

Emergência de relações equivalentes a partir do treino de discriminação simples simultânea com estímulos compostos*

Emergence of equivalence relations following simultaneous simple discrimination training with compound stimuli

Relaciones de equivalencia establecidas por un entrenamiento de discriminaciones simultaneas com estímulos compostos

Marcelo Vitor Silveira¹, Alceu Regaço dos Santos², Julio Cesar de Rose³.

[1] [2] [3] Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) | **Título abreviado:** Relações emergentes e discriminação simples simultânea | **Endereço para correspondência:** Departamento de Psicologia, Universidade Federal de São Carlos, Via Washington Luis Km 235, São Carlos, SP, CEP 13565-905 | **Email:** marcelopsi06@gmail.com | DOI: 10.18761/pac.2016.025

Resumo: Estudos anteriores confirmaram a emergência de relações de equivalência a partir das discriminações condicionais treinadas no procedimento *matching-to-sample* (MTS). Também se verificou a emergência de classes de equivalência após o estabelecimento de discriminações condicionais entre as unidades de estímulos compostos apresentados em treinos de discriminações simples sucessivas. Os protocolos de treino de discriminação simples simultânea com estímulos compostos não estão sendo devidamente explorados, a despeito das evidências de sua eficácia para o estabelecimento de discriminações condicionais entre os elementos dos estímulos compostos e relações de equivalência. O objetivo dessa pesquisa foi verificar o estabelecimento de classes de equivalência a partir de um treino de discriminações simples simultâneas. Cinco universitários foram ensinados a responder diferencialmente aos estímulos compostos “corretos” e “incorretos”, que eram apresentados em uma tarefa de discriminação simples simultânea. Três participantes atingiram o critério no treino AB e AC e foram submetidos ao teste AC e CA. O teste foi conduzido no formato MTS, no qual os elementos dos estímulos compostos foram isolados e apresentados com estímulos-modelo ou como estímulos de comparação. Dois participantes atingiram o critério de 90% de acertos nos testes e um participante ficou um pouco abaixo deste critério. As performances de dois participantes confirmaram a previsão de que classes de equivalência se originariam a partir deste procedimento, o que confirma a efetividade de procedimentos alternativos ao MTS para o tratamento empírico do fenômeno da formação de classes de equivalência.

Palavras-chave: Discriminações condicionais, relações de equivalência, discriminação simples sucessiva, estímulos compostos, universitários.

Abstract: Previous researches had confirmed the emergence of equivalence relations out from conditional discriminations trained with the *matching-to-sample* (MTS) procedure. Alternatively, equivalence classes are been successfully demonstrated following the establishment of conditional discriminations among the units of compound stimuli, presented on successive simple discrimination training. The simultaneous discrimination training protocol with compound stimuli are not been explored, in despite of some evidences that this procedure can generate conditional discriminations among elements of compound stimuli and equivalence relations. This research aimed at testing for the emergence of equivalence relations following simultaneous simple discrimination training with compound stimuli. Thus, five undergraduates were trained to discriminate “correct” from “incorrect” compound stimuli, presented in a simultaneous discrimination task. Three participants attained criterion for AB and AC training and were tested for the emergence of AC and CA relations. Tests were conducted on a MTS format, in which the elements of the compound stimuli were isolated and presented as sample and as comparisons stimuli. Two participants attained 90% correct responses criterion on the test phase and one participant were slightly below criterion. Performances by two participants fully confirmed the prediction that equivalence relations would be developed by this procedure, which confirms the effectiveness of procedures alternative to the MTS for the empirical survey of the establishment of equivalence classes.

Keywords: Conditional discriminations, equivalence relations, simultaneous simple discrimination training, compound stimuli, undergraduate.

Resumen: Estudios anteriores ha confirmado la emergencia de relaciones de equivalencia basadas en discriminaciones condicionales entrenadas en el procedimiento de *matching-to-sample* (MTS). También se ha verificado la emergencia de relaciones de equivalencia entre las unidades de estímulos compuestos presentados en un entrenamiento de discriminaciones simples sucesivas. El protocolo de entrenamiento de discriminaciones simples simultáneas no está siendo devidamente explotado, apesar de las evidencias de su efectividad para establecer discriminaciones condicionales y clases de equivalencia. El objetivo de esta investigación era verificar la emergencia de clases de equivalencia después de um entrenamiento de discriminaciones simples sucesivas simultáneas com estímulos compuestos.. Cinco estudiantes fueron entrenados para discriminar estímulos compuestos “correctos” y “incorrectos”, presentados en una tarefa de discriminación simple sucesiva. Tres participantes consiguieron el critério en el entrenamiento AB y AC, y fueron expuestos a la prueba AC y CA. La prueba se presentó en el formato MTS, en el cual las partes de los compuestos fueron aisladas y presentadas como estímulos-modelo o estímulos de comparación. Dós participantes consiguieron el critério de 90% de acertos en la prueba y un participante puntuó abajo del critério. El desempeño de estos dos participantes confirman la predicción de que clases de equivalência se originan a partir de la exposición a este procedimiento, entonces se he confirmado la efectividad de procedimientos alternativos a lo MTS para las investigaciones empíricas sobre la formación de clases de eqivalência.

Palabras-clave: Discriminaciones condicionales, relaciones de equivalencia, discriminación simples sucesiva, estímulos compuestos, estudiantes universitários.

* Nota dos Autores

A pesquisa foi parte do programa científico do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), que é financiado pelo CNPq (Processo #573972/2008-7) e pela FAPESP (Processo # 2008/57705-8) e coordenado por Deisy das Graças de Souza. Aproveitamos o ensejo para tonar pública a nossa gratidão à professora Deisy pelo apoio irrestrito às nossas atividades de pesquisa. Durante o período em que esta pesquisa foi conduzida, o primeiro autor recebia bolsa de doutorado da FAPESP (Processo #2011/12847-2) e uma Bolsa de Estágio em Pesquisa no Exterior, captada da mesma instituição (Processo #2015/08322-8). Julio de Rose tem Bolsa de Produtividade do CNPq. Alceu R. dos Santos é aluno de graduação do curso de Psicologia da Universidade Federal de São Carlos.

O procedimento usualmente empregado para o estabelecimento de discriminações condicionais é o *matching-to-sample* – MTS (Cumming & Berryman, 1965; Carter & Werner, 1978; Sidman, 1994). Este procedimento implica submeter um sujeito experimental a uma sucessão de tentativas que se iniciam com a apresentação de um único estímulo chamado de estímulo-modelo (e.g., A1 ou A2). A emissão de uma resposta de observação ao estímulo-modelo ocasiona a apresentação de outros estímulos, chamados estímulos de comparação (e.g., B1 e B2). O procedimento permite que o participante emita uma única resposta diferencial a um dos estímulos de comparação. Uma vez que a resposta de escolha acontece, todos os estímulos são removidos e um *feedback* é apresentado. Caso o participante tenha escolhido o estímulo de comparação definido pelo experimentador como “correto” (e.g., escolher B1 diante de A1; e B2 diante de A2) o *feedback* consistirá na apresentação de estímulos (e.g., pontos, *tokens* ou animações) que podem resultar no aumento da probabilidade de emissão dessa resposta. A não apresentação de *feedback* (i.e., extinção) ou de *time-out* (i.e., punição positiva) são aplicados sempre que o participante escolhe um estímulo de comparação definido pelo experimento como “incorreto” (escolher B2 diante de A1 ou B1 diante de A2) com o objetivo de reduzir a probabilidade de ocorrência deste padrão de escolha. A apresentação sistemática de *feedbacks* aumenta a probabilidade de o estímulo de comparação B1 ser escolhido apenas diante do estímulo-modelo A1 e o estímulo de comparação B2 ser escolhido apenas diante do estímulo-modelo A2. É importante notar que, neste ponto do treino, as funções discriminativas dos estímulos de comparação são condicionais ao estímulo-modelo apresentado em uma tentativa. Assim, o estímulo-modelo A1 define o estímulo B1 como discriminativo para a emissão da resposta de escolha e, de modo contrário, o estímulo-modelo A2 define o estímulo B2 como discriminativo para a emissão da resposta de escolha. Diante disso pode-se dizer que as relações condicionais A1B1 e A2B2 foram estabelecidas. O mesmo procedimento pode ser aplicado para atestar estabelecimento de outras relações condicionais (e.g., A1C1 e A2C2).

O procedimento MTS foi consagrado na área de pesquisa sobre os processos básicos do compor-

tamento graças aos estudos sobre a formação de classes de estímulos equivalentes. De modo geral, os estudos demonstraram que, sem a necessidade de treino adicional, novas relações condicionais podem se originar a partir de um pequeno conjunto de relações condicionais treinadas explicitamente. Assim, dado o estabelecimento das relações condicionais A1B1, A2B2, A1C1 e A2C2, é possível observar as relações emergentes de reflexividade A1A1, A2A2, B1B1, B2B2, C1C1 e C2C2, relações de simetria B1A1, B2A2, C1A1 e C2A2, e relações simétrico-transitivas B1C1, B2C2, C1B1 e C2B2. As relações de reflexividade indicam que os estímulos estão relacionados com eles mesmos, independentemente de serem apresentados como estímulo-modelo ou estímulos de comparação. As relações simétricas indicam que as relações de controle de estímulo estão preservadas apesar da permutação das funções do estímulo-modelo e dos estímulos de comparação. E, por fim, os desempenhos que caracterizam as relações transitivas indicam que o responder do participante pode ser controlado por novos arranjos de estímulos. Quando estes desempenhos emergentes ocorrem é possível afirmar que o treino estabeleceu as classes de estímulos equivalentes A1B1C1 e A2B2C2 (Sidman, 1994, 2000). De acordo com de Rose e Bortoloti (2007) os chamados testes de relações emergentes têm oferecido aos investigadores critérios operacionais bastante consistentes para confirmar se estímulos envolvidos em relações condicionais são substituíveis uns pelos outros. Este conjunto de procedimentos tem possibilitado avanços significativos no que tange a formulação de uma abordagem analítico-comportamental da aprendizagem simbólica. Os critérios operacionais destacados por de Rose e Bortoloti (2007) foram puramente baseados nas características formais do procedimento MTS muito provavelmente em decorrência da efetividade desse procedimento o estudo do fenômeno da formação de classes de equivalência em uma ampla variedade de condições e com sujeitos de populações com características distintas (Mackay, 1991; Arntzen, 2012). Porém, mais recentemente, pesquisadores vêm apresentando evidências de que desempenhos condizentes com o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes podem ser obtidos a partir de procedimentos alternativos (Debert, Matos &

Andery, 2006; Pilgrim, 2016). No estudo conduzido por Debert, Matos e McIlvane (2007), por exemplo, seis adultos com desenvolvimento típico foram submetidos a um treino de discriminação simples sucessiva. Os estímulos empregados pelos pesquisadores eram nove figuras abstratas apresentadas em pares, no centro da tela de um computador. As figuras eram dispostas em posições fixas, lado a lado no interior de um quadrado branco. O participante tinha acesso a um único estímulo composto em cada tentativa. Todas as possíveis combinações de pares de figuras resultaram em 18 estímulos compostos sendo que seis foram previamente definidos como “corretos” (A1B1, A2B2, A3B3, B1C1, B2C2, B3C3) e 12 como “incorretos” (A1B2, A2B1, A1B3, A2B3, A3B1, A3B2, B1C2, B1C3, B2C1, B2C3, B3C1 e B3C2). Em cada tentativa apenas um estímulo composto era apresentado, e este permanecia visível por 4s. Um intervalo entre tentativas (IET) de 2s. se iniciava ao final das tentativas. Apertar o botão de um *mouse* sobre dos estímulos compostos “corretos” ocasionava o acréscimo de dez pontos em um contador localizado no canto superior direito do computador, em um esquema de reforçamento combinado (FR1 + VT 2,5 s.) Cliques com o *mouse* sobre os estímulos compostos incorretos não tinham consequências programadas.

Após algumas sessões de treino, as respostas emitidas pelos participantes passaram a ocorrer apenas diante dos estímulos compostos definidos pelos experimentadores como “corretos”. Em contrapartida, os participantes simplesmente não respondiam diante dos estímulos compostos definidos pelos experimentadores como “incorretos”. Para verificar se as relações condicionais entre os elementos dos estímulos compostos “corretos” e “incorretos” também eram relações de equivalência, os pesquisadores submeteram os participantes a sessões de teste. Para confirmar a emergência das relações de simetria, os participantes deveriam responder diante dos estímulos compostos B1A1, B2A2, B3A3, C1B1, C2B2 e C3B3; e não responder diante dos estímulos compostos B1A2, B1A3, B2A1, B2A3, B3A1, B3A2, C1B2, C1B3, C2B1, C2B3, C3B1 e C3B2. Para que a emergência das relações de transitividade fosse confirmada, os participantes deveriam responder diante dos estímulos compostos A1C1, A2C2 e A3C3; e não responder

diante dos estímulos compostos A1C2, A1C3, A2C1, A2C3, A3C1 e A3C2. E, por fim, para que a emergência das relações de transitividade-simétrica fosse confirmada, os participantes deveriam responder diante dos estímulos compostos C1A1, C2A2 e C3A3; e não responder diante dos compostos C1A2, C1A3, C2A1, C2A3, C3A1 e C3A2. Não haviam consequências programadas para responder aos estímulos compostos “corretos” e “incorretos” durante os testes. Todos os participantes exibiram a emergência de relações simétricas e cinco participantes exibiram a emergência de relações de transitividade, e de transitividade-simétrica. Estes resultados confirmaram a formação das classes de estímulos A1B1C1, A2B2C2 e A3B3C3. Mais do que isso, indicaram que desempenhos condizentes com o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes podem ser obtidos a partir de procedimentos alternativos ao MTS.

O estabelecimento deste padrão de responder ou deixar de responder a depender do tipo de estímulo composto que estava sendo apresentado na tentativa indicou que o comportamento dos participantes durante a fase de linha de base estava sendo controlado pela relação arbitrária entre as figuras abstratas que compunham o estímulo composto. Mais do que isso, Debert et al. (2007) interpretaram estes desempenhos como sendo análogos às relações condicionais que podem ser formar a partir de um treino de MTS.

Resultados condizentes com os do estudo original de Debert et al. (2007) foram reportados por estudos posteriores que manipularam as dimensões dos estímulos compostos para estabelecer relações entre figura e fundo (*cf.* Debert, Huziwarra, Faggiani, de Mathis, & McIlvane, 2009), que reduziu o número de classes de estímulos equivalentes (*cf.* Perez, Campos, & Debert, 2009), e que manipulou a direcionalidade do treino (*cf.* Grisante et al., 2013). Este procedimento alternativo também se mostrou eficiente para estabelecer controle contextual sobre relações emergentes (*cf.* Modenesi & Debert, 2015).

A efetividade do treino de discriminações simples simultânea com estímulos compostos para o estabelecimento de classes de equivalência também foi explorada com o intuito de buscar por outros procedimentos alternativos ao MTS. No estudo de

Moreira, Todorov e Nalini (2008) a natureza da tarefa foi manipulada de tal forma que os estímulos compostos “correto” e “incorreto” fossem apresentados simultaneamente na mesma tentativa. Assim como no estudo de Perez et al. (2009), as figuras que formaram os estímulos compostos utilizados por Moreira et al. (2008) eram nove figuras abstratas, apresentadas em dois quadrados brancos posicionados em locais diferentes da tela de um computador. Mas, diferentemente de todos os estudos anteriores, as posições relativas das figuras que compunham os estímulos compostos se alternavam de tentativa para tentativa. Esta alternância na posição relativa das figuras pode ter criado uma condição em que o possível fortalecimento do responder controlado pela relação condicional entre as figuras e também por suas contrapartes simétricas. Por isso, os estímulos compostos designados pelos pesquisadores como “corretos” poderiam ser A1B1, B1A1, A2B2, B2A2, B1C1, C1B1, B2C2 e C2B2. Da mesma maneira os estímulos compostos “incorretos” poderiam ser A1B2, B2A1, A2B1, B1A2, B1C2, C2B1, B2C1 e C1B2. Para simplificar a descrição desse estudo, todas as referências aos estímulos “corretos” e “incorretos” desconsiderarão às possíveis contrapartes simétricas decorrentes da alternância da posição relativa das figuras de tentativa para tentativa.

Trinta e quatro adultos com desenvolvimento típico foram inicialmente submetidos a um bloco 36 tentativas de MTS, sendo que em 12 delas os estímulos A1 e A2 foram apresentados como estímulos-modelo e os estímulos B1 e B2 foram apresentados como estímulos de comparação. Em 12 outras tentativas, B1 e B2 foram estímulos-modelo e C1 e C2 foram estímulos de comparação. E, nas outras 12 tentativas, A1 e A2 foram estímulos-modelo e C1 e C2 foram comparações. Neste bloco, as respostas dos participantes não eram seguidas por nenhum *feedback*, portanto não haviam respostas designadas como “corretas” ou “incorretas”. Independentemente dos desempenhos apresentados neste bloco inicial de sonda, todos os participantes foram submetidos a um bloco de treino envolvendo os estímulos A1B1, A2B2, A1B2 e A2B1. Cada tentativa do bloco de treino se iniciava com a apresentação de dois estímulos compostos, sendo um “correto” (A1B1 ou A2B2) e outro “incorreto”

(A1B2 ou A2B1). Os participantes tiveram que responder a um destes estímulos, apenas, utilizando o *mouse*. Os cliques ficavam inoperantes por aproximadamente 2 s. Após este intervalo, uma resposta ao estímulo composto “correto” era seguida pela apresentação da palavra escrita “CERTO” na cor azul. Responder ao estímulo composto incorreto era seguido pela apresentação da palavra escrita “ERRADO”, na cor vermelha. Após a apresentação do *feedback* para acerto ou erro, a tela ficava inteiramente apagada por 1s.

Segundo Moreira et al. (2008), o número de tentativas em um bloco de Treino AB poderia ter 32 ou 64 tentativas. Este treino se encerrava se o participante emitisse 16 respostas “corretas” consecutivas ou, se passados 10 minutos. Independentemente do critério (ou por desempenho ou por passagem do tempo) atingido pelos participantes, todos foram submetidos a um bloco de teste em MTS. As tentativas deste teste se iniciavam com a apresentação de A1 ou A2 como estímulo-modelo. Um clique com o *mouse* sobre estes estímulos resultavam na apresentação de B1 e B2 como estímulos de comparação. Os estímulos de comparação permaneciam inoperantes por 2s. Após este período de tempo, um clique com o *mouse* em qualquer um destes estímulos causava o final da tentativa. Durante o Teste AB não havia nenhum *feedback* para “acertos” ou “erros”. Independentemente de os participantes terem respondido ao nível do acaso no Teste AB, ou demonstrado a consistência das relações condicionais A1B1 e A2B2, os participantes progrediram para a fase seguinte de Treino BC, que tinha as mesmas características paramétricas e critérios definidos para o Treino AB. Após o Treino BC os participantes foram submetidos ao Teste BC que tinha as mesmas características paramétricas e critérios definidos para o Teste AB. Por fim, os participantes foram submetidos a um bloco de Treino Misto que continha as tentativas AB e BC, seguido por um bloco de Teste AC e CA. O Treino Misto e os Testes AC e CA tinham os mesmos parâmetros e critérios dos blocos de treino e teste anteriores.

De acordo com Moreira et al. (2008), apenas 12 de 34 participantes exibiram altos escores de acertos nos blocos de Treino AB, Treino BC e Treino Misto; e no Teste AB, Teste BC, Teste AC e CA. Estes resultados, segundo estes pesquisadores, cor-

roboram os dados de estudos anteriores que visavam o estabelecimento de classes de equivalência em procedimentos de treino alternativos ao MTS. Mais do que isto, indicam que treinos de discriminação simples simultânea também podem ser efetivos para o estabelecimento de relações condicionais entre estímulos compostos e para a demonstração de desempenhos característicos da formação de classes de equivalência. Resultados semelhantes foram reportados mais recentemente em um estudo conduzido por Moreira e Hanna (2014).

Além da efetividade do procedimento utilizado por Moreira et al. (2008) e Moreira e Hanna (2014), é importante destacar que ao treinar relações condicionais entre elementos de estímulos compostos em uma tarefa de discriminação simples simultânea e testar a emergência de relações de equivalência em contexto de MTS é uma inovação metodológica importante porque permitiu demonstrar que as relações de equivalência podem se generalizar para contextos diferentes daqueles em que elas haviam sido estabelecidas. Provando, assim, o quão flexível este tipo de desempenho pode ser.

Porém, especialmente no caso do estudo de Moreira et al. (2008), existem alguns fatores de ordem metodológica que podem dificultar a interpretação dos resultados obtidos nos testes e também a utilização deste tipo de procedimento em outros estudos. Em primeiro lugar, o critério de acertos sucessivos poderia criar situações em que os participantes avançassem para a fase de teste tendo acertado apenas 50% das tentativas de um bloco de treino. Portanto, muitos participantes podem ter sido submetidos às tentativas de teste sem antes terem aprendido a responder diferencialmente às relações pré-requisito para a emergência das relações de equivalência. Além disso, existem evidências de que, no contexto do procedimento MTS, estímulos podem ser agrupados em classes de equivalência ainda que as respostas dos participantes não tenham produzido *feedback* para respostas "corretas" ou "incorretas" (cf. Assis, Baptista, Damin & Álvares, 1997; Baptista & Assis, 1995; Saunders, Kirby & Spradlin, 1988). Em geral é esperado que classes de equivalência reorganizem-se quando os participantes atingem altos escores de acertos em um treino devidamente delineado para reverter algumas relações condicionais entre os estímulos an-

tecedentes (cf. Almeida & Haydu, 2009; Almeida & de Rose, 2015; Garotti, de Souza, de Rose, Molina & Gil, 2000; Mizael, Almeida, Silveira, & de Rose, 2016; Ribeiro, Silveira, Mackay, & de Rose, 2016). Assim sendo, caso o bloco de 36 tentativas de MTS em extinção tenha sido suficiente para estabelecer classes de equivalência, o critério de tempo mínimo de exposição ao treino crítico poderia não ter oferecido as condições suficientes para reverter todas as relações condicionais pré-requisito para a emergência das classes de equivalência. Apesar desses questionamentos com relação aos possíveis efeitos dos parâmetros acima discutidos, o potencial da metodologia desenvolvida por Moreira et al. (2008) para o estudo do fenômeno da formação de classes de equivalência justifica o uso dessa metodologia em novas pesquisas que almejem um melhor controle de certos parâmetros experimentais. O objetivo do presente estudo foi utilizar um procedimento similar ao de Moreira et al. (2008), no qual estas possíveis fontes de vieses sobre o desempenho nos testes de equivalência pudessem ser evitados. Para eliminar a possibilidade de que classes de equivalência sejam estabelecidas mesmo na ausência de *feedback*, o bloco inicial de 36 tentativas em MTS em extinção foi eliminada e, além disso, os participantes deverão apresentar altos escores de acertos nos blocos de treino para prosseguir de uma fase para outra. Assim, não haverá critério de tempo mínimo de exposição à tarefa. Outras diferenças deste estudo em relação ao estudo original de Moreira et al. (2008) serão o estabelecimento de três classes de estímulos equivalentes ao invés de apenas duas para evitar que as tentativas de teste em MTS contivessem apenas dois estímulos de comparação.

Uma inovação metodológica deste experimento em relação ao estudo original de Moreira et al. (2008) foi programar para que as figuras dos estímulos compostos executassem movimento constante em 360°, no sentido horário do relógio ao longo de toda a tentativa. O objetivo dessa modificação foi, primeiramente, estabelecer um contexto no qual a posição relativa das figuras se tornasse irrelevante desde as primeiras tentativas de treino. Isto poderia garantir que as respostas de escolha dos participantes fossem controladas pela relação condicional entre as figuras, e não por configurações de figuras apresentados em uma determinada posição.

Método

Participantes

Participaram do experimento cinco alunos universitários, com idades entre 18 e 22 anos e experimentalmente ingênuos. P1 cursava Engenharia de Produção, P2 cursava Biologia, P3 cursava Engenharia Química, P4 cursava Matemática e P5 cursava Letras.

Os alunos foram convidados diretamente pelo experimentador. Ao final do experimento o experimentador conduziu o participante a uma sala adjacente onde os objetivos da pesquisa foram explicitados. Os procedimentos aos quais os participantes serão submetidos foram explicados pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Materiais, Estímulos e Local

O procedimento foi conduzido em uma sala do Laboratório de Estudos do Comportamento Humano da UFSCar (LECH-UFSCar). Um computador *Apple Macintosh Performa 6320* contendo o *software* MTS (Dube & Hiris, 1997) foi utilizado para a coleta e registro de dados. Ao todo foram empregados nove figuras abstratas (ver Tabela 1) disponíveis no editor de texto do *MAC*

OS. As figuras abstratas são desenhadas na cor preta sobre um fundo branco, conforme apresentado na Tabela 2. As siglas alfanuméricas A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 e C3 serão utilizadas como referência para cada uma dessas figuras abstratas. A Tabela 1 mostra as siglas alfanuméricas que representam as combinações de estímulos designadas como “corretas” e as combinações de estímulos designadas como “incorretas” apresentadas nas fases de treino.

Para simular a variação da posição relativa das figuras que compunham o estímulo composto e estabelecer um contexto no qual estas posições se mostrassem irrelevantes para a aprendizagem da tarefa desde o início do treino de discriminação simples simultânea, as figuras giravam no sentido horário do relógio e levava 2 s. para que as figuras completassem uma volta de 360°. O movimento das figuras se iniciava logo no início de uma tentativa e só cessava com a remoção dos estímulos do monitor do computador, ao final de uma tentativa. O movimento era executado ininterruptamente durante toda uma tentativa até a ocorrência de uma resposta a um dos compostos. Nas tentativas de MTS as figuras eram apresentadas individualmente e em posições estáticas.

Tabela 1. Figuras abstratas que foram utilizadas ao longo do experimento.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
A			
B			
C			

Tabela 2. – Estímulos compostos “corretos” e “incorretos” apresentados durante as fases de treino.

Treino AB		Treino BC		Treino Misto	
“Corretos”	“Incorretos”	“Corretos”	“Incorretos”	“Corretos”	“Incorretos”
A1B1	A1B2	B1C1	B1C2	A1B1	A1B2
A2B2	A1B3	B2C2	B1C3	A2B2	A1B3
A3B3	A2B1	B3B3	B2C1	A3B3	A2B1
	A2B2		B2C3	B1C1	A2B2
	A3B1		B3C1	B2C2	A3B1
	A3B2		B3C2	B3B3	A3B2
					B1C2
					B1C3
					B2C1
					B2C3
					B3C1
					B3C2

Procedimento

Treino

Antes do início do Experimento os participantes leram e assinaram o TCLE. Em seguida, eles foram conduzidos à sala de coleta onde estava localizado o computador. Após se posicionarem diante do computador, os participantes eram informados que deveriam ler a seguinte instrução, apresentada no monitor:

Esta é uma tarefa de escolha de pares figuras. Para dar início a uma tentativa, você deverá clicar com o mouse na instrução “Clique Aqui!”, apresentada no quadrado branco do centro da tela. Após este clique, dois pares de figuras serão apresentados: um par aparecerá no canto superior direito e outro par aparecerá no canto superior esquerdo. Você poderá escolher um par por tentativa. Sempre que você escolher o par correto, você verá estrelas coloridas piscando na tela e uma melodia. Sempre que você escolher o par incorreto a tela ficará escura brevemente. Seu objetivo é descobrir quais pares são corretos. Tente acertar o máximo de vezes que você conseguir!

Treino AB. Após a leitura da instrução, o bloco de Treino AB se iniciava. Este bloco era composto por 36 tentativas, sendo que cada um dos estímulos

compostos corretos A1B1, A2B2 e A3B3 eram apresentados em 12 tentativas. Os estímulos compostos incorretos A1B2, A1B3, A2B1, A2B3, A3B1 e A3B2 eram apresentados em seis tentativas. Os estímulos eram apresentados em ordem semialeatória, de tal forma que um mesmo estímulo composto correto não fosse apresentado em mais de duas tentativas em sequência.

Cada tentativa se iniciava com a apresentação da instrução “Clique aqui!” em um quadrado branco localizado no centro da tela do monitor. Com um clique do *mouse*, esta instrução era removida e dois estímulos compostos eram apresentados: um na posição superior-direita da tela e o outro na posição inferior-esquerda. Um dos estímulos compostos pertencia à categoria previamente designada como “correta”, ou seja, formadas pelos elementos de uma mesma classe pré-definida pelos experimentadores, e outro à categoria designada como “incorreta”, ou seja, formadas por elementos de classes distintas. Um clique com o *mouse* sobre os estímulos compostos “corretos” produzia uma animação de estrelas multicoloridas, combinado a um estímulo auditivo. Um clique sobre os estímulos compostos incorretos ocasionava um *timeout* de 1,5 s. Após um intervalo entre tentativas de 0,5 s., outra tentativa se iniciava. Em 50% das tentativas o estímulo composto “correto” era apresentado no canto superior direito e em 50% das tentativas o estímulo composto “correto” era apresentado no canto infe-

rior esquerdo. A posição onde o estímulo composto “correto” era apresentado variava de tentativa para tentativa, de tal modo que o estímulo correto não era apresentado por mais de duas vezes seguidas na mesma posição. Para encerrar o Treino AB, os participantes deviam atingir 100% de acertos em um bloco. O bloco poderia ser repetido por no máximo seis vezes. Atingindo o critério, os participantes avançaram para o Treino BC. Participantes que não atingiram o critério após seis blocos foram retirados do experimento.

Treino BC. O Treino BC foi montado em um bloco contendo 36 tentativas. Os estímulos compostos “corretos” B1C1, B2C2 e B3C3 eram apresentados em 12 tentativas. E os estímulos compostos “incorretos” B1C2, B1C3, B2C1, B2C3, B3C1 e B3C2 foram apresentados em seis tentativas. Os demais parâmetros utilizados para montar o bloco e os critérios para prosseguir ou para o encerramento precoce do experimento foram idênticos aos do Treino AB.

Treino Misto. O objetivo do Treino Misto foi expor os participantes a todos os estímulos compostos “corretos” e “incorretos” apresentados nas fases anteriores. O bloco de Treino Misto continha 36 tentativas, sendo que cada um dos estímulos compostos “corretos” A1B1, A2B2, A3B3, B1C1, B2C2 e B3C3 foram apresentados seis vezes e os cada um dos estímulos compostos “incorretos” A1B2, A1B3, A2B1, A2B3, A3B1, A3B2, B1C2, B1C3, B2C1, B2C3, B3C1 e B3C2 foram apresentados três vezes cada. Os demais parâmetros e os critérios para prosseguir ou para o encerramento precoce do experimento foram idênticos aos listados anteriormente.

Treino Misto em Extinção. Antes do início desta fase, a seguinte instrução era apresentada no monitor:

O computador não vai mais sinalizar se suas escolhas estão corretas ou erradas. Tente responder conforme aquilo que você vinha aprendendo.

Em linhas gerais, este treino foi idêntico ao treino precedente. Porém, as respostas dos participantes aos estímulos compostos “corretos” ou “incorretos” não eram seguidas pelas consequências

diferenciais para acertos ou erros. O objetivo foi verificar se o procedimento de extinção não causaria a deterioração dos desempenhos de linha de base.

O bloco de Treino Misto em Extinção poderia ter sido repetido por até três vezes, e exigiu-se 100% de acertos para que os participantes avançassem para a fase de teste. Participantes que não tivessem atingido o critério de 100% de acertos ao final do terceiro bloco, poderiam ser submetidos novamente ao Treino Misto com as consequências diferenciais para acertos ou erros, e em seguida, novamente, ao Treino Misto em Extinção. Em caso de novos fracassos os participantes seriam removidos do experimento.

Teste

Antes do início da apresentação das tentativas de teste, esta instrução foi apresentada no monitor:

A partir de agora a tarefa vai ser diferente. Uma figura vai aparecer no centro da tela. Quando você clicar sobre ela, outras três figuras aparecerão Sua tarefa será tentar relacionar estas figuras conforme aquilo que você observou na tarefa anterior. O computador não vai sinalizar se suas escolhas estão corretas ou incorretas.

A apresentação das tentativas de teste se iniciou após a leitura da instrução. A principal característica desta fase foi alterar a tarefa de discriminação simples com estímulos compostos para uma tarefa MTS arbitrário com estímulos unitários. Por isso, os estímulos compostos apresentados nas fases anteriores foram decompostos, e cada uma das figuras foi apresentada isoladamente, ora como estímulo-modelo e ora como estímulo de comparação. Este teste teve por objetivo atestar a emergência das relações arbitrárias A1C1, C1A1, A2C2, C2A1, A3C3 e C3A3. Foram enfocadas estas relações entre as figuras dos conjuntos A e C porque elas não foram diretamente combinadas nas fases anteriores.

As tentativas se iniciavam com a apresentação de um estímulo-modelo numa janela localizada na parte central da tela do computador. Um clique sobre o estímulo-modelo fazia com que três estímulos de comparação fossem apresentados em três dos quatros cantos da tela do computador. Os estímulos permaneciam visíveis

para o participante, até que os participantes respondessem a um dos estímulos de comparação clicando com o *mouse* sobre ele. Um clique fazia com que todos os estímulos fossem retirados da tela e, em seguida, iniciava-se o IET. O bloco de teste continha 36 tentativas. Doze tentativas se iniciavam com um dos estímulos A (A1, A2 e A3) como estímulo-modelo. Outras 12 tentativas se iniciavam com um dos estímulos C (C1, C2 e C3) como estímulo-modelo. A ordem das tentativas foi semialeatória, de tal modo que o mesmo estímulo-modelo não era apresentado mais de duas vezes em sequência.

Todos os participantes foram submetidos a um único bloco de Teste AC/CA. O critério de 90% de acertos ou mais, foi exigido para que se atestasse a emergência de relações AC e AC.

Resultados e Discussão

Três participantes atingiram o critério em todas as fases de treino, conforme mostrado na Tabela 3. Os participantes P1, P2 e P3 atingiram critério nos Treinos AB, BC, Misto e Misto em Extinção. P1 não apresentou dificuldades ao longo desta fase inicial. Já as performances de P2 ao longo dos blocos de treino, em especial nos blocos de Treino AB apresentaram algumas dificuldades e se assemelharam às performances de P3.

Os participantes P4 e P5 não atingiram o critério em seis blocos de Treino AB e, por isso, foram retirados do experimento. As porcentagens de acertos obtidas por P4 nos blocos do Treino AB ficaram em torno de 42% e 61%. E, em três destes blocos, as porcentagens de acertos foram de 50%. Estas porcentagens de acertos indicam que as respostas de escolha emitidas por P4 estavam sob o controle de uma posição (mais especificamente da posição superior-direita onde os estímulos compostos eram apresentados). Um parâmetro crítico para o estabelecimento deste tipo de controle adventício sobre o responder de P4 pode ter sido a apresentação dos estímulos em duas posições fixas. Assim, respondendo diferencialmente a uma das posições, o participante P4 teria garantido acesso à consequência diferencial para acertos em pelo menos 50% das tentativas. O

controle por posições pode se originar no início do treino e persistir devido ao reforçamento intermitente (Heugenin & Touchette, 1980; Mackay, 1991; Stoddard & Sidman, 1971; Sidman, 1992). Portanto, para evitar o risco do estabelecimento deste tipo de controle adventício, pesquisas futuras poderão adotar uma randomização de posições similar àquela utilizada por Moreira et al. (2008) e Moreira e Hanna (2014), na qual estímulos compostos são apresentados em ordem semialeatória e em posições variadas. O participante P5, apesar de também não ter atingido o critério de aprendizagem, não exibiu desempenhos que indicassem controle pela posição. Pelo contrário: as porcentagens de acerto foram aumentando gradativamente ao longo dos blocos de Treino AB, do mesmo modo que P2 e P3. Mas dado o padrão de aquisição mais lento apresentado por P6, ele atingiu o número máximo de repetições do bloco de Treino AB.

Os resultados obtidos por P1, P2 e P3 no bloco de Teste AC/CA estão sendo exibidos na Tabela 3. Dos três participantes, apenas P1 e P3 atingiram o critério que atestava a emergência das relações arbitrárias A1C1, A2C2, A3C3, C1A1, C2A2 e C3A3. Portanto, para estes dois participantes, o treino de discriminação simples simultânea com estímulos compostos foi suficiente para o estabelecimento de três classes de estímulos equivalentes A1B1C1, A2B2C2 e A3B3C3, confirmando assim os dados dos estudos anteriores conduzidos por Moreira et al. (2008) e Moreira e Hanna (2014).

Já o participante P2 acertou 81% das tentativas de Teste AC/CA. Este participante ficou abaixo do critério estipulado para atestar a formação das classes de equivalência. A Figura 1 mostra o total de acertos obtidos por P2 para cada uma das relações testadas no bloco de Teste AC/CA. Se observa que P2 acertou cinco de seis tentativas que testaram a emergência da relação A1C1, três de seis tentativas que testaram A2C2, todas as tentativas que testaram A3C3, cinco tentativas que testaram C1A1, quatro tentativas que testaram C2A2, e todas as tentativas que testaram C3A3.

Tabela 3. Porcentagens de acertos obtidos por cada participante durante o treino e no teste.

Participantes	Bloco	Sequência de Fases				Teste AC/CA
		Treino AB	Treino BC	Treino Misto	Treino Misto em Extinção	
P1	1	69	81	94	100	97
	2	100	97	100	--	--
	3	--	100	--	--	--
P2	1	61	94	100	100	81
	2	83	100	--	--	--
	3	92	--	--	--	--
	4	100	--	--	--	--
P3	1	61	83	100	100	97
	2	83	100	--	--	--
	3	61	--	--	--	--
	4	89	--	--	--	--
	5	100	--	--	--	--
P4	1	61	--	--	--	--
	2	42	--	--	--	--
	3	50	--	--	--	--
	4	50	--	--	--	--
	5	56	--	--	--	--
	6	50	--	--	--	--
P5	1	67	--	--	--	--
	2	78	--	--	--	--
	3	72	--	--	--	--
	4	61	--	--	--	--
	5	78	--	--	--	--
	6	83	--	--	--	--

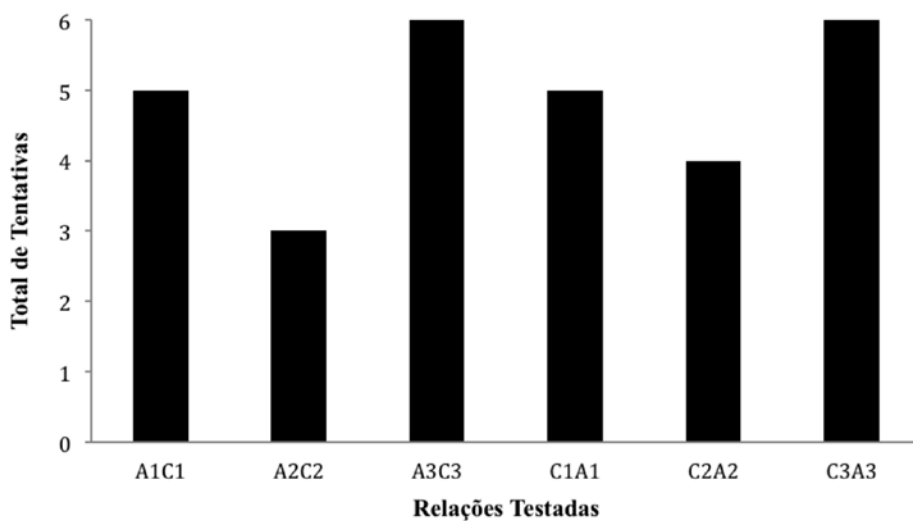


Figura 1. As barras pretas mostram o total de acertos de P2 para cada relação emergente testada no procedimento MTS.

Esta primeira análise indicou que os estímulos de comparação “incorretos” foram sistematicamente nas tentativas de testes A2C2 e C2A2. Em uma análise mais pormenorizada da performance de P2 por meio de matrizes de respostas foi possível constatar que nas tentativas de teste A2C2, o estímulo “incorreto” C3 foi selecionado em três de seis oportunidades (ver Figura 2). Nas outras três tentativas, o estímulo de comparação “correto” C2 foi selecionado. Aparentemente o estímulo-modelo A2 estabelecia ocasião tanto para selecionar o estímulo pertencente à classe de equivalência definida pelos experimentadores e para exibir preferência pelo estímulo de comparação “incorreto” C3. Já nas tentativas de teste C2A2, P2 selecionou os estímulos de comparação “incorretos” C1 e C3 uma vez cada e selecionou o estímulo de comparação “correto” em quatro das seis oportunidades. Portanto, os erros ocorridos nessas tentativas de teste não indicaram preferência por estímulo. O fato de que os erros terem acontecido com maior frequência para as relações emergentes da Classe 2 com uma clara prevalência da preferência por estímulo nas tentativas de teste A2C2, é possível especular que as discriminações condicionais pré-requisito para a emergência destas relações transitivo-simétricas podem ter se deteriorado. Usualmente, a deterioração de discriminações condicionais pré-requisito para a emergência de relações de equivalência pode ser uma decorrência da condução dos testes críticos em extinção (*cf.* Sidman, 1994). Mas, no caso da presente pesquisa, é possível que a deterioração das discriminações condicionais A2B2 e B2C2 tenha ocorrido em função da alteração da natureza da tarefa.

Diante do que foi apresentado e discutido até aqui, é possível afirmar que para P2, três das seis relações simétrico-transitivas emergiram. Nominalmente A1C1, C1A1 e C3A3. Porque esse participante apresentou preferência pelo estímulo de comparação C3 em tentativas de teste AC, não fica claro se os seis acertos ocorridos nas tentativas A3C3 indicam a emergência desta relação ou simplesmente a persistência da preferência pelo estímulo de comparação C3.

	Tentativas de teste AC				Tentativas de teste CA				
	Comparações				Comparações				
	C1	C2	C3		A1	A2	A3		
Modelos	A1	5	0	1	Modelos	C1	5	0	1
	A2	1	3	2		C2	1	4	1
	A3	0	0	6		C3	0	0	6

Figura 2. Matrizes de respostas de P3 no bloco de Teste AC/CA. As siglas alfanuméricas nas colunas à direita dos números indicam os estímulos-modelo e as linhas acima dos números indicam os estímulos de comparação para cada um dos tipos de tentativas apresentadas durante o teste. Os números em negrito, sublinhados e apresentados em diagonal da esquerda para a direita, mostram o número de vezes que o estímulo de comparação “correto” foi selecionado. Os demais números mostram o número de vezes que os estímulos de comparação “incorretos” foram selecionados.

Este desempenho menos robusto no Teste AC/CA apresentado por P2, indicativo de uma emergência parcial das classes de equivalência, pode ter decorrido da mudança abrupta da natureza da tarefa de discriminação simples simultânea com estímulos compostos para a tarefa de MTS. Pesquisas futuras que optem por utilizar este tipo de procedimento que utiliza tarefas distintas para estabelecer discriminações condicionais e testar relações emergentes deverão considerar a reexposição do participante ao bloco de teste. Se a habituação às características da nova tarefa for determinante para que o participante exiba o desempenho que ateste a formação de classes, então uma porcentagem de acertos mais alta deverá ser atingida pelo participante num segundo bloco de teste, indicando assim a ocorrência de emergência atrasada (*cf.* Sidman, 1994).

Considerações finais

De modo geral, os resultados da presente pesquisa confirmam que resultados de estudos anteriores que haviam mostrado que relações condicionais e desempenhos emergentes derivados destas podem ser estabelecidos e testados por diversos tipos de procedimentos. O presente estudo, assim como os estudos de Moreira et al. (2008) e Moreira e Hanna (2015), dá mais comprovação à noção de que o controle discriminativo que envolve os componentes

de estímulos compostos permanece coeso ainda que os participantes sejam exigidos a responder diferencialmente a eles em um contexto completamente diferente daqueles em que as relações haviam sido aprendidas. De certo modo, esta conclusão não foge à aceitação corrente do fenômeno da formação de classes de equivalência (Sidman, 1994, 2000). Mas a metodologia aqui utilizada apresenta-se diferente da metodologia estandarte, por ser uma maneira inteiramente nova de lidar experimentalmente com o referido fenômeno.

Arntzen (2012) listou uma série de estudos que utilizaram o procedimento MTS para estabelecer algumas relações condicionais e verificar se o responder permaneceria coeso ainda que os estímulos envolvidos nessas relações fossem apresentados em novas configurações. Nos estudos que empregaram o procedimento de discriminação simples sucessiva com estímulos compostos, o treino envolveu o fortalecimento via reforçamento diferencial de respostas diante de certos pares de estímulos e o não reforçamento de respostas emitidas diante de outros pares de estímulos que podiam variar de tentativa para tentativa. Após a aquisição desses desempenhos, verificou-se que as figuras dos estímulos compostos correlacionados com o reforçador se recombinaram em novos estímulos compostos que controlaram o responder diferencial. Na presente pesquisa, além da apresentação do estímulo composto “correto” e do estímulo composto “incorreto” na mesma tentativa, foi demonstrado que após o fortalecimento do responder diante de certos pares de estímulos definido como correto, novas relações entre estímulos unitários não diretamente combinados durante o treino emergiram no contexto do procedimento MTS. Diante dessas observações, deve ser possível que estímulos envolvidos em relações condicionais de MTS possam ser combinados em estímulos compostos, que estímulos compostos “corretos” de discriminações simples sucessivas possam ser apresentados como estímulo-modelo e de comparações no procedimento MTS, que a mesma resposta emitida diante de estímulos compostos “corretos” seja controlada por estímulos unitários em tarefas de discriminação simples, e assim por diante. Todas estas são questões que ainda precisam ser melhor investigadas. Resultados positivos nestes estudos poderão mostrar que, assim como

em outras modalidades de comportamento operante, as relações de equivalência se generalizam e se recombinam em diversos contextos, sem a necessidade de novas manipulações [para uma discussão mais aprofundada, ver Stokes e Baer, 1977]. Além disso, uma melhor compreensão dessas propriedades únicas das classes de equivalência daria maior validade às tecnologias de ensino baseadas no estabelecimento de classes de estímulo equivalentes como ferramenta para intervenção em contexto aplicado (Mackay & Sidman, 1984; McIlvane, 2009; Mace & Critchfield, 2010).

O avanço nessa linha de investigação ainda requer uma melhor compreensão de questões de ordem metodológica e um melhor controle de parâmetros experimentais: em primeiro lugar, a alternância relativa das posições das figuras dos estímulos compostos pode ter ocasionado o reforçamento direto de algumas relações simétricas. Digamos, por exemplo, que um participante respondeu ao estímulo composto “correto” A1B1 num momento em que A1 estava à esquerda e B1 à direita e, em outra tentativa, a resposta tenha acontecido quando B1 estava à esquerda e A1 à direita. Considerando que ambas as configurações A1B1 e B1A1 são corretas, então estaríamos diante de uma condição de reforçamento direto da relação simétrica. Esta crítica deve se estender aos parâmetros de variação de posição das figuras nos estudos de Moreira et al. (2008) e Moreira e Hanna (2014). Uma limitação do *software* utilizado para a presente pesquisa impossibilitou determinar as posições em que as figuras estavam quando o participante emitiu uma resposta que era seguida pelo reforçador. Assim, não é possível afirmar com clareza o quão densamente o responder para cada configuração de estímulos foi reforçado ao longo dos treinos, ou se as diferentes posições relativas das figuras estabeleceram ocasião para que relações condicionais e suas contrapartes simétricas tenham sido diretamente ensinadas. Estudos futuros que utilizem um *software* que permita tal análise poderão esclarecer esta questão.

Em segundo lugar, a utilização de nove figuras abstratas para formar combinações de estímulos compostos ocasiona um desbalanceamento no número de compostos “corretos” e “incorretos”. Mais especificamente, eram apenas seis compostos “corretos” para 12 estímulos compostos “incorretos”.

Assim, em um bloco de 36 tentativas, os estímulos compostos “corretos” seriam apresentados um maior número de vezes do que os estímulos compostos “incorretos”. Esse desbalanceamento pode estabelecer ocasião para que os participantes possam inadvertidamente responder sob controle dos pares de estímulos cuja apresentação é mais frequente e deixar de responder aos pares estímulos menos frequentes. Um estudo futuro poderá fazer um melhor balanceamento dos estímulos compostos utilizando-se apenas de seis figuras abstratas (cf. Perez et al, 2009). Caso queira-se evitar que os testes em MTS apresentem apenas dois estímulos de comparação (como foi o caso da presente pesquisa), é possível optar por testar as relações emergentes no âmbito do procedimento de discriminação simples simultânea ou, por meio do procedimento de discriminação simples sucessiva.

Por último, é preciso fazer uma breve consideração daquilo que pode ser considerado com a inovação metodológica desta pesquisa: a apresentação de figuras em movimento. Quase sempre uma novidade metodológica costuma ser celebrada como uma possibilidade para sanar vários problemas e não causar outros. Na presente pesquisa, o movimento das figuras visou estabelecer um contexto no qual a posição relativa dos estímulos fosse irrelevante desde as primeiras tentativas do treino. Mas apesar disso, não se pode afirmar categoricamente se essa variável foi mais ou menos vantajosa para os propósitos aqui almejados. Futuros estudos poderão utilizar tecnologias que permitam rastrear e comparar o comportamento de olhar em tarefas onde as figuras se movimentam e em tarefas onde a posição das figuras não se alternam (cf. Perez, Endemann, Pessoa, Huziwara, & Tomanari, 2014). Informações sobre o comportamento de olhar em tarefas como estas somadas ao registro sistemático das taxas de emissão de respostas corretas nas diferentes tarefas darão um panorama mais claro das vantagens ou desvantagens de se empregar figuras em movimento em tarefas desse tipo. Esta verificação será crucial para que se discuta a viabilidade de aplicação desse parâmetro em pesquisa com sujeitos de outras populações.

Referências

- Almeida, J. H., & Haydu, V. B. (2009). Reorganização de classes de estímulos equivalentes: Análise do número de estímulos de comparação. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5(2), 37-50.
- Almeida, J. H., & de Rose, J. C. (2015). Changing the meaningfulness of abstract stimuli by the reorganization of equivalence classes: Effects of delayed matching. *The Psychological Record*, 65(3), 451-461. doi: 10.1007/s40732-015-0120-9
- Assis, G.J.A. Baptista, M.Q.G., Damin, E.T.B., & Álvares, S.M.M. (1997). Consistency training and equivalence relations without differential consequences. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 5(1), 6-7.
- Arntzen, E. (2012). Training and testing parameter in formation of stimulus equivalence: Methodological issues. *European Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 13, 123-135.
- Baptista, M.Q.G. & Assis, G.J.A., (1995). Treino por consistência de estímulos sem consequências diferenciais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11 (3), 173-179.
- Carter, D. E. & Werner, T. J. (1978). Complex learning and information processing in by pigeons: a critical analysis. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 29, 565-601. doi: 10.1901/jeab.1978.29-565
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. In: D. I. Mostofsky (Ed.). *Stimulus Generalization* (pp. 284-329). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Debert, P., Matos, M. A., & McIlvane, W. J. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli using a Go/No-Go procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 89-96. doi: 10.1901/jeab.2007.46-05
- Debert, P., Matos, M. A., Andery, M. A. P. A. (2005). Discriminação condicional: definições, procedimentos e dados recentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2, 37-52.
- 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, 233-243. doi: 10.1901/jeab.2009.92-233
- de Rose, J. C., & Bortoloti, R. (2007). Equivalência de estímulos como modelo de significado. *Acta Comportamentalia*, 15, 83-102.
- Dube, W. V., & Hiris, J. (1997). *Matching to Sample Program* (Version 11.08) [Computer Software]. Waltham, MA: E. K. Shriver Center for Mental Retardation.
- Garotti, M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Molina, R. C., & Gil, M. S. A. (2000). Reorganization of equivalence classes after reversal of baseline relations. *The Psychological Record*, 40(1), 35-48.
- 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, 63-72.
- Heugenin, N. H., & Touchette, P. E. (1980). Visual attention in retarded adults: combining stimuli which control incompatible behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 33, 77-86. doi: 10.1901/jeab.1980.33-77
- Mace, F. C., & Critchfield, T. S. (2008). Translational research in behavior analysis: Historical traditions and imperative future. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 90, 103-112. doi: 10.1901/jeab.2010.93-293
- Mackay, H. A. (1991). Conditional stimulus control. In I. H. Iversen & K. A. Lattal (Eds.), *Experimental Analysis of Behavior* (Vol. 1, pp.301-350). Elsevier: Amsterdam.
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In P.H. Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- McIlvane, W. J. (2009). Translational behavior analysis: From laboratory science in stimulus control to intervention with persons with neurodevelopmental disabilities. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 93, 293-312.
- Mizael, T. M., de Almeida, J. H., Silveira, C. C., & de Rose, J. C. (2016). Changing racial bias by transfer of functions in equivalence classes. *The Psychological Record*. Advance online publication. doi: 10.1007/s40732-016-0185-0
- 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, 542-552. doi: 10.1002/jeab.154.
- Moreira, M. B., & Hanna, E. S. (2014). Emergência de classes de equivalência após separação e recombinação dos estímulos compostos utilizados no treino. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8, 13-34, 2014.
- Moreira, M. B., Todorov, J. C., & Nalini, L. E. (2008). Discriminações simples simultâneas e responder relacional. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, 127-142.
- Perez, W. F., Campos, H. C., & Debert, P. (2009). Procedimento go/no-go com estímulos compostos e a emergência de duas classes com três estímulos. *Acta Comportamentalia*, 17, 191-210.
- Perez, W. F., Endemann, P., Pessôa, C. V. B. B., Huziwara, E. M., & Tomanari, G. Y. (2014). Assessing stimulus control in a discrimination task with compound stimuli. *The Psychological Record*, 65, 83-88. doi: 10.1007/s40732-014-0092-1.
- Pilgrim, C. (2016). Considering definitions of stimulus equivalence. *European Journal of Behavior Analysis*, 17(1), 105-114. doi: 10.1080/15021149.2016.1156312
- Ribeiro, G. W., Silveira, M. V., Mackay, H. A., & de Rose, J. C. (2016). The Effect of Conditional Discrimination Reversals with SMTS and DMTS on Reorganization of Equivalence Classes. Advance online publication. doi: 10.1007/s40732-016-0194-z
- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence classes by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 145-162. doi: 10.1901/jeab.1988.50-145
- Schenk, J. (1995). Complex stimuli in non-reinforced simple discrimination tasks: Emergent simple and conditional discriminations. *Psychological Record*, 45, 477-494.
- Sidman, M. (1990). Adventitious control by the

- location of comparison stimuli in conditional discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 3-15. doi: 10.1901/jeab.1992.58-173
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146. doi: 10.1901/jeab.2000.74-127
- Stoddard, L. T. & Sidman, M. (1971). The removal and restoration of stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 16, 143-154. doi: 10.1901/jeab.1971.16-143
- Stokes, T. F., Baer, D. M. (1977). An implicit technology for generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367. doi: 10.1901/jaba.1977.10-349

Informações do Artigo

Histórico do artigo:

Submetido em: 27/06/2016

Primeira decisão editorial: 05/10/2016

Aceito em: 05/11/2016

Editor associado: Saulo Velasco