RBTCC Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva
e-ISSN: 1982-3541

2021, v. 23, pp. 1—15, e211361
Pesquisas originais

Análise da restrição de resposta no procedimento go/no-go com estímulos compostos em crianças com autismo

Response restriction analysis in go/no-go procedure with compound stimuli with children with autism

Análisis de restricción de respuesta en el procedimiento go / no-go con estímulos compuestos en niños con autismo

Rafael Augusto Silva, Paula Debert

Universidade de São Paulo; Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino

Histórico do Artigo

Recebido: 18/09/2019.
1ª Decisão: 23/08/2020.
Aprovado: 13/08/2021.

DOI

10.31505/rbtcc.v23i1.1361

Correspondência

Rafael Augusto Silva
rafael.augustosi@gmail.com

Departamento de Psicologia Experimental, Universidade de São Paulo,
Av. Prof. Mello Moraes, 1721, São Paulo, SP, 05508-900

Editora Responsável

Fernanda Suemi Oda

Como citar este documento

Silva, R. A., & Debert, P. (2021). Análise da Restrição de resposta no procedimento go/no-go com estímulos compostos em crianças com autismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, *23*, 1-15. https://doi.org/10.31505/rbtcc.v23i1.1361

Fomento

Esta pesquisa faz parte do programa científico do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino, com suporte do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, No.465686/2014-1) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, No. 2014/5990-8)

ABPMC
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

2021 © ABPMC. OPEN ACCESS É permitido compartilhar e adaptar. Deve dar o crédito apropriado, não pode usar para fins comerciais.

Resumo

Estudos que tiveram sucesso no treino de relações condicionais com crianças com autismo por meio do go/no-go com estímulos compostos utilizaram um procedimento chamado Restrição de resposta (RR). Uma vez que a RR foi utilizada desde a primeira tentativa, não foi possível avaliar seus efeitos no responder dos participantes. O presente estudo realizou uma análise de resultados anteriormente publicados e coletou dados com mais dois participantes a fim de avaliar se um padrão de responder diante de todos os compostos, comum em crianças com autismo, ocorreu com os participantes quando a RR foi inicialmente removida. Os resultados demonstraram que durante a remoção da RR, ocorreu um aumento abrupto de respostas diante dos compostos não relacionados (S-) para a maioria dos participantes. Após a reintrodução e posterior remoção da RR os participantes adquiriram as relações condicionais. Dados de mais dois novos participantes replicaram esses resultados. A RR parece ser fundamental para estabelecer um responder discriminado com essa população com o go/no-go com estímulos compostos.

Palavras-chave: discriminação condicional, estímulo composto, go/no-go, restrição de resposta, autismo.

Abstract

Studies that were successful in training conditional relations with children with autism through go/no-go with compound stimuli used a procedure called Response Restriction (RR). Since RR was used from the first trial, it was not possible to evaluate its effects on the participants' responding. This study conducted an analysis of previously published results to assess whether a pattern of respond to all compounds, common in children with autism, occurred with participants when RR was initially removed. Results showed that during RR removal, there was an abrupt increase in responses for most participants. After reintroduction and subsequent removal of RR, participants acquired conditional relations. Data from two new participants replicated these results. RR seems to be fundamental to establish a discriminated responding with this population with go/no-go with compound stimuli.

Key words: conditional discrimination, compound stimuli, go/no-go, Response restriction, autism.

Resumen

Los estudios que tuvieron éxito en el entrenamiento de relaciones condicionales con niños con autismo a través de go/no-go com estímulos compuestos utilizaron un procedimiento llamado Restricción de respuesta (RR). Dado que RR se utilizó desde el primer intento, no fue posible evaluar sus efectos sobre la respuesta de los participantes. El presente estudio realizó un análisis de resultados publicados previamente para evaluar si un patrón de respuesta a todos los compuestos comunes en niños con autismo ocurrió con los participantes cuando inicialmente se eliminó el RR. Los resultados mostraron que durante la eliminación de RR, hubo un aumento abrupto en las respuestas para la mayoría de los participantes. Después de la reintroducción y posterior eliminación de RR, los participantes adquirieron relaciones condicionales. Los datos de dos nuevos participantes replicaron estos resultados. RR parece ser fundamental para establecer respuestas discriminadas con está población con o go/no-go com estímulos compuestos.

Palabras clave: discriminación condicional, estímulos compuestos, go/no-go, restricción de respuesta, autismo.

Análise da restrição de resposta no procedimento go/no-go com estímulos compostos em crianças com autismo

Rafael Augusto Silva, Paula Debert

Universidade de São Paulo; Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino

Estudos que tiveram sucesso no treino de relações condicionais com crianças com autismo por meio do go/no-go com estímulos compostos utilizaram um procedimento chamado Restrição de resposta (RR). Uma vez que a RR foi utilizada desde a primeira tentativa, não foi possível avaliar seus efeitos no responder dos participantes. O presente estudo realizou uma análise de resultados anteriormente publicados e coletou dados com mais dois participantes a fim de avaliar se um padrão de responder diante de todos os compostos, comum em crianças com autismo, ocorreu com os participantes quando a RR foi inicialmente removida. Os resultados demonstraram que durante a remoção da RR, ocorreu um aumento abrupto de respostas diante dos compostos não relacionados (S-) para a maioria dos participantes. Após a reintrodução e posterior remoção da RR os participantes adquiriram as relações condicionais. Dados de mais dois novos participantes replicaram esses resultados. A RR parece ser fundamental para estabelecer um responder discriminado com essa população com o go/no-go com estímulos compostos.

Palavras-chave: discriminação condicional, estímulo composto, go/no-go, restrição de resposta, autismo.

O procedimento *go/no-go* com estímulos compostos tem sido utilizado com sucesso para treinos e testes de relações condicionais emergentes com indivíduos com desenvolvimento típico (Boldrin, Esteves, & Debert, 2016; Brandão, Modenesi, & Debert, 2016; Gueiros & Debert, 2020; Canovas, Queiroz, Debert, & Hübner, 2019; Canovas, Debert, & Miguel, 2018; Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Debert, Huziwara, Faggiani, De Mathis, & McIlvane, 2009; Ferreira Perez, Campos, & Debert, 2009; Grisante et al., 2013; Modenesi & Debert, 2015; Vernucio & Debert, 2016). Neste procedimento, pares de estímulos dispostos lado-a-lado (i.e., estímulos compostos) são apresentados sucessivamente em cada tentativa na tela do computador. Os participantes podem responder ou não diante dos estímulos compostos. Durante as fases de Treino (e.g., AB e BC), clicar diante de compostos relacionados (R; e.g., A1B1, B2C2) e não clicar diante de compostos não relacionados (NR; e.g., A1B2, B1C2) produz consequências reforçadoras. Não clicar diante de compostos R ou clicar diante de compostos NR não produz consequências programadas. Após serem estabelecidos desempenhos acurados no treino, testes em extinção envolvendo recombinações dos compostos empregados no treino, como, por exemplo, os compostos BA, BC, AC e CA, permitem verificar se relações condicionais foram de fato estabelecidas.

Uma das possíveis vantagens do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos quando comparado ao tradicional MTS é que as respostas dos participantes são emitidas em um único local. Assim, se evita um possível estabelecimento do controle das respostas pela localização dos estímulos (e.g., Bourret, Iwata, Harper, & North, 2012; Galloway, 1967; Kangas & Branch, 2008; Da Hora, Debert, LaFrance, & Miguel, 2018). Deste modo, o uso do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos poderia beneficiar algumas populações que apresentam dificuldades em

estabelecer relações condicionais com o MTS em função do estabelecimento de controle pela localização como ocorre com indivíduos com diagnostico de autismo (Da Hora et al., 2018).

O primeiro estudo com crianças com autismo que empregou o *go/no-go* com estímulos compostos foi desenvolvido por da Hora (2009). O objetivo do estudo foi avaliar se crianças com autismo estabeleceriam as relações condicionais no treino e em testes de relações emergentes com este procedimento. Os resultados mostraram que somente um dos quatro participantes atingiu o critério de aprendizagem nas fases de treino e apresentou a emergência de relações simétricas, transitivas e de equivalência. Os demais participantes não alcançaram o critério de aprendizagem nas fases de Pré-treino ou Treino devido ao desenvolvimento de um padrão de responder diante de todos os compostos apresentados. Foi realizado um segundo experimento com outros três participantes, em que duração da apresentação dos compostos NR foi inicialmente menor que a dos compostos R. Entretanto, com o aumento gradual da duração da apresentação dos compostos NR os três participantes passaram a responder diante dos compostos e não atingiram o critério de aprendizagem na fase de treino.

Na tentativa de eliminar o responder diante de todos os compostos Silva (2015) replicou da Hora (2009) com a adição de um procedimento denominado como Restrição de resposta (RR). O procedimento impedia a resposta do participante (i.e., pressionar a tecla barra de espaço) diante da apresentação de cada estímulo NR durante o treino de relações condicionais. Quatro crianças com autismo passaram pelas fases de Pré-treino, Treino, Preparação para testes, Teste de Simetria e Teste de Transitividade e Equivalência. O critério de aprendizagem ou de emergência foi de 92% de acerto em duas sessões consecutivas sem a restrição de resposta.

Durante o Pré-treino e Treino, o procedimento de RR foi utilizado. O experimentador tampava a tecla de espaço com sua mão assim que um composto NR fosse apresentado (i.e., 0 s de atraso). Inicialmente, a duração do procedimento de RR era a mesma que a do composto NR apresentado na tela (i.e., 4 s), o que eliminava a possibilidade de o participante responder diante de todas as tentativas com compostos NR. Caso o participante alcançasse 92% de acerto na sessão, a RR era reduzida por um segundo, possibilitando respostas pelos participantes durante 1 s dos 4 s da apresentação do composto NR na tela. Essa redução ocorria a cada sessão quando o critério mencionado fosse atingido e até que fosse totalmente retirada (i.e., 0 s de restrição), de modo similar aos procedimentos de *prompt delay* (e.g., (Touchette, 1971). Uma vez que o procedimento RR impedia o responder diante de compostos NR, consequências reforçadoras eram produzidas. Desta forma, outras respostas como, por exemplo, olhar para os estímulos e manter as mãos na mesa foram reforçadas.

Foram necessárias de 33 a 83 sessões para os participantes atingirem o critério de aprendizagem no treino. Nas fases seguintes não foi utilizado o procedimento de RR e não havia consequências programadas para acertos e erros. Todos os participantes atingiram o critério de aprendizagem em

uma sessão na fase de Preparação para testes e apresentaram a emergência das relações simétricas. Somente um participante demonstrou a emergência das relações transitivas e de equivalência.

Silva e Debert (2017) replicaram Silva (2015) com a inclusão de pré-testes das relações AC e CA para aumentar o controle experimental e sem aumentar demasiadamente o número de tentativas com a inclusão de outros pré-testes. Os dois participantes do experimento precisaram de 18 a 36 sessões para atingir o critério nos treinos com uso do procedimento de RR e durante os pós-testes apresentaram somente a emergência das relações BA e CB.

Embora nos estudos citados tenham sidos produzidos desempenhos discriminados ao final do treino com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, não foi possível atribuir o sucesso dos treinos exclusivamente ao procedimento RR. Isso porque os participantes realizaram as primeiras sessões de Pré-treino e treino já com o procedimento de RR. Para uma possível avalição dos efeitos do procedimento RR seria necessário a realização de uma fase inicial de treino com reforçamento diferencial por meio do *go/no-go* com estímulos compostos sem a inclusão do procedimento de RR. Caso fossem obtidos resultados semelhantes aos em que os participantes respondiam diante de todos os compostos, semelhante a Da Hora (2009), uma fase seguinte deveria incluir o procedimento RR para avaliar seu efeito. Entretanto, essa fase inicial sem o uso do procedimento de RR exporia os participantes a dezenas de erros uma vez que poderiam responder diante de todas as apresentações de compostos NR. As condições em que erros são mais prováveis são indesejadas em uma situação de aprendizagem com indivíduos com desenvolvimento atípico (Green, 2001; Schilmoeller, Schilmoeller, Etzel, & Leblanc, 1979; Stoddard & Sidman, 1967; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986). Deste modo, se faz necessário avaliar a efetividade do procedimento de RR em uma condição em que erros possam ser evitados.

Desta forma, o presente estudo realizou uma análise das porcentagens de respostas emitidas e de acertos em função da duração da RR empregada em cada sessão de resultado dos treinos de Silva (2015) e Silva Debert (2017). O objetivo foi verificar se os participantes teriam apresentado o padrão de responder diante de todos os compostos quando o procedimento de RR foi inicialmente removido. Além disso, foi feita uma replicação do estudo de Silva (2015) para verificar se resultados semelhantes seriam obtidos com mais dois participantes com autismo.

Método

Participantes

Participaram deste estudo 6 meninos com idades entre 6 e 10 anos diagnosticados com transtorno do espectro do autismo (TEA). Os dados dos participantes serão analisados em conjunto, uma vez que todos passaram pela mesma sequência de fases treino com os mesmos procedimentos. Tony e Vic foram selecionados em uma instituição de ensino que frequentavam para participar da presente pesquisa, as informações e dados dos resultados dos demais participantes foram obtidas através dos estudos de Silva (2015) e Silva e Debert (2017). O projeto foi aprovado pelo comitê de pesquisas com humanos da Universidade de São Paulo (protocolo #1.108.138). Todos os participantes possuíam um amplo repertório de seguir instruções vocais e possuíam experiência em treinos de habilidades visuais através do MTS. Carl (8 anos), James (10 anos), Bob (10 anos) e Tony (6 anos) possuíam comportamento vocal complexo, iniciavam interações verbais com adultos com função de mando, emitiam tatos espontâneos e faziam comentários. Vic (10 anos) emitia mandos com frases de no máximo três palavras, apresentava tatos e intraverbais somente com dica. Saul (6 anos) vocalizava frases de duas a quatro palavras, apresentava poucos mandos, tatos espontâneos e todo comportamento intraverbal emitido ocorria com dica. O comportamento de ouvinte (i.e., identificação de figuras) foi avaliado antes do início da coleta, por meio do *Peabody Picture Vocabulary Test* em sua versão traduzida para o português e computadorizada (Capovilla et al., 1997). A idade equivalente dos participantes foi de 7 anos para Carl e Tony e 6 anos para Vic, James, Saul e Bob.

Setting, Materiais e Estímulos

As sessões foram conduzidas cinco dias por semana, em uma sala reservada da instituição de ensino que os participantes frequentavam. Para todos os participantes foram realizadas de duas a quatro sessões de 24 tentativas, por dia, com duração aproximada de 30 minutos. Durante cada sessão, o participante se sentava em frente a uma mesa sobre a qual estava o notebook. O experimentador se sentava do lado esquerdo do participante, a uma distância que conseguisse tampar a tecla de espaço com a mão direita.

Os materiais incluíram um notebook equipado com o *software* "Compound" (Debert et al., 2007) que controlava a apresentação de estímulos, registrava automaticamente as respostas dos participantes e fornecia consequências para as respostas. Além disso, foram utilizados um retângulo branco (40 x 25 cm) confeccionado em material emborrachado sobre o teclado para que a tecla de espaço fosse a única visível e disponível e uma câmera de vídeo, localizada no canto da sala, para a filmagem de todas as sessões para que um segundo observador tivesse acesso a todas as ocorrências das sessões, para a verificação da integridade do tratamento do experimentador, durante a condução do procedimento com os participantes.

Antes da primeira sessão do dia, os participantes eram expostos a uma avaliação de preferência (*multiple-stimulus without replacement*; MSWO), desenvolvida por DeLeon e Iwata, 1996). Cada participante possuía uma prancheta com 24 fichas e sete figuras correspondentes aos seus itens preferidos (e.g. vídeos no YouTube ®, jogos no iPad ®, papel e canetinhas para desenhar). Imediatamente após a sessão, o experimentador apresentava a prancheta com o número de *tokens* correspondente aos acertos, para verificar qual item preferido o participante poderia acessar por 2 minutos. Para obter acesso ao segundo e ao primeiro item mais preferido, o participante deveria obter 75% ou 92% de acertos na sessão, respectivamente.

Os estímulos compostos foram duas imagens exibidas lado a lado na tela do computador. No Pré-treino, os estímulos compostos envolviam dois personagens de um mesmo desenho (Compostos R - V1W1 e V2W2) ou de desenhos animados diferentes (Compostos NR - V1W2 e V2W1). Esses estímulos eram conhecidos dos participantes e foram obtidos em entrevistas com os pais (ver Figura 1). Para as fases de Treino, foram utilizadas figuras abstratas que lado a lado compunham os estímulos compostos, estes mesmos estímulos foram empregados nos estudos de Da Hora (2009), Silva e Debert (2017) e adaptados do estudo de Devany, Hayes, e Nelson (1986; ver Figura 1).

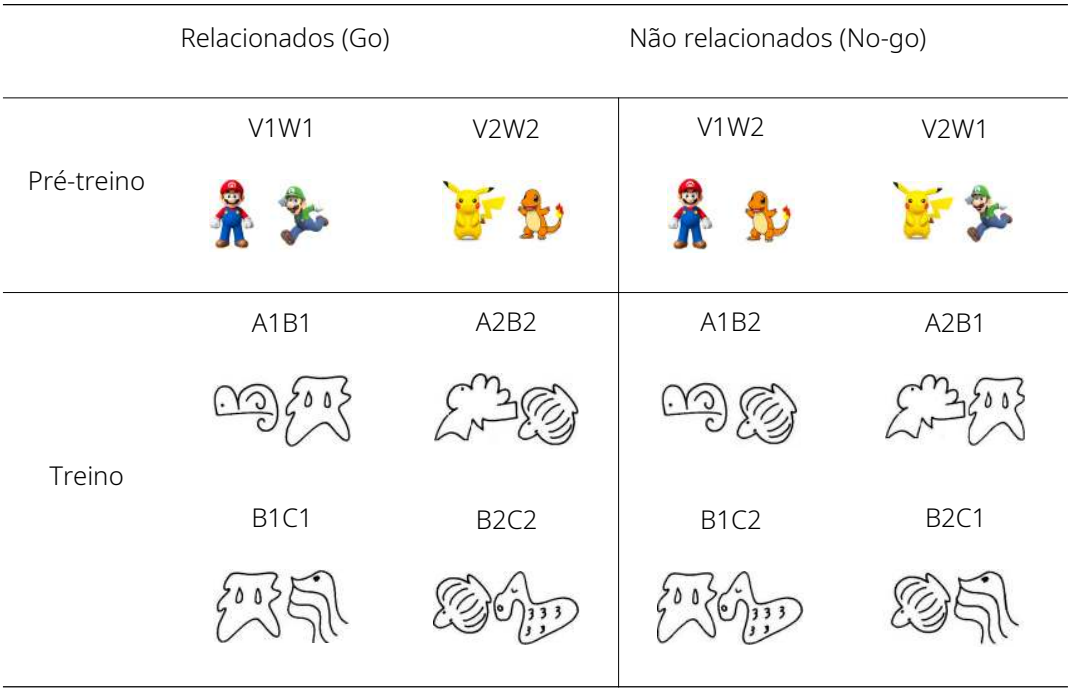


Figura 1. Estímulos compostos utilizados em cada fase.

Procedimento

O efeito da RR foi avaliado durante o Pré-treino e Treino de discriminações condicionais. A RR foi utilizada diante da apresentação de compostos NR, desde a primeira sessão para evitar erros e foi retirada gradualmente. As sessões foram compostas por 24 tentativas, sendo a apresentação de 12 compostos R e 12 compostos NR.

Pré-treino. O objetivo dessa fase foi ensinar a tarefa para os participantes através do uso de figuras conhecidas dos participantes por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos adaptado e empregado por Silva e Debert (2017). No início da primeira sessão, foi apresentada a instrução "Vamos fazer um jogo? Aperte a tecla para personagens do mesmo desenho. Não aperte a tecla para personagens de desenhos diferentes".

O participante se sentava em frente ao computador e utilizava a tecla espaço (i.e., *operandum*) para responder (i.e., pressionar a tecla) ou não responder (i.e., não pressionar a tecla), diante de estímulos compostos que eram sucessivamente apresentados por 4 s, dentro de um retângulo cinza localizado no centro da tela do computador. Os participantes foram treinados a responder diante de compostos R formados por dois personagens de um mesmo desenho animado (V1W1 e V2W2) e a não responder diante de compostos NR (V1W2 e V2W1), formados por personagens de desenhos animados diferentes (ver Figura 1). Cada composto foi apresentado por seis vezes, de forma randômica em cada sessão, de modo a evitar que um estímulo composto fosse apresentado mais que três vezes consecutivas.

Eram consideradas respostas corretas responder (i.e., pressionar a tecla de espaço) diante de compostos R e não responder (i.e., não pressionar a tecla de espaço por 4 segundos) diante de compostos NR. Responder diante de compostos NR e não responder diante de compostos R eram considerados erros (ver Figura 1).

As consequências para acertos e erros eram fornecidas imediatamente após o término da apresentação do estímulo composto. Acertos eram consequenciados com a apresentação de um *smile* na tela, um som gravado com a voz do experimentador ("muito bem") emitido pelo *software* e uma ficha. Erros eram seguidos pelo escurecimento da tela por 2 s. Após o fornecimento das consequências, era apresentado o intervalo entre tentativas (IET) com 3 s de duração.

O procedimento de RR consistia em uma ação do experimentador de tampar com sua mão direita a tecla de espaço, assim que um composto NR fosse apresentado (i.e., atraso de 0 s), impedindo que a tecla fosse pressionada. O procedimento foi retirado de forma gradual. Inicialmente, o experimentador restringia a resposta durante os 4 s da apresentação do estímulo na tela. O critério para a redução de 1 s na RR era de uma sessão com, no mínimo, 22 acertos em 24 tentativas (92% de acerto). Sendo assim, depois de obter pelo menos 92% de acertos em uma sessão, o experimentador utilizava a RR com duração de 3 s e, cada vez que o critério fosse atingido em uma sessão, a duração da RR era diminuída em 1 s até que o experimentador ficasse os 4 s da apresentação de estímulos, sem restringir a emissão da resposta (RR com 0 s). Caso o desempenho fosse inferior a 92% de acertos em duas sessões consecutivas, a duração da RR era aumentada em 1 s. O participante avançava para a fase seguinte, somente quando alcançava o critério de aprendizagem de 92% de acerto em duas sessões consecutivas com a RR em 0 s, ou seja, sem o experimentador restringir a resposta.

Treino. A fase de Treino foi idêntica à fase anterior, com exceção dos estímulos utilizados (ver Figura 1). Nessa fase, inicialmente foi conduzido o treino da relação AB. Após o alcance do critério de aprendizagem de duas sessões consecutivas com 22 de 24 acertos (92% de acerto) sem o procedimento de RR (duração de 0 s), foi iniciado o treino da relação BC, até o alcance do mesmo critério de aprendizagem.

Antes do início do Treino, os participantes receberam a instrução vocal "Agora, é a mesma atividade; mas, as figuras serão diferentes. Pode começar".

Os estímulos utilizados foram seis tipos diferentes de figuras abstratas que eram apresentadas em pares formando quatro estímulos compostos R e quatro estímulos compostos NR (ver Figura 1). A utilização da RR e as consequências fornecidas para as respostas diante de estímulos compostos R foram as mesmas da fase de Pré-treino.

Integridade do Tratamento

A integridade do tratamento foi coletada em 33% das sessões. Um segundo observador assistiu aos vídeos das sessões e registrou o comportamento do experimentador. Foram registrados os comportamentos do experimentador de ocultar a tecla diante dos compostos NR pela duração definida como a correta e fornecer consequências diferenciais diante de acertos e erros. Tentativas foram registradas como corretas quando (a) o procedimento de RR foi realizado com a duração correta diante de compostos NR e (b) o fornecimento de consequências contingente às respostas dos participantes (i.e., elogio e leve contato físico diante de respostas corretas e o não fornecimento de *feedback* diante respostas incorretas). Tentativas foram registradas como incorretas, quando o experimentador realizava procedimentos diferentes dos descritos em (a) e (b). A integridade do tratamento foi calculada dividindo o número de tentativas implementadas de forma correta pelo total de tentativas na sessão multiplicado por 100. As tentativas registradas que tiveram implementação correta variaram entre 82% e 100%, e teve a média de 99,6%.

Resultados

A Figura 2 apresenta (a) a porcentagem de respostas emitidas diante de compostos NR; (b) a porcentagem de acertos diante de compostos R e NR; e (c) a duração da RR, em cada sessão para todos os participantes. Como os participantes responderam diante de praticamente todos os compostos R na maioria das sessões de Pré-treino e Treino, a Figura 2 apresenta a porcentagem de respostas emitidas apenas diante dos compostos NR e sua relação com a retirada gradual do procedimento de RR. Afim de comparação, os resultados de Tony e Vic foram apresentados juntos com os demais.

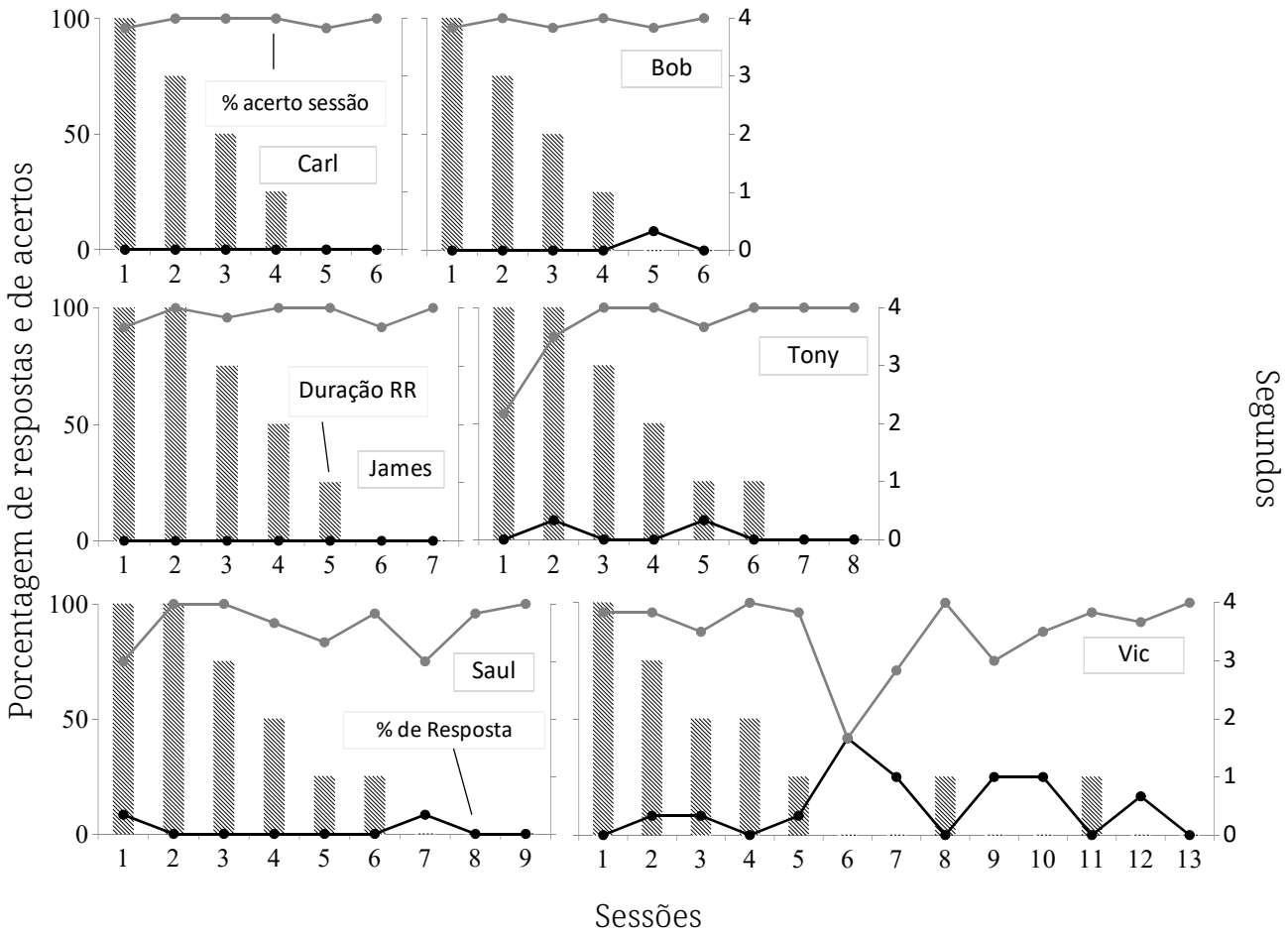


Figura 2. Porcentagem (eixo vertical primário) de repostas diante de compostos NR (círculo preenchido), porcentagem de acerto (círculo vasado) e duração da RR (barra) em segundos (eixo vertical secundário) por sessão no Pré-treino.

Foram necessárias de 6 a 13 sessões para alcançar o critério de aprendizagem no Pré-treino. Ainda de acordo com os dados ilustrados pela Figura 2, James e Carl não apresentaram nenhuma resposta (0%), diante de compostos NR, até o alcance do critério de aprendizagem. Tony, Saul e Bob apresentaram por volta de 5% de respostas, diante de compostos NR em sessões em que a RR foi de 1 s (Tony) ou 0 s (Saul e Bob) e atingiram o critério com no máximo 9 sessões. Nas Sessões 1 e 2 para Saul e Tony, respectivamente, houve um erro do experimentador e o participante pressionou a tecla mesmo com a RR em 4 s. Vic apresentou 40% de respostas na Sessão 6, em que a RR foi retirada (i.e., 0 s). Porém, após dois aumentos da RR para 1 s (Sessões 8 e 11), o participante atingiu o critério na Sessão 13.

De acordo com a Figura 3, durante o Treino AB, os participantes precisaram de 10 a 31 sessões para adquirir as relações condicionais com as figuras abstratas. Para todos os participantes, a aquisição das relações condicionais se deu de forma gradual. Os participantes praticamente não responderam diante dos compostos NR durante as sessões com o procedimento de RR com pelo menos 1 s. Entretanto, na primeira sessão em que a RR foi retirada ocorreu um aumento na porcentagem de respostas diante

de compostos NR para todos os participantes. Para Bob, Carl e Vic, a porcentagem de respostas subiu para próximo de 90% sem a RR. Saul chegou a emitir 100% de respostas nas Sessões 8 e 12. Quando a RR foi reintroduzida com a duração de 1 s, a porcentagem de respostas diminuiu para 0% para todos os participantes. Em média, foi necessária a reintrodução da RR por três vezes (variando entre uma sessão para James e Tony e três sessões para Carl, Saul, Bob e Vic), para que o responder se estabilizasse por volta de 0% e os participantes alcançassem o critério de aprendizagem sem o procedimento RR.

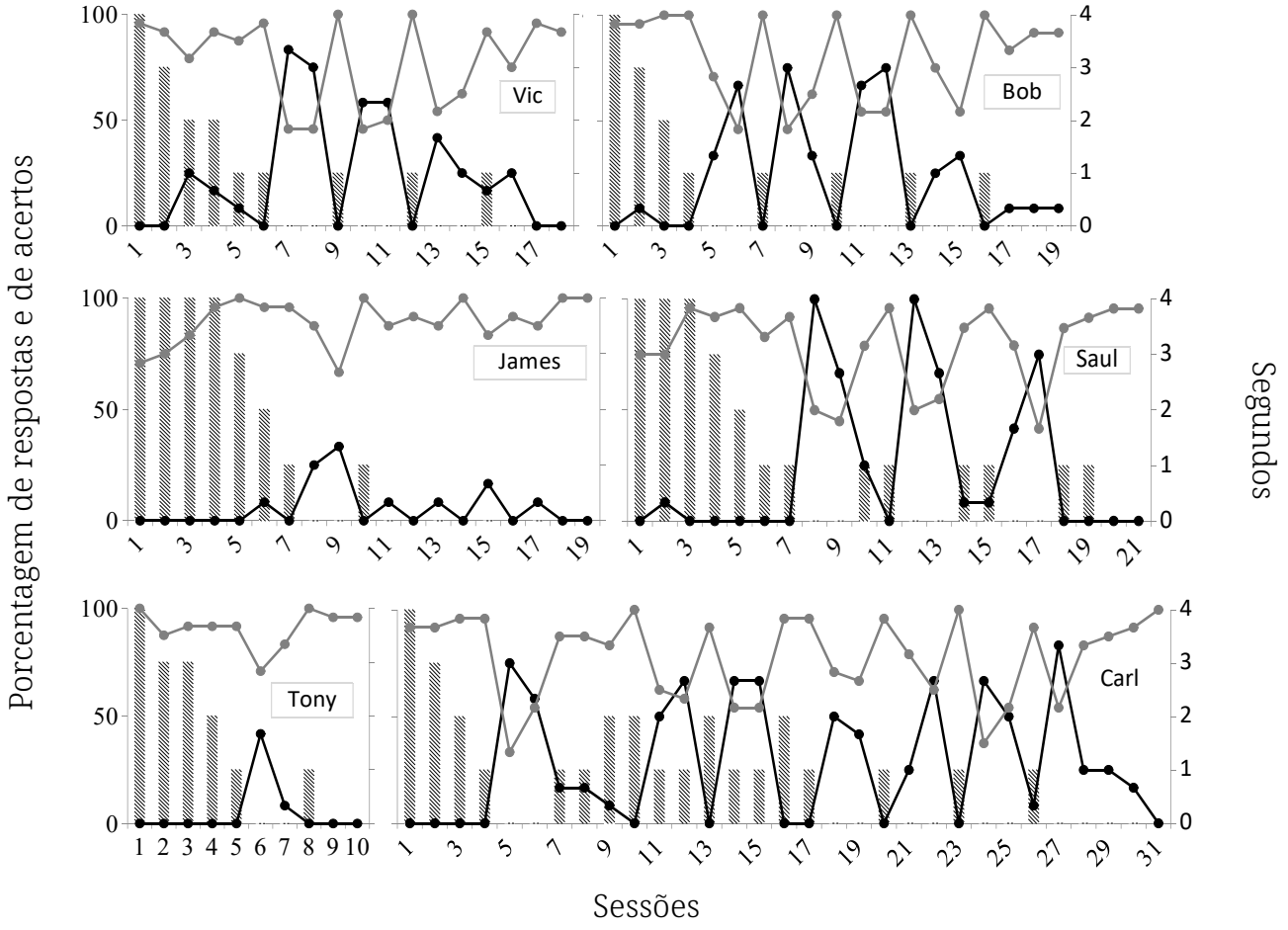


Figura 3. Porcentagem (eixo vertical primário) de repostas diante de compostos NR (círculo preenchido), porcentagem de acerto (círculo vasado) e duração da RR (barra) em segundos (eixo vertical secundário) por sessão no Treino AB.

Para adquirir as relações condicionais no Treino BC, foram necessárias de 7 a 33 sessões (ver Figura 4). De modo similar ao Treino AB, a maioria dos participantes, com exceção de Bob, precisou de uma a três reintroduções da RR para adquirir as relações condicionais A Figura 4 mostra um aumento na porcentagem de respostas para Bob (75%), Carl (92%) e Vic (58%) quando, pela primeira vez nesta fase, a RR foi retirada. Quando a RR foi reintroduzida com 1 s, a porcentagem de respostas diminui para 0% ou 5%, para todos os participantes. Durante o Treino BC foi necessário um total de 13 reintroduções da RR com 1 s, enquanto no Treino AB

ocorreram 19. Tony e Vic precisaram da reintrodução da RR uma e duas vezes, respectivamente, ao passo que Bob precisou de oito reintroduções para a porcentagem de resposta se estabilizar próxima de 0%. A porcentagem de resposta de Bob variou entre 0% e 75% até a Sessão 16, dada a presença ou ausência da RR. A porcentagem de respostas diminuiu para 33% na Sessão 28, sem o procedimento de RR, e, então permaneceu baixa até o alcance do critério de aprendizagem.

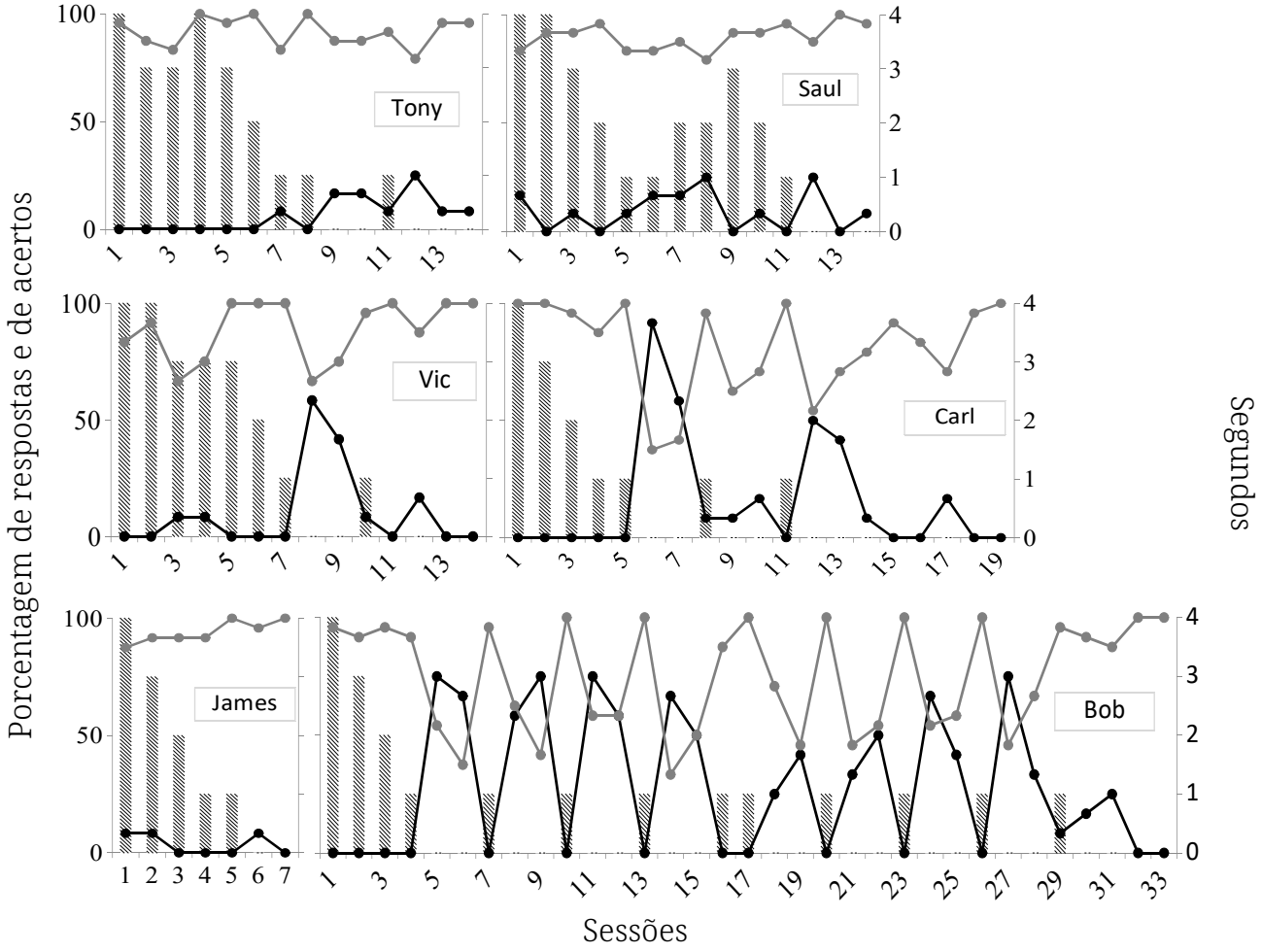


Figura 4. Porcentagem (eixo vertical primário) de repostas diante de compostos NR (círculo preenchido), porcentagem de acerto (círculo vasado) e duração da RR (barra) em segundos (eixo vertical secundário) por sessão no Treino BC.

Todos os participantes adquiriram as relações condicionais nos treinos e apresentaram um aumento na porcentagem de respostas diante dos compostos NR quando a RR era retirada. Para a maioria dos participantes foram necessárias de uma a três reintroduções da RR para eliminar o aumento de respostas e o alcance do critério de aprendizagem.

Discussão

O presente estudo realizou uma análise dos resultados dos treinos conduzidos por Silva (2015) e Silva Debert (2017) com o objetivo de verificar se

os participantes teriam apresentado o padrão de responder diante de todos os compostos quando o procedimento de RR foi inicialmente removido. Além disso, foram coletados dados com mais dois participantes a fim de verificar se os resultados dos estudos anteriores seriam replicados.

Os resultados do presente estudo mostraram que a diminuição da duração da RR ou sua remoção completa produziu um aumento da porcentagem de respostas diante de compostos NR, principalmente durante Treino AB. James e Tony foram os apresentaram a menor variação na porcentagem de respostas e foram os únicos que precisaram de somente uma reintrodução da RR nessa fase. O procedimento de RR era reintroduzido quando os participantes apresentavam duas sessões consecutivas com menos de 92% de acertos A reintrodução da RR produzia uma diminuição na porcentagem de respostas que assim permanecia, quando o procedimento era novamente removido, de forma que os desempenhos discriminados visados foram estabelecidos para todos os participantes. Além disso, os resultados de Tony e Vic replicaram de modo sistemático os dados dos demais participantes.

O aumento da porcentagem de respostas identificado na retirada da RR, mostrou similaridades com os resultados apresentados por da Hora (2009), em que os participantes responderam diante de praticamente todos os compostos apresentados. Porém, a reintrodução da RR e sua posterior retirada favoreceu a aquisição das relações condicionais no treino. Os resultados também mostraram que foi necessário menos reintroduções da RR no Treino BC, quando comparado ao Treino AB. Sendo assim, pode-se dizer que a reintrodução do procedimento de RR foi responsável pela eliminação do padrão de responder diante de todos os compostos apresentados por crianças com autismo por meio do o *go/no-go* com estímulos compostos.

Uma possível explicação para o sucesso do procedimento é que devido à impossibilidade da resposta de pressionar a tecla ocorrer, outras respostas como olhar para a tela e manter-se com as mãos sobre a mesa foram sistematicamente reforçadas. Tais comportamentos são pré-requisitos para o *go/no-go* com estímulos compostos e o fortalecimento dessas respostas pode ter facilitado o controle do responder pelos estímulos compostos. Desse modo, o procedimento de RR pode ter funcionado de modo similar aos procedimentos de atraso de dica (e.g., Touchette, 1971), em que o intervalo de tempo entre a apresentação do estímulo inerente à tarefa (e.g., o estímulo composto) e a apresentação da dica (e.g., tampar a tecla) é modificado até que se estabeleça o controle das respostas pelo estímulo composto.

Outro aspecto relevante do procedimento de RR é que ele possibilita o reforçamento em praticamente todas as tentativas em que compostos NR são apresentados, principalmente com 4 s ou 3 s de duração. A alta taxa de reforço produzida pelo procedimento pode beneficiar a criança com autismo (Green, 2001) para realizar a tarefa no computador pois os comportamentos de olhar para a tela, manter-se sentado são frequentemente reforçados.

A análise proposta no presente artigo permitiu apresentar os efeitos do procedimento de RR na aquisição de relações condicionais na

ausência de condições desfavoráveis para crianças com autismo como pré-testes ou treinos por tentativa e erro (Green, 2001; Schilmoeller, Schilmoeller, Etzel, & Leblanc, 1979; Stoddard & Sidman, 1967; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986). O estudo de Silva e Debert (2017) mostrou nos resultados de pré-testes de relações emergentes que os participantes também responderam diante de todos os compostos apresentados. Entretanto, a falta de reforçamento habitual das condições de teste dificulta uma comparação com as sessões de treino do presente estudo que utilizaram reforçamento diferencial.

Futuros estudos devem avaliar os efeitos da RR durante o treino de relações condicionais por meio do uso de um delineamento de linha de base múltipla entre conjuntos de estímulos ou entre participantes (Watson & Workman, 1981). Outro estudo deve avaliar se a utilização de um critério de aprendizagem mais rígido, como três sessões com 100%, para diminuir a duração da RR poderia reduzir o aumento abrupto na porcentagem de respostas da primeira remoção da RR. Até o momento nenhum estudo realizou treinos com *go/no-go* com estímulos compostos com o uso somente de estímulos visuais abstratos com crianças típicas. Deste modo, estudos devem avaliar se crianças típicas também apresentariam o padrão de responder diante de todos os compostos nessas condições e os efeitos da utilização da RR. Resultados positivos na avaliação eficácia da RR durante o *go/no-go* com estímulos compostos deve promover uma difusão do uso deste procedimento na prática clínica. Tal difusão é essencial uma vez que muitos aprendizes com autismo não tem os pré-requisitos necessários para aprender relações condicionais com procedimentos mais tradicionais como o MTS (Gomes, Varella, & de Souza, 2010; Green, 2001). Nesse sentido, o uso do *go/no-go* com estímulos compostos somado a RR que inibe erros torna-se uma opção valiosa para o ensino de relações diversas na prática clínica com crianças com autismo.

Referências

Boldrin, L. D. S., Esteves, B. G., & Debert, P. (2016). Procedimento go-no go com estímulos compostos com esquema de intervalo variável. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *12*(1). https://doi.org/10.18542/rebac.v12i1.3789

Bourret, J. C., Iwata, B. A., Harper, J. M., & North, S. T. (2012). Elimination of position-biased responding in individuals with autism and intellectual disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *45*(2), 241–250. https://doi.org/10.1901/jaba.2012.45-241

Brandão, L. C., Modenesi, R. D., & Debert, P. (2016). Classes de equivalência e classes funcionais via procedimento go/no-go com estímulos compostos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, *10*(1). https://doi.org/10.18542/rebac.v10i1.1476

Canovas, D. de S., Queiroz, A. C. M., Debert, P., & Hübner, M. M. C. (2019). Reading Words Using the Go/No-Go Procedure with Compound Stimuli with Preschool Children. *The Psychological Record*, *69*(2), 253–265. https://doi.org/10.1007/s40732-019-00339-4

Canovas, D. S., Debert, P., & Miguel, C. F. (2018). Simple discrimination training with differential responses to establish functional and equivalence classes with preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *111*(1), 59-74. https://doi.org/10.1002/jeab.487

Capovilla, F. C., Nunes, L. R., Nunes, D. R., Araújo, I., Nogueira, D., Bernat, A. B., & Capovilla, A. G. (1997). Tabelas de normatização fluminense baseadas e aplicação coletiva em sala de aula da tradução brasileira do Peabody Picture Vocabulary Test. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação*, *1*(1), 371–430.

da Hora, C. L. (2009). *Procedimento go/no-go com estímulos compostos e relações condicionais emergentes em crianças com autismo* (Tese de doutorado). São Paulo, SP. https://doi.org/10.11606/D.47.2009.tde-15092009-075946

Debert, P., Amelia Matos, M., & McIlvane, W. (2007). Conditional Relations with Compound Abstract Stimuli Using a Go/No-Go Procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *87*(1), 89–96. https://doi.org/10.1901/jeab.2007.46-05

Debert, P., Huziwara, E. M., Faggiani, R. B., De Mathis, M. E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Emergent conditional relations in a Go/No-Go procedure: figure-ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *92*(2), 233–243. https://doi.org/10.1901/jeab.2009.92-233

DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *29*(4), 519–533. https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-519

Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *46*(3), 243–257. https://doi.org/10.1901/jeab.1986.46-243

Galloway, C. (1967). Modification of a Response Bias Through Differential Amount of Reinforcement1. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *10*(4), 375–382. https://doi.org/10.1901/jeab.1967.10-375

Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & Souza, D. G. de. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *26*(4), 729–737. https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000400017

Green, G. (2001). Behavior Analytic Instruction for Learners with Autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, *16*(2), 72–85. https://doi.org/10.1177/108835760101600203

Grisante, P. C., Galesi, F. L., Sabino, N. M., Debert, P., Arntzen, E., & McIlvane, W. J. (2013). Go/No-Go Procedure with Compound Stimuli: Effects of Training Structure On the Emergence of Equivalence Classes. *The Psychological Record*, *63*(1), 63. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24639596

Gueiros, C., & Debert, P. (2020). Reading comprehension with the Go/No-Go procedure with compound stimuli. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *53*(4), 2215-2232. https://doi.org/10.1002/jaba.744

Kangas, B. D., & Branch, M. N. (2008). Empirical validation of a procedure to correct position and stimulus biases in matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *90*(1), 103–112. https://doi.org/10.1901/jeab.2008.90-103

Modenesi, R. D., & Debert, P. (2015). Contextual control using a go/no-go procedure with compound abstract stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *103*(3), 542–552. https://doi.org/10.1002/jeab.154

Perez, W., Cursi Campos, H., & Debert, P. (2009). Procedimento go/no-go com estímulos compostos e a emergência de duas classes de equivalência com três estímulos. *Acta Comportamentalia*, *17*(2), 191-210. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452009000200004

Schilmoeller, G. L., Schilmoeller, K. J., Etzel, B. C., & Leblanc, J. M. (1979). Conditional Discrimination After Errorless and Trial-and-Error Training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *31*(3), 405–420. https://doi.org/10.1901/jeab.1979.31-405

Silva, R. A. (2015). *Restrição de resposta no procedimento go/no-go com estímulos compostos em crianças com autismo* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo. https://doi.org/10.11606/D.47.2016.tde-04042016-153204

Silva, R. A., & Debert, P. (2017). Go/no-go procedure with compound stimuli with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50(4), 750–755. https://doi.org/10.1002/jaba.421

Stoddard, L T, & Sidman, M. (1967). The effects of errors on children's performance on a circle-ellipse discrimination. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *10*(3), 261–270. https://doi.org/10.1901/jeab.1967.10-261

Stoddard, Lawrence T., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Revista Psicologia, 12*(1), 1–18.

Touchette, P. E. (1971). Transfer of stimulus control: Measuring the moment of transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *15*(3), 347–354. https://doi.org/10.1901/jeab.1971.15-347

Vernucio, R. R., & Debert, P. (2016). Transferência de função em classes de equivalência formadas pelo procedimento go/no-go com estímulos compostos. *Acta Comportamentalia, 24*(3), 315–330.

Watson, P. J., & Workman, E. A. (1981). The non-concurrent multiple baseline across-individuals design: an extension of the traditional multiple baseline design. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *12*(3), 257–259. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7320215