XIV Encontro Brasileiro da ABPMC*. Retirado em 24/09/2005, http://www.abpmc.org.br/mostra_detalhes.php?id=743
- Wagner, A.R., Logan, F.A., Haberlandt, K. & Price, T. (1968). Stimulus selection in animal discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 171-180.
- Zentall, T.R. (2005). Selective and divided attention in animals. *Behavioural Processes*, 69, 1-15.
- Zuriff, G.E. (1985). *Behaviorism: a Conceptual Reconstruction*. New York: Colombia University Press

ANEXOS

Anexo 1 – Carta de apresentação à instituição de coleta

Brasília, __ de _____ de 2005.

Prezado Presidente:

Venho por meio desta solicitar autorização para a realização de um trabalho de pesquisa nesta instituição. O estudo que se pretende realizar se refere a dissertação de mestrado da aluna *Luciana Verneque*. O objetivo deste estudo é investigar a relação entre o tempo de exposição dos materiais instrucionais e a 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 tempo que uma criança precisa para memorizar uma tarefa escolar é diferente se 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 16 crianças, de 7 a 10 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 *Luciana Verneque* 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 do Nosso Lar, onde deverá ser mantido um computador de propriedade da UnB.

A previsão para a realização do estudo é de dois a três 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. Qualquer resultado individual que os pesquisadores considerem relevantes para a Instituição serão também relatados. Os resultados poderão ser apresentados em congressos e descritos no trabalho de dissertação, resguardando-se o sigilo das informações individuais (ex.: nome da criança e dos pais, características pessoais e outras), garantindo-se, desta forma, o anonimato dos participantes.

Esperamos contar com a vossa colaboração no sentido de consentir a realização do estudo nesta instituição. Estamos ao seu inteiro dispor para esclarecer dúvidas adicionais a respeito das informações contidas neste documento.

Atenciosamente,

Elenice S. Hanna

Anexo 2 – Termo de Ciência da instituição

TERMO DE CIÊNCIA

Declaro, para os devidos fins, que sou favorável a realização da Pesquisa sob a responsabilidade da aluna de mestrado Luciana Verneque (Instituto de Psicologia da UnB / PPB) orientados pela Profa. Dra. Elenice S. Hanna, na instituição _____.

Estou ciente que:

- 1) as crianças serão consultadas quanto ao interesse em participar das atividades, sendo necessário o consentimento por escrito dos responsáveis;
- 2) as atividades desenvolvidas envolvem escolhas entre figuras apresentadas na tela do computador que quando corretas produzem desenhos lúdicos (estrelinhas) e sons;
- 3) este procedimento não implica em riscos à saúde física e psicológica das crianças; e
- 4) os resultados do estudo poderão ser apresentados em congressos ou publicados em revistas científicas, respeitando-se o sigilo sobre a identidade dos participantes e da instituição onde será realizado.

Autorizo a realização do Programa de Pesquisa na instituição _____

Brasília, ____ de _____ de 2005.

Nome: _____ Cargo: _____

Anexo 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Brasília, ____ de _____ de 2005.

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 Luciana Verneque, sob orientação da profª Dra. Elenice S. Hanna. Solicitamos o seu consentimento para que seu filho possa participar, preenchendo e enviando o termo abaixo. A pesquisa será realizada na instituição _____, 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 e/ou guloseimas. 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 Luciana Verneque (3307- 2625 Ramal 518).

Atenciosamente,

Luciana P. S. Verneque

Elenice S. Hanna

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

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, _____, autorizo meu filho _____ a participar do estudo sobre atenção e aprendizagem a ser realizada na instituição _____ por Luciana Verneque 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 2005.

Assinatura do responsável: _____

Anexo 4 – Folha de Registro

Folha de Registro

Orientadora: Elenice S. Hanna Experimentadora: Luciana Verneque

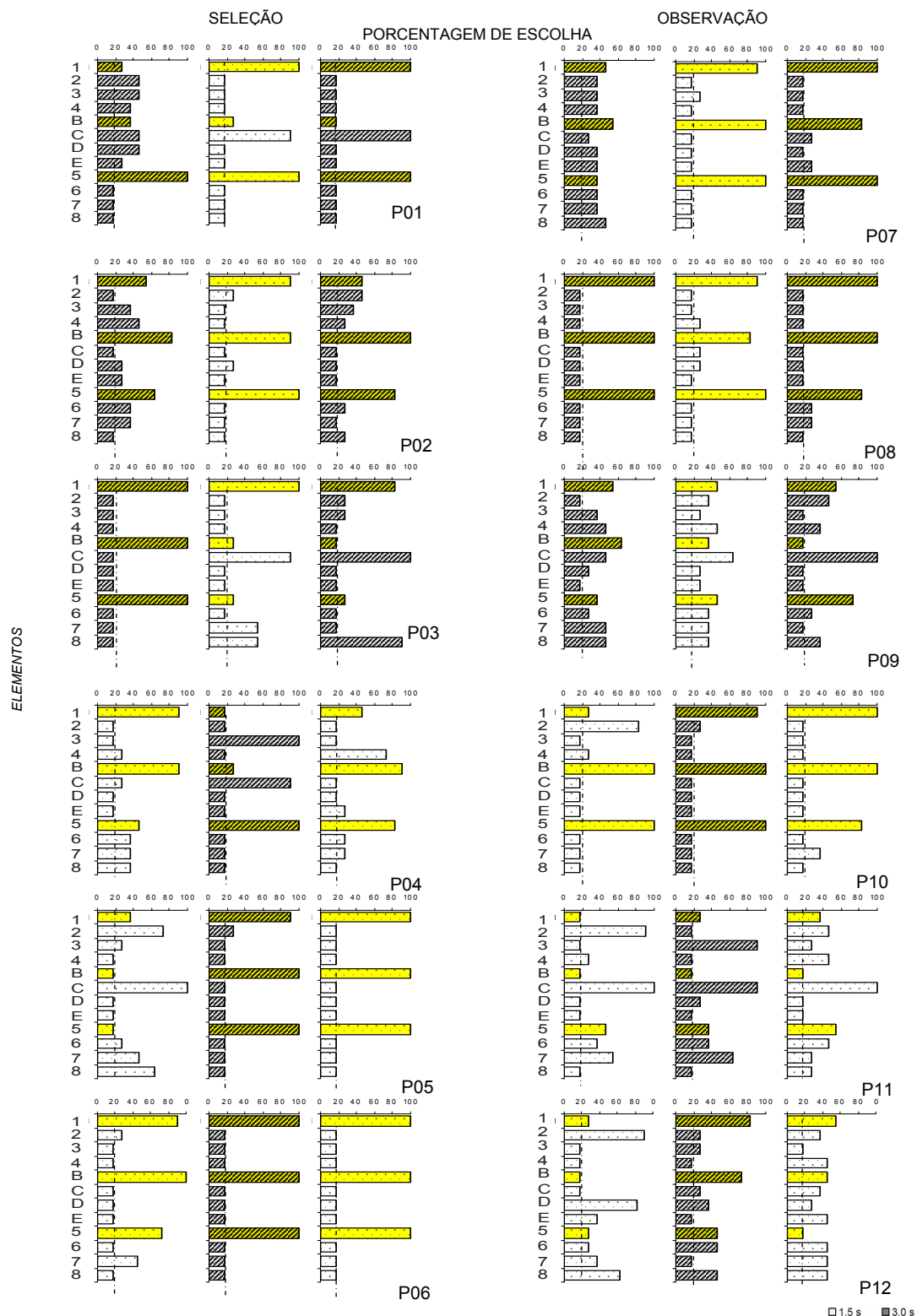
Instituição Coleta: _____

Nome da Criança: _____ Grupo _____

Seqüência: **PT 1** () () () | **PT 2** () () () | **TR** ____ () () () | **TS** ____ () | **TSE** ____ () | **TR** ____ () () () | **TS** ____ () | **TSE** ____ () | **TR** ____ () () () | **TS** ____ () | **TSE** ____ ()

<i>Data</i>	Sessão	Iniciar com	Registro das respostas	Executado	Fichas	Lojinha	Observações gerais

Anexo 5 – Porcentagem de escolhas dos elementos



Porcentagem de escolhas dos elementos. Os elementos 1, B e 5 deveriam ter sido escolhidos em 100% e os demais em 18,18 % (porcentagem com linha tracejada).