

Extensão do Controle de Estímulos Produzida por Três Procedimentos de Ensino de Discriminações de Pseudopalavras*

Jonathan Melo de Oliveira^{1,2,**}  & Elenice Seixas Hanna¹ 

¹Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil

²Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, Brasil

RESUMO – Este estudo investigou o efeito de treino discriminativo de pseudopalavras com e sem a exigência de resposta de seleção sobre o controle por elementos e recombinações de elementos e sobre a observação dos estímulos. Oito universitários realizaram duas condições com treino discriminativo e teste de controle de estímulos. Na condição SEL, requeria-se uma resposta de seleção do S+; na condição OBS, apenas a observação. A resposta de seleção não foi determinante no controle pelos elementos e pela recombinação de elementos. Quatro participantes apresentaram controle restrito. Esse controle foi ampliado na condição adicional DOR, que requeria a observação diferencial dos elementos, e foi acompanhado por aumento da observação do S+. A ampliação do controle de estímulos, ocasionada pelo DOR, ainda requer avaliação independente de condições de ensino anteriores.

PALAVRAS-CHAVE: discriminação de pseudopalavras, discriminação de letras, procedimento de ensino, selecionar e observar, controle de estímulos restrito, universitários

Extension of the Stimulus Control Produced by Three Procedures for Teaching Pseudowords Discrimination

ABSTRACT – This study investigated the effect of a discrimination training of pseudowords with and without the requirement of selection responses upon the control by the elements and recombination of the elements, and upon stimulus observation. Eight undergraduates underwent two conditions with discriminative training and stimulus control test. The SEL condition required a selection response to S+, and the OBS condition, only observation. Test results suggest that the selection response was not determinant in the control by elements or by the recombination of elements. Four participants presented restricted control. This control was extended in the additional DOR condition, that required differential element observation, and was accompanied by increases in S+ observation. The broadening of stimulus control, promoted by DOR, still needs evaluation independent of previous teaching conditions.

KEYWORDS: pseudoword discrimination, letter discrimination, teaching procedure, observing and selecting, restricted stimulus control, college student

A aprendizagem nos mais diversos contextos, frequentemente, envolve a discriminação de estímulos, estabelecida a partir do reforçamento de um comportamento na presença de um estímulo (S^D ou S+), mas não na presença de outro estímulo (S^A ou S-) (Matos, 1981). Em contingências que envolvem estímulos compostos (que apresentam mais de um elemento relevante) o responder pode ou não passar a ser controlado por diferentes elementos do estímulo (e.g., Allen & Fuqua, 1985; Reynolds, 1961).

O controle comportamental por parte dos elementos dos estímulos pode ser benéfico ao indivíduo, ou não, a depender do contexto em que ocorre. Estudos que analisaram as situações em que este fenômeno é prejudicial, frequentemente o chamam de “problemas de atenção” (e.g., Kooistra et al., 1996; Zentall & Kruczek, 1988). Esses “problemas” têm sido interpretados, de um ponto de vista analítico-comportamental, como falhas em estabelecer o controle por elementos relevantes dos estímulos em novos

* Este trabalho é parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, a qual contou com o apoio da CAPES.

** E-mail: jonmelo@gmail.com

■ Submetido: 25/07/2017; Revisado: 10/09/2018; Aceito: 19/04/2019.

contextos (e.g., Lovaas et al., 1971). Esse fenômeno tem sido denominado de *superseletividade* (e.g., Bailey, 1981; Lovaas et al., 1979; Reed & Gibson, 2005), enquanto outros utilizam a expressão *controle restrito de estímulos* (e.g., Dube & McIlvane, 1999; Walpole et al., 2007).

O fenômeno da superseletividade foi descrito pela primeira vez por Lovaas et al. (1966) com crianças identificadas com Transtorno do Espectro Autista. Desde então, essa população, juntamente a outras populações com desenvolvimento atípico, sejam crianças ou adultos, tem sido associada à superseletividade (e.g., Anderson & Rincover, 1982; Domeniconi et al., 2009; Dube, & McIlvane, 1997, 1999; Lovaas, & Schreibman, 1971; Lovaas et al., 1971; Maguire et al., 1994; Pérez-González et al., 2014; Reed, 2017). Os procedimentos metodológicos de investigação junto a essas populações comumente envolvem tarefas de pareamento ao modelo, procedimento este que possibilita o surgimento de novas relações entre estímulos (e.g., Dickson et al., 2006; Reed, 2012; Whiteley et al., 1987). De acordo com Dube et al. (2016), a tarefa de pareamento ao modelo consiste em apresentar um estímulo modelo com múltiplos elementos e, posteriormente, remover esse estímulo, para então apresentar uma sequência de estímulos de comparação.

Apesar da área de estudo ter se desenvolvido voltada a determinadas populações e procedimentos específicos, a ocorrência de controle por apenas parte dos elementos componentes dos estímulos também já foi documentada em pesquisas com adultos atípicos (e.g., Broomfield et al., 2010; Perez et al., 2015; Reed & Gibson, 2005). Conforme afirmam Broomfield et al. (2008), investigar esse fenômeno em populações não-clínicas permite uma maior facilidade na investigação, assim como a análise e o desenvolvimento de diferentes procedimentos para remediar esse problema antes de aplicá-los a qualquer população com desenvolvimento atípico.

Procedimentos de discriminação simples com estímulos compostos podem também auxiliar a esclarecer diferentes perspectivas sobre o fenômeno da superseletividade. McHugh e Reed (2007), por exemplo, realizaram um estudo para identificar se haveria uma relação entre a faixa de idade dos participantes e a ocorrência de superseletividade. O Experimento 1 consistiu em uma tarefa de discriminação simples com dois estímulos compostos, um S+ e um S-. Foram utilizados dois S+ e dois S-, sendo que um S+ foi apresentado sempre pareado a um S-. Os elementos consistiram em símbolos sem significado. Além dos estímulos, foi incluída uma tarefa de distração, que consistia em memorizar uma matriz 4 x 4 de estímulos com formas geométricas. Metade dos participantes dos três diferentes grupos de idade realizou essa tarefa de distração. As idades eram de 18 a 22, de 47 a 55 ou de 70 a 80 anos. O controle restrito foi apresentado pelos participantes de todos os três grupos, havendo uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre superseletividade e faixa

de idade entre grupos. Além disso, a tarefa de distração também se correlacionou positivamente com o grau de superseletividade.

No Experimento 2, McHugh e Reed (2007) buscaram aumentar o controle pelos elementos que não adquiriram a função de S+. Nesse experimento, o treino consistiu na apresentação, em cartas separadas, de um dos elementos mais selecionados pelo participante no Experimento 1, juntamente com um novo elemento. Ocorria então o reforçamento da escolha do elemento do S+ menos selecionado e punição caso ocorresse a escolha do S- mais selecionado. Durante o teste, houve uma inversão do controle pelo elemento para os participantes dos dois grupos mais jovens, mas não para aqueles do grupo dos mais velhos. Esse resultado demonstra que a superseletividade pode ocorrer não só em tarefas de pareamento ao modelo, como vastamente investigado na literatura (e.g., Domeniconi et al., 2009; Dube & McIlvane, 1997, 1999; Reed, 2006), mas também em tarefas de discriminação simples, além de identificar possíveis relações com outras características do indivíduo que não o comprometimento no desenvolvimento, como a idade.

O conhecimento sobre as condições ambientais que favorecem o controle restrito é importante para que procedimentos de correção desse controle parcial sejam elaborados a partir do rearranjo das condições de ensino. Características do treino discriminativo podem influenciar o desenvolvimento de controle do comportamento pelos antecedentes, como a frequência de reforços (e.g., Dube & McIlvane, 1997), a duração do intervalo de retenção em uma situação de pareamento ao modelo (e.g., Reed, 2006), o nível de semelhança física entre os estímulos (e.g., Allen & Fuqua, 1985), a existência de tarefas concorrentes (e.g., Reed & Gibson, 2005) e a exigência de resposta diferencial de observação (e.g., Broomfield et al., 2008; Dube & McIlvane, 1999; Walpole et al., 2007).

Além das características já mencionadas, aspectos da resposta requerida para o ensino de discriminação têm sido alvo de investigações. Verneque (2006) e Diniz (2009) investigaram o efeito do tipo de resposta requerida, apenas observar ou observar e clicar nos estímulos, sobre o controle pelos diferentes elementos dos estímulos treinados em uma situação de discriminação simples. Em ambos os estudos foram programadas duas condições, denominadas Seleção e Observação, cada uma realizada por um grupo diferente de crianças com desenvolvimento típico. Na Seleção, o participante observava e apontava o estímulo definido como correto, dentre quatro possibilidades disponíveis em uma tela de computador. Na Observação, a criança observava os estímulos S+ e S- apresentados simultaneamente e, em seguida, o estímulo correto (S+) apresentado individualmente na mesma posição. Os estímulos utilizados diferiam em forma, padrão de preenchimento e cor de fundo. Após o treino discriminativo, realizavam-se testes em cada condição para analisar o controle pelos estímulos compostos originais

e recombinados, e por seus elementos. O estudo de Diniz diferiu do de Verneque por adicionar uma tela de resposta após a tela de apresentação dos estímulos. Em Verneque, a criança respondia apontando o estímulo, enquanto em Diniz, ela apontava a janela branca da tela de resposta que estava na mesma posição do estímulo apresentado na tela anterior. Essa modificação feita por Diniz possibilitou controlar o tempo de exposição aos estímulos, que não mais dependia da latência da resposta, nas duas condições. Ambos os experimentos mostraram: (1) não haver diferença sistemática nos resultados das condições com e sem resposta de seleção; e (2) controle restrito a alguns elementos do S+ no teste, para alguns participantes. No estudo de Diniz, esses participantes foram expostos a um treino adicional que alternava tentativas com os estímulos compostos e tentativas com seus elementos, adaptado do treino de Resposta de Observação Diferencial (*Differential Observing Response* [DOR]; Dube & McIlvane, 1999). Os resultados mostraram que o DOR ampliou o controle comportamental para todos os elementos do composto S+ original.

A análise da ocorrência de superseletividade de acordo com diferentes metodologias, e envolvendo diferentes contingências, é importante tanto para melhor compreender o controle restrito quanto para obter mais informações entre a relação desse fenômeno com a exigência de resposta. Além disso, investigar aspectos que facilitam e dificultam a recombinação de elementos pode também auxiliar no desenvolvimento de procedimentos de ensino para questões aplicadas. Por exemplo, o desenvolvimento de habilidades de leitura recombinativa, ou seja, a partir da combinação e recombinação de símbolos (Hanna et al., 2010). A generalização recombinativa se refere justamente a esse processo de recombinação de unidades linguísticas já aprendidas, no qual o controle do comportamento pelos elementos permanece preciso e adequado (Hanna et al., 2010; Goldstein, 1983, 1993; Wetherby & Striefel, 1978). Investigar os procedimentos empregados em condições que utilizem símbolos formando palavras aproximaria a condição experimental de uma condição real de ensino de leitura, podendo gerar benefícios aplicados em situação de ensino com diferentes populações, sejam adultos ou crianças, com desenvolvimento típico ou atípico.

O presente estudo analisou o efeito da exigência de resposta de seleção durante o treino discriminativo sobre a extensão do controle comportamental estabelecido pelos elementos e recombinações dos estímulos ensinados. Realizou-se uma replicação sistemática do experimento de Diniz (2009) que comparou os efeitos de dois procedimentos de ensino de discriminações entre figuras, com e sem a exigência de resposta de seleção. Diniz analisou o comportamento de crianças e utilizou figuras compostas por forma, cor de fundo e padrão de preenchimento. No presente estudo, verificou-se a generalidade dos resultados para estudantes universitários e discriminações de pseudopalavras compostas por três letras. Nos dois estudos, a extensão do controle de estímulos foi avaliada em testes apresentando os elementos e recombinações dos elementos dos estímulos. Apenas no presente estudo a observação dos estímulos foi monitorada a partir do registro adicional de coordenadas de fixação do olhar, fornecendo uma medida comportamental que permitiu comparar as condições com e sem resposta de seleção. No estudo de Diniz, os testes nas duas condições foram realizados com resposta de seleção para permitir a comparação. No presente estudo, o registro das respostas de seleção e observação possibilitou manter os procedimentos nos testes (com e sem seleção) e verificar também se, na condição com seleção, aumentos na acurácia da discriminação eram acompanhados por mudanças na observação dos estímulos S+ e S-.

O estudo presente avaliou se os universitários apresentariam, assim como foi observado no estudo de Diniz (2009) com crianças, controle restrito a alguns elementos do S+ original nas duas condições experimentais. Uma vez que, no presente estudo, o comportamento de alguns participantes ficou sob controle de parte dos elementos do estímulo, replicou-se também a condição de treino DOR para avaliar se o efeito de redução do controle restrito seria observado.

Em função da escolha de participantes adultos, no presente estudo foram realizados dois ajustes no procedimento, em comparação ao de Diniz (2009), para evitar efeito de teto e tornar a tarefa menos enfadonha. O primeiro foi reduzir o tempo de exposição aos estímulos, de 3 s para 1,5 s, e o segundo foi utilizar estímulos que se assemelham a pseudopalavras em vez de formas com preenchimento sobre fundo colorido.

MÉTODO

Participantes

Quatro mulheres e quatro homens, com idades de 18 a 24 anos ($M = 20,25$ anos) foram convidados, em salas de aula de disciplinas introdutórias de Psicologia na Universidade de Brasília, a participar do experimento. Três participantes apresentavam algum tipo de distúrbio na visão.

A estes foi solicitado o uso de lentes de contato durante o experimento, mantendo a acuidade visual semelhante para todos os participantes. Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes do início do estudo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética nº 18644913.1.0000.5540).

Local, Material e Equipamentos

A coleta ocorreu em uma sala de 5 m por 3 m do Anexo do Laboratório de Aprendizagem Humana da Universidade de Brasília, com duas mesas dispostas em forma de “L” e duas cadeiras. O participante se sentava em uma ponta do “L” enquanto o experimentador se posicionava na outra ponta. À frente do participante, sobre a mesa, ficava um aparador de queixo, a câmera de rastreamento (*Tabletop Eye Imager*) e um computador. O aparador era ajustado a uma altura confortável para o participante apoiar seu queixo. A distância entre o aparador e a lente da câmera foi de 44 cm e entre o aparador e o monitor de 17 polegadas foi de 74 cm. O monitor foi posicionado 5 cm acima do nível da mesa, fazendo com que a câmera, entre a tela e o indivíduo, não atrapalhasse a visualização dos estímulos.

Para a programação das contingências de reforçamento foi utilizado um computador com processador *Pentium 4*, 2,4 Ghz, 512 Mb RAM, HD de 80 GB e sistema *Windows XP 32 bits* com um mouse óptico acoplado. A apresentação dos estímulos e registro das respostas foi feita por meio do *software* Contingência Programada (Hanna et al., 2014). A coleta e o registro dos movimentos oculares foram realizados por sistema composto por um computador com processador *Intel Core 2 Duo*, 2,4 Ghz, 2 GB RAM, HD de 500 GB, sistema operacional *Windows 7 32 bits* e *ISCAN ETL-300 Eye Tracking Laboratory*, contendo este último um rastreador ocular *RK-826PCI* e um subsistema de calibração *RK-630PCI*, conectados ao *Tabletop Eye Imager*.

Para o registro de coordenadas dos pontos de fixação foi utilizado o *software DQW Raw Data Acquisition and Analysis* (ISCAN Inc., Woburn, MA). Esse programa permitia ao experimentador ajustar parâmetros para captação do movimento ocular, observar em tempo real o olho do participante e visualizar um vídeo da tela do computador do participante que apresentava um cursor indicando a localização da fixação do olhar do participante. Utilizou-se o *software AutoScreenRecorder* da *Wisdom Software Inc.* para capturar a tela do computador com os dados de rastreamento.

Estímulos

Os elementos dos estímulos foram 23 letras da fonte *Alien Gantz* (Figura 1), obtidas no site: <http://www.dafont.com/alien-gantz.font> (Figura 1). Uma letra adicional foi criada para completar a quantidade necessária de elementos (terceiro elemento do S+ do Conjunto 2, na Figura 1). Pequenas alterações foram feitas nas letras originais, para que estas apresentassem dimensões mais uniformes. Cada letra media cerca de 1,5 cm de largura por 1,5 cm de altura. Nas diferentes etapas do estudo, os estímulos foram formados por letras individuais ou por duas ou três letras, dispostas lado a lado, distantes 1,2 cm uma da outra. Os estímulos foram apresentados dentro de janelas retangulares brancas de 7 cm por 4 cm.

Procedimento

Antes de iniciar cada sessão era realizada a calibragem do equipamento de monitoramento ocular para o participante. O processo de ajuste e calibragem tinha duração aproximada de 5 a 10 min. Caso fosse necessário reajustar a calibração, o processo era repetido durante a sessão.

Dois condições experimentais, Seleção (SEL) e Observação (OBS) foram realizadas por todos os participantes. Os participantes SAF, RSS, MSC e PAL realizaram as condições na ordem SEL-OBS, e os outros quatro (ADS, LBM, PPG e KCS) passaram pela ordem inversa. O Conjunto de Estímulos 1 (Figura 1) foi utilizado na condição SEL, enquanto o Conjunto 2 foi utilizado na condição OBS. Na condição SEL, um dos quatro estímulos apresentados na tela do monitor deveria ser selecionado (clique do mouse), e na condição OBS, os estímulos eram apresentados sem a exigência de resposta de seleção, devendo o participante apenas observá-los. Cada condição foi composta por um Treino Discriminativo (TD), que ocorreu por duas sessões, e por um Teste de Controle de Estímulos (TCE). O teste apresentava estímulos com uma, duas ou três letras utilizadas no treino. Isso possibilitou avaliar o controle exercido pelas letras individualmente e por pseudopalavras compostas por diferentes combinações desses elementos. Os participantes com desempenho indicativo de controle restrito na segunda condição experimental (percentual de acerto inferior a 80% no TCE) realizaram a condição de Treino da Resposta de Observação Diferencial (DOR), com duas sessões de treino com o mesmo conjunto de estímulos utilizado na segunda condição, e o TCE.

Conjunto	Exemplar	Elementos			Função
		Primeiro	Segundo	Terceiro	
1	1				S+
	2				S-
	3				S-
	4				S-
2	1				S+
	2				S-
	3				S-
	4				S-

Figura 1. Exemplares de estímulos com três elementos de cada conjunto e suas respectivas funções.

Na primeira sessão, todos os participantes realizaram um pré-treino para familiarização com o treino que seria utilizado na condição SEL, descrita a seguir. O pré-treino foi composto por 12 tentativas e, ao invés de pseudopalavras, foram utilizados estímulos simples de formas geométricas (círculo, triângulo, quadrado e losango).

A Tabela 1 apresenta os estímulos utilizados no treino e teste de cada condição experimental em forma de código. As letras P, S e T se referem à ordem do elemento (primeira, segunda e terceira) e o número do exemplar é indicado pelos numerais de 1 a 4.

Treino Discriminativo (TD)

Na condição SEL, a sessão iniciava com a apresentação da seguinte instrução:

Olhe todas as janelas da próxima tela e procure a alternativa correta. Logo após, as janelas ficarão brancas. Clique na janela onde estava a imagem correta. Se você acertar, a imagem correta aparecerá junto com um som. Em caso de erro, apenas a

imagem correta permanecerá na tela. Quando estiver preparado, clique com o mouse para começar.

A primeira tentativa foi programada com a apresentação apenas do S+ por 1,5 s, seguido pela tela com uma janela branca, agora operativa, na posição do S+ (escolha forçada). Um clique sobre a janela branca reapresentava o S+ na mesma posição, juntamente com um som correspondente ao acerto. As demais tentativas apresentavam quatro pseudopalavras, um S+ e três S- (Tabela 1), uma em cada canto da tela. Cliques com o mouse enquanto os estímulos eram apresentados não tinham consequências programadas. Após 1,5 s de apresentação dos estímulos, as janelas se tornavam brancas e operativas. Um clique sobre a janela branca onde havia sido apresentado o S+ era seguido pela reapresentação do S+ na posição original por 1,5 s, juntamente com a apresentação de um som específico. Se a resposta ocorresse em uma janela na posição de um S-, a sequência de eventos era a mesma, mas sem a apresentação do som. Sendo assim, a consequência indicativa de acerto consistiu na ocorrência do som quando o S+ era reapresentado sozinho na janela escolhida.

Tabela 1

Número de tentativas, estímulo correto (S+) e estímulos incorretos (S-) apresentados em cada etapa dos treinos discriminativos das condições experimentais e do teste

Procedimento	No. Tent	Etapa	S+	S ⁻¹	S ⁻²	S ⁻³
Treino OBS e SEL	18	1	P1S1T1	P2S2T2	P3S3T3	P4S4T4
	6	1	P1S1T1	P2S1T1	P3S1T1	P4S1T1
Treino Discriminativo com Elementos (DOR)	6	2	P1	P2	P3	P4
		1	P1S1T1	P1S2T1	P1S3T1	P1S4T1
	6	2	S1	S2	S3	S4
		1	P1S1T1	P1S1T2	P1S1T3	P1S1T4
		2	T1	T2	T3	T4
		3	1	P1S1T1	P2S2T2	P3S3T3
	2	1	P1S1T1	P2S1T1	P3S1T1	P4S1T1
		1	P1S1T1	P1S2T1	P1S3T1	P1S4T1
	2	1	P1S1 T1	P1S1 T2	P1S1 T3	P1S1 T4
		2	1	P1S1	P2S2	P3S3
	2	1	P1S1	P2S1	P3S1	P4S1
		2	1	P1 S1	P1 S2	P1 S3
Teste de Controle de Estímulos (TCE)	2	1	P1T1	P2T2	P3T3	P4T4
		2	P1T1	P2T1	P3T1	P4T1
	2	1	P1 T1	P1 T2	P1 T3	P1 T4
		2	1	S1T1	S2T2	S3T3
	2	1	S1T1	S2T1	S3T1	S4T1
		2	1	S1 T1	S1 T2	S1 T3
	2	1	P1	P2	P3	P4
		2	1	S1	S2	S3
	2	1	T1	T2	T3	T4

Nota. A ênfase em negrito indica o único elemento do composto que variou entre os estímulos.

O treino da condição OBS iniciava com a seguinte instrução:

Olhe todas as janelas da próxima tela e procure a alternativa correta. Logo após, as janelas ficarão brancas. Para saber se acertou, compare com a imagem que aparecerá junto com um som. Informe ao experimentador quando estiver pronto.

A primeira tentativa apresentava apenas o S+ e, as demais, as quatro pseudopalavras. Os estímulos apareciam na tela por 1,5 s. Ao término do período de apresentação dos estímulos, as janelas tornavam-se brancas e inoperativas por 1,5 s. Ao final desse período, o S+ era reapresentado na posição original por 1,5 s, juntamente com o som, independentemente do lugar para o qual o participante tivesse olhado durante a apresentação dos estímulos. Nessa condição, o mouse não ficava disponível para o participante.

Em ambas as condições, as janelas do S+ e S- foram alteradas em nove posições da tela (de uma matriz 3 x 3) ao longo das tentativas, balanceando-se o número de vezes que cada estímulo aparecia em cada posição. Um intervalo entre tentativas (IET) de 1,5 s, durante o qual a tela permanecia cinza, separava as tentativas de treino. O treino foi composto por duas sessões com uma tentativa em que apenas o estímulo correto era apresentado e 18 tentativas com quatro estímulos, todas com fundo da tela azul.

Treino Discriminativo da Resposta de Observação (DOR)

Apenas quatro participantes, aqueles que obtiveram escores menores que 80% de acerto na segunda condição (SEL ou OBS), participaram da condição DOR. A exigência ou não de resposta de seleção nos treinos da condição DOR correspondia ao que foi feito na segunda condição. Um participante realizou a condição DOR sem exigência de resposta de seleção (SAF) e três (ADS, PPG e KCS) com essa exigência.

No treino da condição DOR, as tentativas eram compostas por duas etapas. Na primeira (etapa do composto), foram apresentados, durante 1,5 s, quatro estímulos compostos por três elementos: o estímulo definido como S+ (e.g., P1S1T1) e três estímulos S- formados por dois elementos iguais aos do S+ e um diferente (e.g., P2S1T1, P3S1T1, P4S1T1). Uma tela com janelas brancas seguia a apresentação dos estímulos.

Os participantes que realizaram SEL antes do DOR deveriam clicar na janela branca correspondente ao S+. Para o participante SAF, as janelas brancas permaneciam por 1,5 s, mas estavam inoperativas. Em seguida, independentemente da resposta e sem consequência diferencial, iniciava-se a segunda etapa do DOR (etapa do elemento). Nessa fase, eram apresentados quatro estímulos formados apenas pelo elemento que variou na primeira etapa (e.g., P1, P2, P3, P4), em janelas diferentes das utilizadas na primeira etapa. Após a apresentação dos estímulos, a tela com janelas brancas era mostrada. Finalmente, o som e o composto S+ apareciam após 1,5 s de apresentação da tela com as janelas brancas para o participante SAF e contingente à resposta de seleção em uma das janelas para os demais participantes. Para fins de registro, foi considerado correto, na segunda etapa, o elemento que pertencia ao S+ (e.g., P1, S1 ou T1). Um IET de 1,5 s separou as tentativas.

O treino DOR foi composto por duas sessões. Cada sessão era composta por seis tentativas com estímulos com o primeiro elemento diferente, seis com o segundo elemento diferente e seis com o terceiro elemento diferente, nas etapas do composto e do elemento (ver Tabela 1), totalizando 18 tentativas. Todos os participantes passaram pela mesma ordem misturada de tentativas.

Teste de Controle de Estímulos (TCE)

Esse teste avaliou, em 33 tentativas, o controle exercido pelas letras individualmente e pelas pseudopalavras, após a última sessão de treino de cada condição. A programação do TCE para as três condições foi semelhante, com exigência de resposta de seleção. Nas tentativas de teste, a cor de fundo da tela era roxa e acertos e erros não eram conseqüenciados diferencialmente. Uma resposta em uma das janelas brancas terminava a tentativa e iniciava o IET de 1,5 s. O TCE foi composto por: (a) três tentativas com os estímulos compostos utilizados nos treinos; (b) seis tentativas com estímulos compostos por três elementos, com diferença em um elemento apenas; (c) 18 tentativas com estímulos compostos por dois elementos; e (d) seis tentativas com os elementos apresentados separadamente (ver Tabela 1). A ordem das tentativas variou independentemente do número de elementos dos estímulos.

RESULTADOS

No treino discriminativo da condição SEL, todos os participantes apresentaram porcentagem de acerto de, no mínimo, 94,4%, o que corresponde a 34 acertos em 36 tentativas (resultados não mostrados). Dos oito participantes, quatro não cometeram nenhum erro (RSS, MSC, PAL e PPG), dois apresentaram um erro (SAF e KCS) e os demais,

dois erros (ADS e LBM). Todos os erros ocorreram na primeira sessão de treino.

A análise dos resultados dos testes das condições OBS e SEL, separando as tentativas que variaram a primeira, segunda ou terceira letra para cada participante, é apresentada na Figura 2. O painel da esquerda apresenta os participantes

expostos à ordem SEL-OBS, e o da direita, aqueles expostos à ordem OBS-SEL. Essa análise mostra as porcentagens de acerto nas tentativas em que o participante deveria discriminar cada elemento do S+. Foram consideradas as tentativas com estímulos compostos por um elemento apenas (n = 6); por dois elementos, mantendo-se um deles constante (n = 12); e por três elementos, mantendo-se dois constantes entre as alternativas (n = 6). As tentativas com estímulos que diferiam em mais de um elemento (três de três elementos e seis de dois elementos) foram excluídas, uma vez que não adicionariam informação sobre a discriminação de elementos separados. A Tabela 1 permite identificar as tentativas de cada tipo. Nenhuma dessas combinações de estímulos havia sido apresentada durante o treino e, nessa etapa, para o participante acertar era necessário que o controle pelos diferentes elementos tivesse se desenvolvido. Escore igual ou próximo a 100% para qualquer das letras significa que o comportamento estava sob controle daquela letra em novos e diferentes contextos.

Apenas uma das letras apresentou controle perfeito (100% de acerto) sobre o comportamento dos participantes em uma ou nas duas condições. Exceções ocorreram para RSS, que obteve 100% de acerto na condição OBS para

duas letras, e para KCS, que não mostrou controle perfeito por nenhuma letra nas duas condições experimentais. O elemento que apresentou controle perfeito variou entre os participantes e entre as condições. Mais casos de 100% de acerto foram observados para a segunda letra (oito) do que para a primeira e a terceira letras (três ocorrências cada). Dos 14 casos de 100% de acerto, seis ocorreram na condição SEL e oito na condição OBS. Os participantes RSS, MSC, PAL e LBM apresentaram resultados acima de 60% de acerto para as três letras, enquanto os outros quatro participantes (SAF, ADS, PPG e KCS) tiveram um desempenho inferior a 60% em ao menos uma das letras testadas, em ambas as condições.

A Figura 3 apresenta a porcentagem de acerto e a quantidade de rastreamento cumulativo do S+ e dos S- no teste de cada condição experimental, para os quatro participantes que foram expostos à condição DOR. Para as análises apresentadas na Figura 3 foram utilizadas as mesmas tentativas do teste utilizadas na Figura 2. O participante SAF foi exposto à ordem SEL-OBS, e os demais, à ordem OBS-SEL. As barras cinzas se referem à condição OBS, as cinza-claro, à condição SEL, e as cinza-escuro, à condição DOR. O rastreamento do S+ é indicado pelos triângulos, e o rastreamento dos S-, pelos círculos.

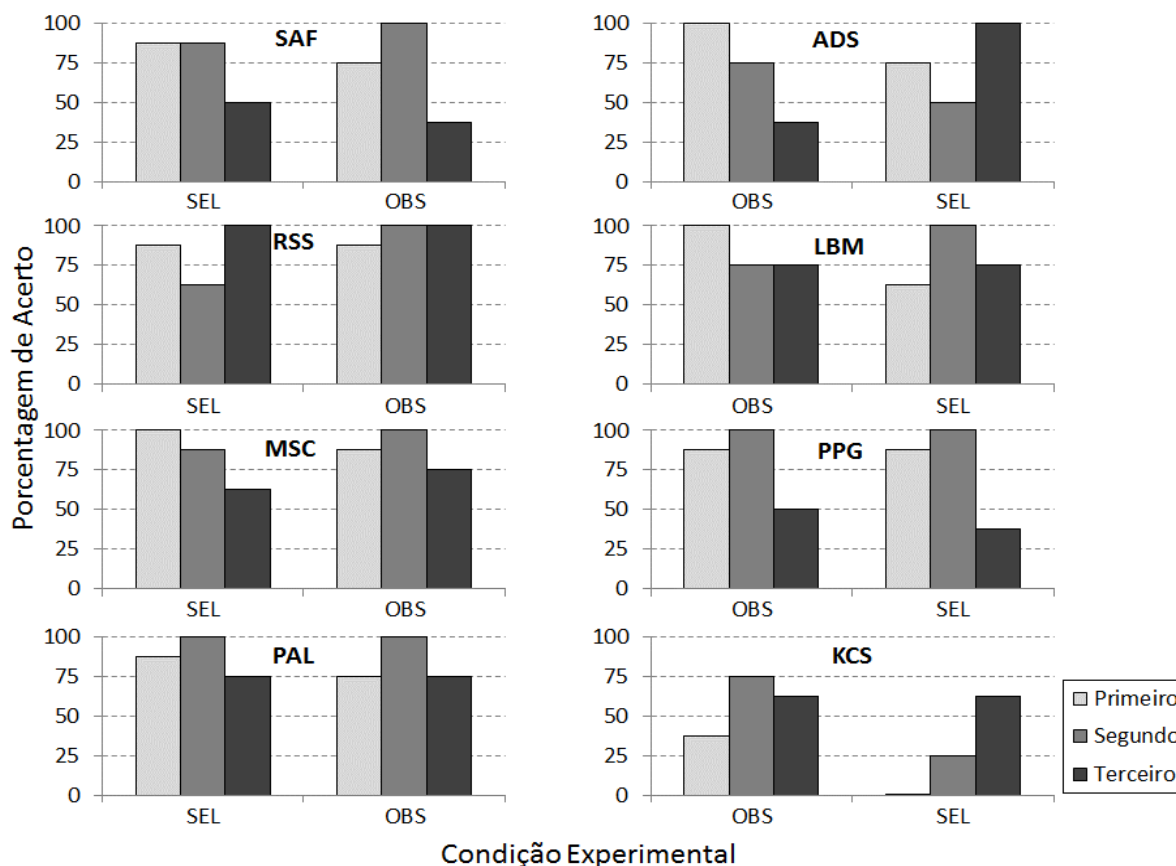


Figura 2. Porcentagem de acerto de cada participante nas tentativas do TCE que variaram o primeiro, segundo ou terceiro elemento, para cada condição experimental.

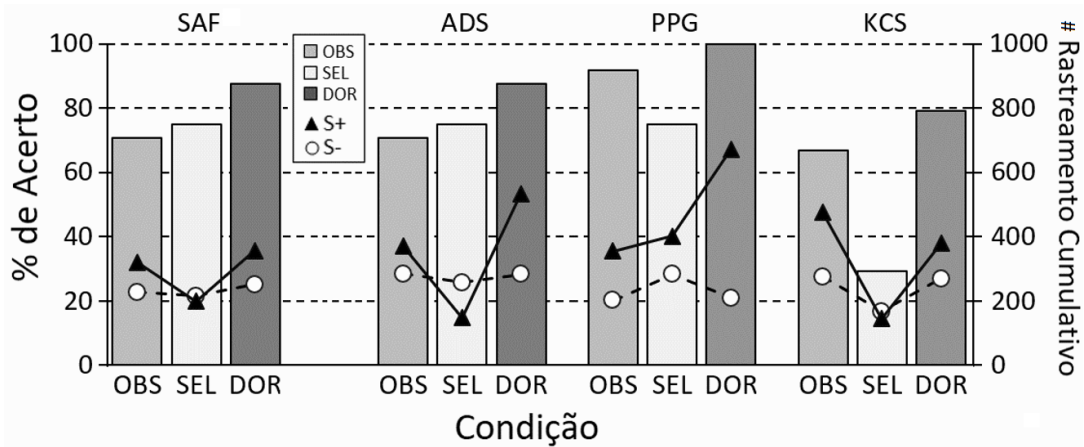


Figura 3. Porcentagem de acerto e rastreamento cumulativo do S+ e dos S- no TCE de cada condição experimental, para cada participante. O participante SAF realizou as condições na ordem SEL-OBS, e os demais, na ordem OBS-SEL.

Os participantes SAF, ADS e KCS obtiveram porcentagem de acerto inferior a 80% nas condições SEL e OBS e o participante PPG apresentou menos de 80% de acerto apenas na segunda condição (SEL). As diferenças entre essas condições não foram sistemáticas: dois participantes apresentaram escores mais altos em SEL, quando em relação aos obtidos em OBS, e dois, o contrário. Para os quatro participantes, o escore mais alto ocorreu na condição DOR, quando comparado aos obtidos nas duas condições anteriores. A participante KCS, apesar de apresentar o menor desempenho nos testes dentre os quatro participantes, foi a que mostrou o maior ganho na condição DOR, aumentando a porcentagem de respostas corretas em mais de 100% quando comparado à SEL (de 29% para 79%).

A quantidade de rastreamentos das janelas que continham os estímulos foi registrada durante os testes de todas as condições e esses resultados foram sobrepostos nas barras da Figura 3. Os dados registrados pelo programa de rastreamento foram 60 coordenadas por segundo do ponto de fixação do olhar para a tela do computador. As análises consideraram, para cada tentativa, os registros dos períodos de 1,5 s de apresentação dos estímulos nas quatro janelas que apareciam em nove posições possíveis. A partir das coordenadas da área das janelas que continham os quatro estímulos apresentados na tentativa, foram identificadas e somadas as observações cujas coordenadas estavam contidas na área de cada janela ativa. Para que fosse possível comparar os resultados de observação dos três S- com o do S+, foi utilizado o valor médio de registros dos S- observados

naquela tentativa. Nas 33 tentativas de cada teste poderiam ocorrer 3036 registros de fixação do olhar. Em média, 36% dos registros foram de observação nas janelas de resposta (amplitude 26-44) no teste das condições OBS e SEL. Observou-se que a quantidade de rastreamento do S+ foi maior do que a de rastreamento dos S- nas condições OBS e DOR para os quatro participantes, mas não houve diferenças sistemáticas entre os rastreamentos de S+ e S- na condição SEL. A observação dos S- foi semelhante nas três condições. A correlação de Pearson entre rastreamento e porcentagem de acerto foi de 0,63 para S+, e de 0,3 para os S-.

A Tabela 2 apresenta a porcentagem de acerto, em cada sessão, dos quatro participantes expostos às duas etapas da condição DOR, do composto e dos elementos. Os resultados são apresentados para cada elemento treinado de acordo com sua posição no estímulo complexo: primeiro (P), segundo (S) ou terceiro (T). Para SAF, o treino da condição DOR não requeria resposta de seleção uma vez que a última condição experimental foi OBS e, portanto, não foi possível analisar seus erros e acertos durante essa tarefa. A quantidade de acertos dos participantes ADS e PPG foi maior na etapa de apresentação dos elementos em relação à etapa que envolveu os estímulos compostos, mas foi similar entre etapas para a participante KCS. Todos os participantes apresentaram aumento nos escores na segunda sessão de treino em relação à primeira. Para ADS e PPG, o elemento cuja variação produziu desempenhos mais baixos foi o terceiro, e para KCS foi o primeiro.

Tabela 2

Porcentagem de acertos nas tentativas que variavam o primeiro, segundo e terceiro elementos, nas etapas com estímulos compostos e com elementos da Condição DOR

Participante	Sessão	Composto				Elementos			
		P	S	T	Média	P	S	T	Média
ADS	1	83	83	58	75	75	92	92	86
	2	92	83	58	78	100	100	83	94
PPG	1	92	92	75	86	92	100	92	94
	2	92	100	100	97	100	100	100	100
KCS	1	67	75	92	78	50	75	92	72
	2	67	83	92	81	58	75	100	78
Média	1	81	83	75	80	72	89	92	84
	2	83	89	83	85	86	92	94	91

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o efeito da exigência de resposta de seleção durante o treino discriminativo sobre a extensão do controle comportamental estabelecido pelos elementos e recombinações dos estímulos ensinados e sobre a observação dos estímulos com funções de S+ e S-. Metade dos participantes apresentou controle restrito a uma ou duas das letras após o ensino de discriminação das pseudopalavras, com e sem a exigência de uma resposta de seleção (SEL e OBS) e houve a ampliação do controle pelos elementos da palavra após o ensino que requeria a observação de todos os elementos do composto (DOR).

Para metade (quatro) dos participantes, observou-se o desenvolvimento de controle pelos três elementos das pseudopalavras, tanto na condição com exigência (SEL) quanto naquela sem exigência (OBS) de seleção. Esses resultados, obtidos com estudantes universitários e com pseudopalavras, replicam aqueles observados com crianças e com estímulos compostos por formas com preenchimento sobre fundo colorido (Diniz, 2009; Verneque, 2006). O efeito semelhante das condições SEL e OBS pode ter ocorrido em função dos aspectos em comum desses dois procedimentos de ensino. Ambos continham três etapas: a primeira, com a apresentação de quatro estímulos; a segunda, com a apresentação das janelas sem os estímulos; e a terceira, com a apresentação do estímulo correto na posição original. Além disso, nas duas condições ocorreram as respostas de observação. Esses fatores podem ser mais relevantes para o estabelecimento de discriminações para estudantes universitários e crianças com alguma experiência em aprendizagem discriminativa do que a exigência de uma resposta de seleção.

A literatura também apresenta estudos que relatam a superioridade de um desses procedimentos de ensino (com e sem exigência da resposta de seleção) nos testes de equivalência de estímulos. Clayton e Hayes (2004) e Kinloch et al. (2013), por exemplo, relataram resultados mais altos nos testes quando a resposta de seleção foi

requerida no treino; por outro lado, Leader e Barnes-Holmes (2001) observaram resultados mais altos na condição com observação apenas durante o pareamento de estímulos, denominado procedimento respondente. A comparação entre esses estudos e o presente estudo é limitada, entretanto, por diferenças no teste e no procedimento de ensino. Enquanto testes de equivalência avaliam novas relações com os estímulos de treino (i.e., formação de classes de equivalência), no presente estudo os testes avaliaram o controle pelos elementos e recombinações desses elementos. Em estudos sobre discriminações condicionais são ensinadas relações entre estímulos e no presente estudo foi ensinado o controle discriminativo por um dos quatro estímulos apresentados. Adicionalmente, no presente estudo, alguns cuidados experimentais foram introduzidos, como o controle do tempo de exposição aos estímulos, do número de tentativas de treino e da apresentação do S+ e S- nas duas condições de treino, enquanto nos estudos citados, esses fatores variaram.

Os resultados do estudo aqui relatado sugerem que a resposta de seleção não é um fator determinante do controle pelos elementos e pelos estímulos com recombinações desses elementos. Os achados são relevantes para a compreensão de *generalização recombinação* (Goldstein, 1983, 1993; Wetherby & Striefel, 1978), mostrando o controle pelas unidades gráficas em novas configurações, a partir de contingências com e sem exigência de resposta de seleção.

No presente estudo, com participantes universitários e uma tarefa de escolha entre pseudopalavras, quatro participantes apresentaram vários erros no teste, o que pode ser interpretado como controle restrito a um ou dois elementos do estímulo composto. O fenômeno de controle restrito observado em crianças nos estudos anteriores (e.g., Diniz, 2009; Dube & McIlvane, 1999; Lovaas et al., 1979) foi, portanto, replicado com quatro estudantes universitários. Neste estudo, o S+ apresentado nas tentativas de treino era formado por todos os elementos diferentes daqueles que

compunham os S-. Esta contingência permitia acerto em todas as tentativas a partir do controle por qualquer dos aspectos ou elementos do composto S+. Estudos anteriores (Allen & Fuqua, 1985; Birnie-Selwyn & Guerin, 1997) mostraram que a manipulação dos estímulos com uma ou mais diferenças entre si influencia os desempenhos nas etapas de ensino e de avaliação do controle por elementos. Uma forma de reduzir o controle restrito consiste em ensinar com estímulos que apresentam diferenças mínimas entre si. Ao participar da condição DOR do presente estudo, na qual os estímulos apresentavam diferenças mínimas (na fase do composto e dos elementos), o controle restrito observado no desempenho dos quatro universitários foi reduzido, confirmando os estudos anteriores.

A forma de manipular os estímulos em uma contingência de ensino possivelmente influencia o comportamento de observação dos estímulos e seus elementos. Dube e colaboradores (Dube et al., 2010; Dube & McIlvane, 1999; Walpole et al., 2007) mostraram que o controle restrito pode ser modificado também quando contingências são programadas com foco no comportamento de observação, que por sua vez requer a manipulação dos estímulos. No presente estudo, o DOR foi planejado com o mesmo objetivo e produziu aumento do número de elementos que controlaram o comportamento dos quatro participantes que apresentaram controle restrito, confirmando os resultados de Dube e colaboradores. Vale salientar que neste e nos estudos anteriores, a programação de treino com DOR implica o ensino de um número maior de discriminações, inclusive discriminações entre elementos do composto. Essa diferença, por si só, pode explicar o melhor desempenho nos testes.

O aumento da acurácia no teste da Condição DOR foi acompanhado pelo aumento da observação do S+ para os quatro participantes, quando essas medidas são comparadas com as da condição anterior em que os mesmos estímulos foram utilizados. O efeito do DOR pode ser descrito, nesse caso, como o aumento da discriminação e da observação do S+ produzido pelo treino adicional. Esse resultado vai ao encontro dos obtidos por Schroeder (1970) e Pessoa et al. (2009) que relataram aumento da observação do S+ conforme a discriminação se desenvolvia.

A quantidade de rastreamento dos S- foi semelhante nas três condições experimentais. Salienta-se que as análises de rastreamento apresentadas neste estudo foram baseadas

em dados dos testes programados de forma semelhante nas três condições experimentais. Duas características da programação das tentativas podem ter contribuído para a ausência de mudança na observação dos S-: a mudança na posição das janelas de apresentação dos estímulos a cada tentativa; e o curto espaço de tempo que os participantes tinham para emitir essas respostas. Essa combinação de fatores pode ter favorecido o rastreamento ocular em áreas da tela sem estímulo, devido à imprevisibilidade da posição das janelas ativas e à necessidade de procurar os estímulos, sobrando pouco tempo para responder nas janelas. O tempo utilizado para olhar para os estímulos parece ter sido distribuído entre as quatro janelas, um pouco mais para o S+ quando havia controle comportamental pelos elementos.

Procedimentos com DOR foram sugeridos como importantes para ampliar o controle por características ou elementos de estímulos compostos, com evidência empírica sobre sua importância para o ensino de crianças com grande atraso no desenvolvimento (e.g., Dube & McIlvane, 1999). No entanto, conclusões finais sobre os aumentos na acurácia obtidos na condição DOR necessitam de investigações adicionais que controlem possíveis efeitos de história com os estímulos e de *learning set* (Harlow, 1949). No presente estudo e em estudos anteriores (Diniz, 2009; Dube & McIlvane, 1999; Dube et al., 2010), a condição DOR foi realizada como última condição para os participantes que apresentaram controle restrito na segunda condição, sendo utilizados os mesmos estímulos da condição anterior. Essa estratégia pode estar adicionando efeitos da história, na tarefa e com os estímulos, aos efeitos do próprio treino com DOR, o que pode ser evitado a partir da manipulação na ordem das condições e da utilização de estímulos diferentes em cada condição. Uma vez que esse treino tem sido sugerido como uma maneira que reduz controle restrito, faz-se necessário investigar o seu efeito independente com os devidos controles.

Em suma, o ensino de pseudopalavras e a generalização recombinativa foram demonstrados no presente estudo, utilizando-se tanto contingências com exigência quanto sem exigência de resposta de seleção. Metade dos participantes apresentaram controle restrito por um ou dois dos elementos, mas este controle foi ampliado para os três elementos utilizando-se uma versão de procedimento de resposta diferencial de observação para o ensino de discriminações simples com estímulos compostos.

REFERÊNCIAS

- 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. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90029-3](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90029-3)
- Anderson, N. B., & Rincover, A. (1982). The generality of overselectivity in developmentally disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology, 34*(2), 217-230. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(82\)90043-1](https://doi.org/10.1016/0022-0965(82)90043-1)
- Bailey, S. L. (1981). Stimulus overselectivity in learning disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 14*(3), 239-248. <https://doi.org/10.1901/jaba.1981.14-239>
- Birnie-Selwyn, B., & Guerin, B. (1997). Teaching children to spell: Decreasing consonant cluster errors by eliminating selective

- stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(1), 69-91. <https://doi.org/10.1901/jaba.1997.30-69>
- Broomfield, L., McHugh, L., & Reed, P. (2008). The effect of observing response procedures on the reduction of overselectivity in a match to sample task: Immediate but not long-term benefits. *Research in Developmental Disabilities*, 29, 217-234. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2007.04.001>
- Broomfield, L., McHugh, L., & Reed, P. (2010). Factors impacting emergence of behavioral control by underselected stimuli in humans after reduction of control by overselected stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 94(2), 125-133. <https://doi.org/10.1901/jeab.2010.94-125>
- Clayton, M. C., & Hayes, L. J. (2004). A comparison of match-to-sample and respondent-type training of equivalence classes. *The Psychological Record*, 54, 579-602. <https://doi.org/10.1007/BF03395493>
- Dickson, C. A., Deutsch, C. K., Wang, S. S., & Dube, W. V. (2006). Matching-to-sample assessment of stimulus overselectivity in students with intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 111, 447-453. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2006\)111\[447:MAOSOI\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2006)111[447:MAOSOI]2.0.CO;2)
- Diniz, J. (2009). *Avaliação do tipo de resposta requerida e do procedimento de ensino no estabelecimento de controle de estímulos compostos*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Domeniconi, C., Costa, A. R. A., de Rose, J. C., & Souza, D. G. (2009). Controle restrito de estímulos em participantes com Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento típico. *Interação em Psicologia*, 13(1), 91-101.
- Dube, W. V., Dickson, C. A., Balsamo, L. M., O'Donnell, K. L., Tomanari, G. Y., Farren, K. M., Wheeler, E. E., & McIlvane, W. J. (2010). Observing behavior and atypically restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 94(3), 297-313. <https://doi.org/10.1901/jeab.2010.94-297>
- Dube, W. V., Farber, R. S., Mueller, M. R., Grant, E., Lorin L. & Deutsch, C. K. (2016). Stimulus overselectivity in autism, down syndrome, and typical development. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 121(3), 219-235. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-121.3.219>
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 303-316. <https://doi.org/10.1901/jeab.1997.68-303>
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 25-33. <https://doi.org/10.1901/jaba.1999.32-25>
- Goldstein, H. (1983). Training generative repertoires within agent-action-object miniature linguistic systems with children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26(1), 76-89. <https://doi.org/10.1044/jshr.2601.76>
- Goldstein, H. (1993). Structuring environmental input to facilitate generalized language learning by children with mental retardation. Em A. P. Kaiser & D. B. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication: Research foundations for intervention* (pp. 317-334). Paul H. Brookes.
- Hanna, E. S., Batitucci, L. A. V., & Batitucci, J. S. L. (2014). Software contingência programada: Utilidade e funcionalidades. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10(1), 97-104. <https://doi.org/10.18542/rebac.v10i1.3949>
- Hanna, E. S., Karino, C. A., Araújo, V. T. & Souza, D. G. (2010). Leitura recombinativa de pseudopalavras impressas em pseudoalfabeto: Similaridade entre palavras e extensão da unidade ensinada. *Psicologia*, 21(2), 275-311. <https://doi.org/10.1590/S0103-65642010000200005>
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review*, 56, 51-65. <https://doi.org/10.1037/h0062474>
- Kinloch, J.M., McEwan, J.S.A., & Foster, T.M. (2013). Matching-to-sample and stimulus-pairing-observation procedures in stimulus equivalence: The effects of number of trials and stimulus arrangement. *Psychological Record*, 63(1), 157-173. <https://doi.org/10.11133/j.tpr.2013.63.1.012>
- Kooistra, L., Meere, J. V. D., Vulmsa, T., & Kalverboer, A. (1996). Sustained attention problems in children with early treated congenital hypothyroidism. *Acta Paediatrica*, 85, 425-429. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.1996.tb14054.x>
- Leader, G., & Barnes-Holmes, D. (2001). Matching-to-sample and respondent-type training as methods for producing equivalence relations: Isolating the critical variable. *The Psychological Record*, 51, 429-444. <https://doi.org/10.1007/BF03395407>
- Lovaas, O. I., Berberich, J. P., Perloff, B. F., & Schaeffer, B. (1966). Acquisition of imitative speech in schizophrenic children. *Science*, 151, 705-707. <https://doi.org/10.1126/science.151.3711.705>
- Lovaas, O. I., Koegel, R. L., & Schreibman, L. (1979). Stimulus overselectivity in autism: A review of research. *Psychological Bulletin*, 86, 1236-1254. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.86.6.1236>
- Lovaas, O. I., & Schreibman, L. (1971). Stimulus overselectivity of autistic children in a two-stimulus situation. *Behavior Research and Therapy*, 9, 305-310. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(71\)90042-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(71)90042-8)
- Lovaas, O. I., Schreibman, L., Koegel, R. L., & Rehm, R. (1971). Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal of Abnormal Psychology*, 77(3), 211-222. <https://doi.org/10.1037/h0031015>
- Maguire R.W., Stromer R., Mackay H. A., & Demis C. A. (1994). Matching to complex samples and stimulus class formation in adults with autism and young children. *Journal of Autism Development Disorder*, 24(6), 753-772. <https://doi.org/10.1007/BF02172284>
- Matos, M. A. (1981). O controle de estímulos sobre o comportamento. *Psicologia*, 7, 1-15.
- McHugh, L., & Reed, P. (2007). Age trends in stimulus overselectivity. *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 88(3), 369-380. <https://doi.org/10.1901/jeab.2007.88-369>
- Pessôa, C. V. B. B., Huziwara, E. M., Perez, W. F., Endemann, P., & Tomanari, G. Y. (2009). Eye fixations to figures in a four-choice situation with luminance balanced areas: Evaluating practice effects. *Journal of Eye Movement Research*, 2(5), 1-6. <https://doi.org/10.16910/jemr.2.5.3>
- Perez, W. F., Endemann, P., Pessôa, C. V. B. B., & Tomanari, G. Y. (2015). Assessing stimulus control with compound stimuli: Evaluating testing procedures and tracking eye fixations. *Psychological Record*, 65, 83-88. <https://doi.org/10.1007/s40732-014-0092-1>
- Pérez-González, L. A., & Alonso-Álvarez, B. (2014). Teaching a simple discrimination using a blocked-trial procedure to overcome location overselectivity. *European Journal of Behavior Analysis*, 15(2), 137-147. <https://doi.org/10.1080/15021149.2014.11434510>
- Reed, P. (2006). The effect of retention interval on stimulus overselectivity using a matching-to-sample paradigm. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36, 1115-1121. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0148-4>
- Reed, P. (2012). Brief report: The effect of delayed matching to sample on stimulus overselectivity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 1515-1519. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1374-y>
- Reed, P. (2017). Over-selectivity is related to autism quotient and empathizing, but not to systematizing. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47, 1030-1037. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2990-3>

- Reed, P., & Gibson, E. (2005). The effect of concurrent task load on stimulus over-selectivity. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(5), 601-614. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0004-y>
- Reynolds, G. S. (1961). Attention in the pigeon. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 4, 203-208. <https://doi.org/10.1901/jeab.1961.4-203>
- Schroeder, S. R. (1970). Selective eye movements to simultaneously presented stimuli during discrimination. *Perception & Psychophysics*, 7(2), 121-124. <https://doi.org/10.3758/BF03210147>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Verneque, L. (2006). *Superseletividade: Efeito do requisito de resposta e do tempo de exposição ao estímulo*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
- Walpole, C., Roscoe, E., & Dube, W. V. (2007). Use of a differential observing response to expand restricted stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40(4), 707-712. <https://doi.org/10.1901/jaba.2007.707-712>
- Wetherby, B. C., & Striefel, S. (1978). Application of miniature linguistic system or matrix training procedures. In R. Schiefellbusch (Ed.), *Bases of language intervention* (pp. 317-356). University Park Press.
- Wolfe, J. M. (1994). Visual search in continuous, naturalistic stimuli. *Vision Research*, 34(9), 1187-1195. [https://doi.org/10.1016/0042-6989\(94\)90300-X](https://doi.org/10.1016/0042-6989(94)90300-X)
- Whiteley, J. H., Zaparniuk, J., & Asmundson, G. J. G. (1987). Mentally retarded adolescents' breadth of attention and short-term memory processes during matching to sample discriminations. *American Journal of Mental Deficiency*, 92, 207-212.
- Zentall, S. S., & Kruczek, T. (1988). The attraction of color for active attention-problem children. *Exceptional Children*, 54(4), 357-362. <https://doi.org/10.1177/001440298805400411>