

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL
LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO COMPORTAMENTO HUMANO

**CONTROLE DE ESTÍMULOS E FORMAÇÃO DE CLASSES DE ESTÍMULOS
EQUIVALENTES EM CRIANÇAS E EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE
DOWN**

Priscila Crespilho Grisante

São Carlos

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL
LABORATÓRIO DE ESTUDOS DO COMPORTAMENTO HUMANO

**CONTROLE DE ESTÍMULOS E FORMAÇÃO DE CLASSES DE ESTÍMULOS
EQUIVALENTES EM CRIANÇAS E EM INDIVÍDUOS COM SÍNDROME DE
DOWN**

Priscila Crespilho Grisante

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Doutor em Educação Especial.

Área de concentração: Indivíduo especial
Orientador : Júlio César Coelho de Rose

São Carlos
2011.

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

G869ce

Grisante, Priscila Crespilho.

Controle de estímulos e formação de classes de estímulos equivalentes em crianças e em indivíduos com Síndrome de Down / Priscila Crespilho Grisante. -- São Carlos : UFSCar, 2012.
124 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Behaviorismo (Psicologia). 2. Equivalência de estímulos. 3. Controle por seleção. 4. Controle por rejeição.
I. Título.

CDD: 150.1943 (20^a)



Banca Examinadora da Tese de **Priscila Crespilho Grisante**

Prof.Dr. Júlio Cesar Coelho de Rose
(UFSCar)

Ass. _____

Profa. Dra. Maria Stella Coutinho de Alcântara Gil
(UFSCar)

Ass. _____

Prof. Dr. Edson Massayuki Huziwara
(UFSCar)

Ass. _____

Prof. Dr. Gerson Aparecido Yukio Tomanari
(USP/São Paulo)

Ass. _____

Profa. Dra. Nilza Micheletto
(PUC/São Paulo)

Ass. _____



Este trabalho foi financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo,
por meio do fornecimento de Bolsa de Estudo e de Reserva Técnica.
Processo FAPESP 2007/50992-9.

Agradecimentos

À minha família –minha *vózinha* Cida, meus pais Sueli e Alcides, minhas irmãs Vanessa e Alyni, minha sobrinha Amanda, pelo amor e apoio incondicional...

Ao meu orientador Professor Júlio de Rose, pessoa admirável profissional e pessoalmente... pela oportunidade de aprendizado e pelo respeito e confiança em meu trabalho...

A todos os funcionários do PPGEEs.

Aos participantes da pesquisa (os pequeninos e aos grandinhos), que deixaram saudades...e às suas famílias.

Às professoras e diretoras das escolas pela receptividade e confiança.

À Professora Deisy das Graças de Souza pelas contribuições para a conclusão do trabalho e apoio.

Ao Professor Gerson Y. Tomanari, pela confiança ao me receber em seu laboratório durante o ano de 2009, proporcionando valiosas experiências de aprendizado, e por valiosas contribuições para a conclusão deste trabalho.

Ao pesquisador William J. McIlvane, pela atenção e supervisão cuidadosa do trabalho durante realização de estágio no Shriver Center.

À pesquisadora Karen Lionello-Denolf, pessoa prestativa e cuidadosa pessoal e profissionalmente por todo o cuidado e ótima convivência ao longo do estágio.

À Paula Braga-Kenyon, Paulo Guilhardi e Simone Vilas Boas pela receptividade brasileira no NECC, pela ajuda e companheirismo na grande Westborough...

À Professora Ana Lúcia Rossito Aiello, pela cuidadosa orientação em trabalho de pesquisa para a disciplina Estudos Avançados.

À Professora Paula Debert, pela supervisão e parceria em trabalho de pesquisa.

À Professora Camila Domeniconi e ao Renato Bortoloti pelas contribuições no Exame de qualificação.

Aos amigos da UFSCar, pela parceria (tanto em assuntos de trabalho como em assuntos de diversão...): Alice Resende, Aline Costa, Ana Arantes, Camila Muchon, Carmen Bandini, Dani Canovas, Dani Ribeiro, Lídia Postalli, Maria Clara, Marina Souto, Maurício Moreno, Nancy Capretz, Nassim Chamel, Mariéle Cortez, Paulo Ferreira, Renato, Thaíze Reis...

Aos amigos que encontrei na USP: Ariene, Arturo, Eliana, Fabiana, Fernanda, Heloísa, Lígia, Marcelo, Nathali, Paulo, Rafael, Rodrigo, Saulo, Viviane, William.

Aos amigos que encontrei em Massachusetts: Dona Marlene, Sr. Pico, Fufu e Karen, pelo carinho e pela receptividade mineira que encontrei tão longe...

Aos amigos que sempre estão por perto mesmo quando longe fisicamente...Bego, Carlos, Dani Lopes, Joanna, Natália, Midory, Tati, Célia, Cláu, Desi, Lavínia, Marcelo Caetano (especialmente pela hospitalidade, pelos momentos de diversão e por toda a ajuda em terras estrangeiras), Mari (de novo...) que nessa jornada foi a pessoa que mais teve que me ‘aguentar’ em todos os momentos em em todos os lugares- até no sanduíche.... e Thiago (especialmente pelo apoio e companheirismo ao vivo ou *on line*).

Ao Miguelito pelo carinho e companheirismo...

Ao Sidinei, por todo amor, companheirismo e paciência em todas as horas...

Sumário

Resumo.....	1
Abstract.....	2
Introdução.....	3
Estudo 1	
<u>Condição 1</u>	
Método.....	27
Resultados.....	42
Discussão.....	57
<u>Condição 2</u>	
Método.....	64
Resultados.....	74
Discussão.....	92
Estudo 2	
Método.....	97
Resultados.....	103
Discussão.....	107
Discussão Geral.....	110
Referências.....	115

Lista de figuras

Figura 1. Estímulos empregados no Pré-Treino 1.....	35
Figura 2. Configuração dos tipos de tentativas apresentadas para cada conjunto de estímulo utilizado no treino de discriminações condicionais de linha de base da Condição 1. Cada tríade de estímulos representa uma tentativa: o estímulo da parte superior é o modelo, e os da parte inferior, os comparações. As letras A, B e C indicam os conjuntos de estímulos e o números 1 e 2 indicam elementos do conjunto.....	37
Figura 3. Esquema representativo de tipos de tentativas durante a linha de base e nas sondas de controle de estímulos. Os modelos encontram-se na parte superior central e, os comparações, na porção inferior de cada tríade de estímulos.....	41
Figura 4. Número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição para a Condição1. Foram apresentadas quatro tentativas para avaliação de cada TCE para as discriminações condicionais AB e BC.....	53
Figura 5. Estímulos empregados no Pré-Treino 2.....	66
Figura 6. Estímulos empregados no treino de discriminações condicionais de linha de base da Condição 2. As letras A, B, C e D indicam os conjuntos de estímulos e o números 1 e 2 indicam a classe de estímulos que se pretende estabelecer a partir do treino.....	69
Figura 7. Organização das tentativas empregadas durante o Treino 2. O sinal + indica a resposta seguida de consequências diferenciais de acertos. O exemplo apresenta estímulos da discriminação condicional AB do Conjunto 1 e a máscara, servindo de modelo para as demais discriminações ensinadas.....	70
Figura 8. Número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição nas discriminações condicionais AB/BC da Condição 2. Foram apresentadas quatro tentativas para cada TCE em cada discriminação condicional.....	82

Figura 9. Número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição. Foram apresentadas quatro tentativas para cada relação de controle para cada discriminação condicional..... 89

Figura 10. Estímulos usados no Estudo 2..... 100

Lista de Tabelas

Tabela 1: Caracterização dos participantes: código de identificação, idade cronológica no início do experimento, idade obtida no PPVT, QI obtido no WISC III, QI obtido no WAIS III e duração da participação para as duas condições do Estudo 1.....	28
Tabela 2: Tarefas apresentadas nas sessões de Pré-treino 1.....	32
Tabela 3: Distribuição dos tipos de blocos de tentativas na Condição 1 para as relações ensinadas e testadas. Os critérios de aprendizagem em porcentagem equivalem a no máximo um erro por bloco.....	38
Tabela 4: Número de blocos no Treino 1 até obtenção de critério para as aplicações das sondas de relações emergentes. As barras separam a recondução da revisão de treino após a aplicação de uma sonda de equivalência sem obtenção do critério.....	45
Tabela 5: Porcentagem de acertos de cada participante nas sondas de relações emergentes no Treino 1.....	51
Tabela 6: Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos da Condição 1 por apresentação de cada tipo de tentativa. O símbolo $\checkmark$ indica respostas consistentes com o controle de estímulos averiguado.....	56
Tabela 7: Tarefas apresentadas nas sessões do Pré-Treino 2.....	67
Tabela 8: Distribuição dos blocos de tentativas na Condição 2 para as discriminações condicionais ensinadas e testadas.....	72
Tabela 9: Número de blocos de treino até obtenção de critério para a primeira aplicação das sondas (Treino 2). As barras separam a recondução da revisão de treino após a aplicação de uma sonda de equivalência sem obtenção do critério.....	75
Tabela 10: Porcentagem de acertos de cada participante nas sondas de relações emergentes com um nódulo na Condição 2.....	80

Tabela 11: Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos da Condição 2 por apresentação de cada tipo de tentativa. O símbolo √ indica respostas consistentes com o controle de estímulos averiguado.....	83
Tabela 12: Número de blocos de treino até obtenção de critério para a primeira aplicação das sondas (Treino 3). As barras indicam a condução de uma sonda de relações emergentes sem obtenção do critério e reapresentação do treino.....	85
Tabela 13: Porcentagem de acertos de cada participante nas sondas de expansão de classe após o Treino 3.....	87
Tabela 14: Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos da Condição 2 por apresentação de cada tipo de tentativa após teste de expansão de classes. O símbolo √ indica respostas consistentes com o controle de estímulos averiguado.....	91
Tabela 15: Sequência das tarefas apresentadas para cada grupo de participantes na fase de treino e testes utilizadas no Estudo 2.....	101
Tabela 16: Desempenho dos participantes em cada bloco de tentativas no treino de discriminações condicionais e nos testes de relações emergentes para o Estudo 2.....	105
Tabela 17: Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos para o Estudo 2. Os asteriscos indicam que a sonda foi aplicada após resultados negativos nas sondas de relações emergentes.....	106

Grisante, P. C. Controle de estímulos e formação de classes de estímulos equivalentes em crianças e em indivíduos com síndrome de Down. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial - PPGEs, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

RESUMO

Dois estudos avaliaram o estabelecimento de relações emergentes entre estímulos e do controle de estímulos por seleção e por rejeição. O Estudo 1 empregou dois tipos de treino de discriminações condicionais em tarefas de *matching-to-sample* (MTS): treino padrão e treino com uso de máscara. Cinco crianças pré-escolares e dois adultos e uma criança com Síndrome de Down participaram do Estudo 1, composto por duas condições. Para a Condição 1 a linha de base envolveu MTS padrão com duas escolhas. A Condição 2 empregou o procedimento de máscara (ou comparação único) na linha de base visando produzir controle por seleção e por rejeição. Para as duas condições foram ensinadas as relações AB/BC, avaliadas as relações emergentes CA e AC. Em seguida, sondas com estímulos novos avaliaram o controle de estímulos por seleção e por rejeição em cada discriminação condicional ensinada. A Condição 2 avaliou também expansão de classes de estímulos após ensino da relação CD. Todos os participantes apresentaram desempenho indicativo de formação de classes de equivalência na Condição 1 e para as relações com um nóculo da Condição 2. Sete participantes apresentaram expansão de classes. No entanto alguns participantes apresentaram resultados positivos para equivalência imediatamente, outros, emergência atrasada e ainda, alguns participantes apresentaram resultados positivos apenas com o reinício do treino com novos conjuntos de estímulos. Os resultados nas sondas com estímulos novos mostraram variabilidade entre participantes nas aplicações iniciais, indicando possivelmente a experiência com a tarefa como variável importante. Em alguns casos predominou o controle pela novidade. O Estudo 2 avaliou se a aplicação das sondas com estímulos novos em estágios diferentes do procedimento (após ensino de cada discriminação condicional ou após testes de relações emergentes) produzem diferentes resultados. Seis crianças em idade escolar participaram do estudo que empregou o treino de dois conjuntos de discriminações condicionais (BC/AB e EF/DE, nesta ordem). Metade dos participantes tiveram as sondas com estímulos novos empregadas após o treino de cada discriminação para o primeiro conjunto treinado e após os testes de equivalência para o segundo conjunto de estímulos. A outra metade dos participantes teve esta ordem invertida. Três participantes apresentaram formação de classes para os dois conjuntos de estímulos. O momento da aplicação das sondas com estímulos novos não alterou o desempenho dos participantes diante das mesmas. Os resultados dos dois estudos em conjunto sugerem que o desempenho nas sondas com estímulos novos não está relacionado com o desempenho em testes de formação de classes de estímulos equivalentes.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, controle de estímulos, seleção, rejeição, *matching-to-sample*, crianças, indivíduos com Síndrome de Down.

Grisante, P. C. Stimulus control and stimulus class formation in children and individuals with Down syndrome. Doctoral dissertation – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial - PPGEs, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.

ABSTRACT

Two studies evaluated emergent stimulus-stimulus relations and selection and rejection controlling relations. Study 1 evaluated controlling relations after two types of conditional discrimination training: standard matching-to-sample (MTS) tasks and tasks using the blank comparison MTS. Participants were five preschool children and two adults and one child with Down syndrome. Two conditions were employed. Condition 1 involved standard two-comparisons MTS. Condition 2 used mask procedure (or blank comparison procedure) to produce select and reject relations. Both conditions trained AB and BC relations, assessed emergent relations AC and CA and employed new stimulus probes to assess selection and rejection controlling relations in each taught conditional discrimination. Condition 2 also evaluated stimulus class expansion after teaching CD. All participants showed one-node emergent relations. Seven showed class expansion. However, some participants showed positive results for equivalence immediately, others, delayed emergence or yet only after resumption of training with new sets of stimuli. New stimulus probes results showed variability initially, possibly indicating experience with the task as important variable. Novelty control predominated in some cases. Study 2 assessed whether employing new stimulus probes at different stages of the procedure (after conditional discrimination training or after tests for emergent relations) would produce different patterns of responding. Six children were taught two sets of conditional discriminations (BC / AB and EF / ED, in that order). Half of the participants had new stimulus probes after each trained relation for the first stimulus set and after equivalence tests for the second set of stimuli. The other half of participants had this order reversed. Three participants showed equivalence for both sets of stimuli. The stage of new stimulus probes application did not alter the probe results. Taken together, the results of both studies suggest that performance on new stimuli probes is not related to performance on tests for equivalence class formation.

Key-words: stimulus equivalence, stimulus control, selection, rejection, matching to sample, children, individuals with Down syndrome.

A análise do comportamento, ao tomar o comportamento como objeto de estudo, interessa-se pela interação entre o organismo e o ambiente, mais precisamente pela interação entre as respostas de um organismo e os estímulos ambientais. O termo *estímulos* aplica-se tanto aos eventos ambientais que antecedem uma resposta (estímulos antecedentes) quanto aos eventos ambientais produzidos por ela (consequências). Dessa forma, analisar o comportamento envolve a especificação da ocasião em que uma resposta é emitida, da resposta e das consequências produzidas pela resposta (Skinner, 1953). As consequências produzidas por uma resposta alteram a probabilidade de emissão futura de respostas da mesma classe. Quando tal probabilidade é aumentada, as consequências são denominadas reforçadoras. Os estímulos que antecedem uma resposta também exercem controle sobre o responder futuro. Uma história de reforçamento sistemático de determinada resposta diante de uma condição específica de estimulação antecedente coloca tal resposta sob controle de estímulos, ou seja, a presença de determinado estímulo aumenta a probabilidade de emissão da resposta. Como menores unidades de controle de estímulos temos o controle discriminativo simples e o controle discriminativo condicional¹ (cf. Saunders & Williams, 1998).

Situações de ensino envolvem, de maneira geral, arranjo do ambiente de modo a colocar determinadas respostas do aprendiz sob controle discriminativo de estímulos, o que requer reforço diferencial (Terrace, 1965). O procedimento de ensino para produzir um responder sob controle discriminativo simples envolve minimamente apresentações (simultâneas ou sucessivas) de dois estímulos a um aprendiz, com apresentação de reforço contingente ao responder a um dos estímulos. Como exemplo, se apresentados os estímulos A1 e A2, a escolha de A1 (tocar o estímulo, por exemplo) é seguida de consequências reforçadoras enquanto que a escolha de A2, não. Nessa situação, é bastante provável que se

¹ O controle discriminativo não se refere apenas a probabilidade zero ou 1 de ocorrência, pois diferentes estímulos podem estar correlacionados com probabilidades de reforço diferentes (ver Matos, 1981).

estabeleça um responder consistente de escolha de A1, e este estímulo é denominado estímulo discriminativo, SD ou S+ (estímulo correlacionado com reforço); A2 geralmente é designado como S- ou Sdelta².

O estabelecimento de discriminações condicionais tem sido amplamente investigado por meio do procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS ou *matching to sample*). Neste procedimento, em cada tentativa, um estímulo modelo é apresentado e uma resposta de observação (tocar o estímulo, por exemplo) é seguida da apresentação de dois ou mais estímulos de comparação. Para cada modelo apresentado, o pesquisador ou educador define apenas um dos estímulos de comparação como a escolha correta (seguida de reforço). O ensino da discriminação condicional AB requer minimamente a apresentação de quatro estímulos, por exemplo: A1, A2, B1 e B2. Na presença do modelo A1 e dos comparações B1 e B2, a escolha de B1 (e não de B2) é seguida de reforço. Na presença do modelo A2 e dos comparações B1 e B2, a escolha de B2 (e não de B1) é seguida de reforço. Os estímulos A1 e A2 são denominados estímulos condicionais (o estímulo B1 é discriminativo *condicionalmente* à presença de A1 e o estímulo B2 é discriminativo *condicionalmente* à presença de A2). Em uma discriminação condicional, discriminações simples encontram-se sob controle de estímulos em uma relação hierárquica³ na qual a presença de determinado estímulo (condicional) tem como função selecionar a discriminação simples em vigor (Cumming & Berryman, 1965; Sidman, 1994).

² A especificação SD e Sdelta é a mais utilizada na área, porém, alguns artigos apresentam críticas a essa nomenclatura. Matos (1981), considerando que diferentes estímulos podem estar associados a diferentes probabilidades de reforço e não somente a zero e 100%, aponta que uma denominação mais adequada seria, portanto: S1, S2 e assim por diante.

³ Alguns autores criticam a definição de discriminação condicional como relação hierárquica entre estímulos. Thomas e Schmidt (1989), por exemplo, consideram que uma discriminação condicional poderia ser definida como combinações de estímulos que sinalizam a contingência em vigor. Adicionalmente, resultados obtidos com o procedimento *go/no-go* mostraram que estímulos compostos podem ser separados e recombinações em novos compostos que controlam o responder de forma condicional, porém sem possibilidade de se identificar uma função hierárquica entre os estímulos, dão suporte à tais críticas (Debert, Matos & Andery, 2006; Debert, Matos & McIlvane, 2007).

As relações entre estímulos estabelecidas a partir do treino de discriminações condicionais *podem* ser, além de relações condicionais, relações de equivalência. Dado um treino das discriminações condicionais AB e BC (com dois estímulos em cada um dos conjuntos: A/B/C) em que um dos conjuntos de estímulos (B) é comum às duas discriminações condicionais, participantes humanos usualmente apresentam responder sob controle de relações entre estímulos não treinadas diretamente (relações emergentes), porém derivadas das relações treinadas e consistente com o estabelecimento de duas classes de estímulos equivalentes (A1, B1 e C1; e A2, B2 e C2). Os membros de cada uma dessas classes são equivalentes por serem substituíveis uns pelos outros no controle de determinada resposta.

Para verificar se as relações condicionais treinadas são relações de equivalência é necessário realizar testes empíricos das propriedades: reflexividade, simetria e transitividade (propostos por Sidman & Tailby [1982] a partir de uma analogia com a teoria dos conjuntos). Tais testes verificam a substitutabilidade entre os estímulos relacionados a partir do treino. A reflexividade refere-se à relação de cada estímulo com seu igual e é demonstrada, por exemplo, pela seleção de A1 (e não de A2) diante de A1; a simetria requer a reversibilidade funcional dos estímulos modelo e comparação nas discriminações condicionais, sendo demonstrada quando o participante, dada uma relação AB, seleciona o estímulo A1 (e não A2) diante de B1, A2 (e não A1) diante de B2 e assim por diante. O teste de transitividade requer o treino de duas discriminações condicionais com um conjunto de estímulos em comum. Desse modo, a partir de um treino AB/BC, por exemplo, demonstra-se transitividade quando C1 (e não C2) é selecionado diante de A1 (Sidman, 1994; Sidman & Tailby, 1982). Resultados positivos em todos os testes permitem inferir que um treino de discriminações condicionais produziu classes de estímulos equivalentes.

Pesquisas com uso do procedimento MTS têm se dedicado tanto ao ensino de repertórios complexos (como a leitura, por exemplo - ver de Rose, de Souza, & Hanna, 1996) como também a investigações de caráter básico que por meio de manipulações de diversos parâmetros da tarefa experimental visam avançar no conhecimento de processos comportamentais. Em conjunto, pesquisas têm identificado sutilezas nos controles de estímulos sobre o responder, conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento de procedimentos de ensino que atendam as necessidades de diferentes populações.

Quando se aplica um procedimento de ensino, espera-se que o aprendiz responda sob controle das dimensões de estímulos definidas pelo educador ou pesquisador como relevantes, porém, muitas vezes essa condição não é garantida. Do ponto de vista do pesquisador ou do educador, pode-se fazer menção a ocorrências de controle inapropriado quando a dimensão do estímulo selecionada ao se programar a situação de ensino não é aquela que adquire a função discriminativa sobre o responder do aprendiz. Conforme McIlvane, Serna, Dube e Stromer (2000), esse tipo de resultado indica que as contingências do ensino estabeleceram topografias de controle de estímulos⁴ (TCEs) não coerentes com as planejadas pelo educador/pesquisador. O conceito de TCE⁵ pode ser entendido como uma analogia à noção de topografias de resposta, ou seja, assim como é possível que diferentes topografias de resposta atendam aos requisitos de uma contingência, também o fazem diferentes controles de estímulo (McIlvane, 1998; McIlvane et. al., 2000).

Considere-se o exemplo de uma tarefa de MTS, em que cada tentativa apresenta duas figuras (B1 e B2) como estímulos de comparação. Respostas ao estímulo B1 (tocar a figura, por exemplo) são seguidas de consequências diferenciais de acertos (reforçadas) em presença do modelo A1 e respostas a B2 são reforçadas em presença do modelo A2. No entanto, em

⁴ Segundo esses autores, a noção de topografia de controle de estímulo foi introduzida por Ray (1969) para lidar com alguns problemas de atenção seletiva.

⁵ Nota-se que em muitos dos trabalhos a serem descritos, o termo TCE não era empregado, já que trata-se de uma formulação mais recente (McIlvane, 1998; McIlvane et. al., 2000).

uma tentativa em que o modelo A1 é apresentado, o participante pode tocar o estímulo de comparação B1 (a escolha designada como correta e, portanto, seguida de reforço) sob controle de diferentes aspectos. O modelo A1 pode controlar a *seleção* de B1 e/ou a *rejeição* de B2. O controle por seleção também é chamado controle Tipo S ou controle pela relação modelo/S+; e, o controle por rejeição, de controle Tipo R ou controle pela relação modelo/S-.

Os controles por seleção e por rejeição referem-se a apenas dois entre muitos controles possíveis, como por exemplo o controle pela posição dos estímulos, pela sua ordem de apresentação, pelo seu formato, entre outros. Considerando-se os controles por seleção e por rejeição, as escolhas de um participante a cada tentativa de uma tarefa de MTS, podem envolver:

- 1) controle exclusivo por seleção, em que a escolha do S+ está baseada na relação entre o modelo e o estímulo relacionado com o reforço (relação modelo/S+),

- 2) controle exclusivo por rejeição, em que a escolha do S+ é controlada pela rejeição do S- (relação modelo/S-) ou

- 3) controle simultâneo, quando o responder no S+ é controlado tanto pela relação modelo/ S+ como pela relação modelo/S-.

Pode-se dizer que, da forma como geralmente os experimentos sobre o responder condicional em MTS são conduzidos, o experimentador tem acesso apenas às escolhas efetuadas pelos participantes e desconhece os controles de estímulo sobre o responder estabelecidos na linha de base (McIlvane & Dube, 1992). Desse modo, todas as respostas ao S+ (em um treino de discriminações condicionais em tarefas de MTS) são registradas como parte de uma mesma relação de emparelhamento ao modelo, porém podem incluir diferentes controles (por seleção e/ou por rejeição, por exemplo). Se diferenças no controle sobre o responder ocorrem entre diferentes participantes, de modo que o responder de alguns fica exclusivamente sob controle de seleção enquanto o responder de outros fica exclusivamente

sob controle de rejeição, os resultados dos testes de relações emergentes deverão mostrar variabilidade intersujeito, ou seja, participantes que respondem sob controle de seleção provavelmente demonstrarão aprendizagem das relações emergentes entre estímulos planejadas pelo pesquisador, enquanto participantes que respondem exclusivamente sob controle de rejeição provavelmente fracassarão em exibir as relações de equivalência planejadas, pois é possível que o treino tenha estabelecido relações de equivalência diferentes das avaliadas. Se a diferença nos controles ocorrer entre diferentes respostas de um mesmo participante, poderá haver inconsistência no seu desempenho em sondas de relações emergentes.

Essa análise pode esclarecer eventuais fracassos em testes de relações emergentes obtidos mesmo após um desempenho preciso e estável nas discriminações condicionais da linha de base. Parte dos estudos experimentais que investigam o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes tem encontrado tanto variabilidade intersujeito (e.g., Carr, Wilkinson, Blackman, & McIlvane, 2000; Grisante, 2008; Kato, 1999; Saunders, Drake, & Spradlin, 1999; Smeets & Barnes-Holmes, 2004) quanto inconsistência no desempenho de participantes individuais (Domeniconi, de Rose, & Huziwara, 2007; Saunders & McEntee, 2004). Alguns estudos apresentam dificuldades já no ensino de discriminações condicionais (e.g., Augustson & Dougher, 1991; McIlvane, Dube, Kledaras, Ienacco, & Stoddard, 1990; Saunders & Spradlin, 1989, 1990, 1993; Zygmunt, Lazar, Dube, & McIlvane, 1992).

O'Donnel e Saunders (2003) analisaram 20 estudos sobre equivalência de estímulos que incluíam participantes com deficiência intelectual (moderada, severa ou profunda) e com limitações na linguagem. Embora resultados positivos em testes de formação de classes tenham sido demonstrados pela maior parte dos participantes, há casos que demonstram resultados negativos a despeito de repetições dos testes ou de manipulações experimentais

como a aplicação de procedimentos adicionais visando estabelecer o controle de estímulos planejado.

Carrigan e Sidman (1992) realizaram uma análise teórica dos desempenhos que podem ser esperados em testes de relações emergentes quando o responder às discriminações condicionais da linha de base está sob controle exclusivo de seleção ou de rejeição (em tarefas de MTS com dois comparações). Essa análise teve como pressuposto que desempenhos em discriminações condicionais sob controle de rejeição também produzem relações de equivalência, porém não as planejadas pelo pesquisador.

Conforme Carrigan e Sidman (1992), o controle exclusivo por seleção produziria resultados consistentes com a formação de classes de estímulos equivalentes planejadas nos testes de todas as propriedades (reflexividade, simetria, transitividade) independentemente do número de nós⁶ envolvido. Porém quando o treino de linha de base estabelece um responder estável ao S+, porém sob controle exclusivo de rejeição, resultados negativos são esperados nos testes da propriedade reflexividade e nos testes de transitividade com número de nós ímpar. Os resultados nos testes de simetria não seriam afetados pelas diferentes relações de controle e os resultados para transitividade envolvendo número par de nós seriam idênticos aos obtidos quando o controle é por seleção. Para esclarecer a racional da análise apresentada por esses autores, consideremos uma linha de base de três discriminações condicionais (AB/BC/CD) com dois estímulos por conjunto. O responder nos testes de relações emergentes, conforme Carrigan e Sidman ocorreria como segue:

- Testes de reflexividade: o participante que aprendeu relações de seleção na discriminação condicional AB, no teste AA escolheria A1 diante de A1, A2, diante de A2 e assim por diante porque o controle estabelecido seria - se A1 *selecionar* A1, se A2, *selecionar* A2, etc. Para o participante que aprendeu na linha de base relações de rejeição, A2 seria escolhido diante de

⁶ Conforme Fields e Verhave (1987), nós (do inglês *node*) são estímulos relacionados no treino a pelo menos dois outros estímulos. Assim, para um treino AB/BC, os estímulos do conjunto B são estímulos nodais.

A1, A1 seria escolhido diante de A2, considerando que o controle por rejeição implicaria em diante de A1, *rejeitar* A1, Diante de A2, *rejeitar* A2 e assim por diante.

- Testes de simetria: para o participante que aprendeu relações de seleção na linha de base (por exemplo, diante de A1, *selecionar* B1; diante de A2, *selecionar* B2), nos testes de simetria, as relações de controle seriam: diante de B1, *selecionar* A1, diante de B2, *selecionar* A2 e assim por diante. Se o participante aprendeu a linha de base por rejeição (por exemplo: se A1, *rejeitar* B2, se A2, *rejeitar* B1, etc), nos testes de simetria, as relações de controle seriam diante de B1 *rejeitar* A2 (A1 seria escolhido) e, diante de B2, *rejeitar* A1 (A2 seria escolhido) e assim por diante.

- Testes de transitividade: A partir da linha de base AB/BC/CD temos testes de transitividade com um nóculo (AC/BD) e com dois nóculos (AD). Considerando o teste AC como exemplo de relação com um nóculo temos que, o participante que aprendeu a linha de base por seleção aprendeu a *selecionar* B1 diante de A1, a *selecionar* B2 diante de A2, *selecionar* C1 diante de B1 e *selecionar* C2 diante de B2. Assim, diante do teste AC, como os pares de estímulos que controlaram o responder na linha de base foram A1B1 e B1C1, diante de A1, o participante selecionaria C1. Quando A2 for modelo o participante selecionaria C2 (considerando o controle do responder pelas relações A2B2 e B2C2). Por outro lado, se o participante aprendeu por rejeição (diante de A1, *rejeitar* B2, diante de B2, *rejeitar* C1), diante do modelo A1 e dos comparações C1 e C2 (como os pares de estímulos que controlaram o responder na linha de base foram A1B2 e B2C1), A1 controlaria a *rejeição* de C1 (C2 seria escolhido). Da mesma maneira, como o participante aprendeu a diante de A2, *rejeitar* B1 e diante de B1, *rejeitar* C2, diante do modelo A2 e dos comparações C1 e C2, o controle de estímulos seria diante de A2, *rejeitar* C2 (C1 seria escolhido).

Para a relação AD, com dois nóculos, os resultados obtidos seriam os mesmos independentemente dos controles aprendidos na linha de base. A racional é a mesma

apresentada para o teste AC. Para um participante que aprendeu relações de seleção, D1 seria selecionado diante de A1, considerando-se que as relações aprendidas foram: diante de A1, *selecionar* B1, diante de B1, *selecionar* C1, diante de C1, *selecionar* D1. Para um participante que aprendeu relações de rejeição (diante de A1, *rejeitar* B2, diante de B2, *rejeitar* C1, Diante de C1, *rejeitar* D2) D1 seria escolhido diante de A1 uma vez que A1 a controlaria a *rejeição* de D2.

Em suma, de acordo com Carrigan e Sidman (1992), os resultados para transitividade com número ímpar de nódulos diferiria dos planejados, porém os resultados para relações com número par de nódulos, seriam idênticos aos planejados. As classes de estímulos estabelecidas seriam A1B1C1D1 e A2B2C2D2 para os participantes que aprenderam relações de seleção e A1B2C1D2 e A2B1C2D1 para participantes que aprenderam relações de rejeição. O controle por seleção seria, portanto, condição necessária para a formação das classes de equivalência planejadas. Os autores sugerem, mas não analisam possibilidade de controle por seleção e por rejeição em uma mesma discriminação condicional.

De acordo com McIlvane et al. (2000), é possível diminuir ou mesmo eliminar a probabilidade de resultados negativos por meio de controle experimental sobre as relações de controle estabelecidas na linha de base. O problema da incoerência entre os controles planejados e os de fato estabelecidos no responder do participante poderia ser solucionado com a aplicação de procedimentos que garantam que o responder do participante fique sob controle das relações entre estímulos definidas pelo experimentador (Serna, Lionello-DeNolf, Barros, Dube, & McIlvane, 2004).

A partir deste ponto, serão descritos alguns procedimentos que têm sido utilizados para conferir os controles por seleção ou por rejeição estabelecidos em discriminações condicionais ensinadas ou mesmo para aumentar a probabilidade de estabelecimento de tais controles durante o treino em tarefas de MTS com duas escolhas, com destaque para: o uso

de diferentes proporções de S+ ou de S- durante o treino (Carrigan & Sidman, 1992; Johnson & Sidman, 1993), o procedimento de comparação único (McIlvane, Withstandley, & Stoddard, 1984; McIlvane, Kledaras, Munson, King, de Rose, & Stoddard, 1987) e o uso de estímulos novos substituindo um dos comparações (e.g., Stromer & Osborne, 1982).

Carrigan e Sidman (1992) sugeriram um procedimento para controlar o tipo de relação modelo-comparação a ser estabelecida na linha de base. O procedimento consiste em aumentar a proporção⁷ de estímulos corretos (S+) ou incorretos (S-) apresentados a depender do tipo de controle que se planeja estabelecer. Para aumentar a probabilidade do controle pela seleção do S+ em uma discriminação condicional AB, quando o modelo é A1, o comparação B1 (S+) deve ser apresentado em todas as tentativas enquanto que o S- deve variar entre quatro estímulos, por exemplo: B2, X1, X2 e X3. Para o modelo A2, B2 (S+) é sempre apresentado como comparação, juntamente com um dos S-: B1, X1, X2 ou X3. O mesmo raciocínio vale quando se pretende aumentar a probabilidade do controle por rejeição: na presença de A1, o comparação A2 (S-) deve ser apresentado em todas as tentativas e o outro comparação, no caso o S+, deve variar entre B1, X1, X2 e X3. Nas duas situações (estabelecimento de seleção e de rejeição) o participante poderia aprender uma ou quatro relações entre os estímulos para atingir os critérios de aprendizagem. Os autores supõem que os participantes apresentariam um desempenho consistente com os controles requeridos pela aprendizagem de um menor número de relações.

Johnson e Sidman (1993) aplicaram o procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992) para aumentar a probabilidade de controle por rejeição nas discriminações condicionais de linha de base. O estudo foi conduzido com três adultos e o treino envolveu tarefas de MTS no computador, com uso de figuras abstratas. Primeiro, foram treinadas as discriminações condicionais AB/BC, realizados os testes de simetria, transitividade e

⁷ Este procedimento é denominado em alguns trabalhos como procedimento de enviezamento (*biasing procedure*) (ver Bezerra, 2008).

equivalência. Em seguida a discriminação CD foi adicionada à linha de base e, novamente, conduzidos os testes de simetria, transitividade e equivalência, desta vez para as relações com dois núdulos. Testes de reflexividade foram aplicados a um participante apenas. Os participantes, de maneira geral, apresentaram desempenhos negativos nos testes de reflexividade, transitividade e equivalência para as relações envolvendo um nóculo e apresentaram, em contrapartida, altos escores nos testes de transitividade e equivalência envolvendo dois núdulos. Os autores apontaram que o estabelecimento do controle por rejeição levou à formação de classes de estímulos equivalentes: A1B2C1D2 e A2B1C2D1, diferentes das planejadas (A1B1C1D1 e A2B2C2D2), confirmando a previsão teórica de Carrigan e Sidman.

Estudos recentes (Magnusson, 2002; Perez, 2008) também aplicaram o procedimento de proporção diferente de S+ e S- para forçar controles por seleção e rejeição, utilizando a análise operante do movimento dos olhos como medida auxiliar aos resultados nos testes das propriedades definidoras de classes de equivalência. Em Magnusson (2002) duas condições experimentais (seleção e rejeição) envolvendo treino de duas discriminações condicionais foram conduzidas com dois participantes adultos. Os resultados replicaram os apresentados por Johnson e Sidman (1993). Na condição Seleção, altas porcentagens de acerto foram obtidas nos testes das relações emergentes pelos dois participantes. Na condição Rejeição, um participante apresentou porcentagens de acertos baixas (zero ou próximas a zero) nos testes de reflexividade, transitividade e equivalência. O segundo participante apresentou acertos ao nível do acaso para transitividade e porcentagem de acertos próximas a zero para reflexividade após repetição dos testes.

Perez (2008) realizou uma replicação de Magnusson (2002) adicionando uma fase inicial de linha de base (LB) sem favorecimento de controle de estímulos. Quatro universitários participaram do estudo. Todos os participantes foram submetidos à LB. Em

seguida dois foram submetidos à sequência Rejeição/Seleção e os outros dois, à sequência Seleção/Rejeição. Todos os participantes apresentaram altas porcentagens nos testes de relações emergentes na fase de linha de base e na fase Seleção. Na condição Rejeição apenas um participante apresentou falhas nos testes condizentes com o estabelecimento de controle por rejeição conforme as análises de Carrigan e Sidman (1992).

Testes com estímulos novos também são utilizados como procedimento para investigar o controle de estímulo em vigor em discriminações condicionais (e.g. Cumming & Berryman, 1965; Stromer & Osborne, 1982). Stromer e Osborne (1982) avaliaram por meio dessas sondas o estabelecimento de controle por seleção e de controle por rejeição. No Experimento 1, quatro adolescentes com deficiência intelectual foram submetidos ao treino da discriminação condicional AB entre estímulos visuais abstratos e a testes de simetria BA, com resultados positivos. Os controles por seleção e por rejeição foram testados tanto para a relação AB quanto para a simétrica BA. O controle por seleção foi averiguado em tentativas de teste que apresentavam o modelo A1, por exemplo, o S+ (B1) e um estímulo novo. Para averiguar o controle por rejeição, tentativas apresentavam o modelo, e como estímulos de comparação, o S- e outro estímulo novo. Os participantes responderam consistentemente no S+ nas sondas de controle por seleção e, responderam aos estímulos novos nas sondas de controle por rejeição, demonstrando os dois tipos de controle. No Experimento 2, 12 indivíduos com deficiência intelectual foram submetidos ao treino das discriminações condicionais AB/CB, a testes de simetria, transitividade e equivalência e, em seguida a testes com estímulos novos para as relações AC/CA, nos mesmos moldes do Experimento 1. Onze participantes apresentaram desempenhos em simetria, transitividade e equivalência e também demonstraram um responder consistente com o estabelecimento dos dois tipos de controle (por seleção e por rejeição).

Um terceiro procedimento utilizado para examinar experimentalmente os controles por seleção e por rejeição é o procedimento de máscara ou de comparação único (McIlvane, Withstandley, & Stoddard, 1984; McIlvane et al., 1987) que consiste na introdução gradual de uma máscara (um quadrado preto ou um anteparo) cobrindo um dos estímulos de comparação (o S+ em metade das tentativas e o S- na outra metade) após o treino das discriminações condicionais. Dessa forma, diante do modelo A1 e das comparações B1 (S+) e máscara, a escolha do S+ permite inferir controle por seleção. De maneira similar, se diante de A1 e das comparações B2 e máscara, a máscara for escolhida, infere-se um controle pela rejeição de B2.

McIlvane et al. (1984) ensinaram discriminações condicionais auditivo-visuais (em que os modelos eram nomes de comidas e os comparações, itens comestíveis) a quatro indivíduos com deficiência intelectual severa. Na segunda etapa, realizou-se um treino de identidade com *fading* da máscara (que cobria o S+ em metade das tentativas e o S- na outra metade), estabelecendo o responder sob controle do único de comparação presente. A tarefa auditivo-visual aprendida anteriormente foi, então, empregada com tentativas de comparação único. Testes com tentativas com comparação único posteriores a um treino de discriminações condicionais com novos itens, indicaram o estabelecimento de relações condicionais sob controle de seleção e de rejeição. Um dos experimentos conduzidos por McIlvane et al., (1987) foi uma replicação sistemática de McIlvane et al. (1984) conduzida com 64 adultos com desenvolvimento típico. Relações arbitrárias entre sílabas sem sentido foram ensinadas, o responder em tentativas com comparação único foi modelado em tarefas de identidade com outros estímulos e testes com esse procedimento foram aplicados com os estímulos da linha de base. As respostas aos testes foram condizentes com o estabelecimento dos dois tipos de controle.

O'Donnel e Saunders (1998) se utilizaram tanto do procedimento sugerido por Carrigan e Sidman (1992) como do procedimento de comparação único. Aplicou-se o procedimento de diferentes proporções de estímulos a um participante de 43 anos, com deficiência intelectual. O participante tinha uma história experimental em tarefas de MTS arbitrário para as discriminações condicionais AB e CB. No entanto, o desempenho não era mantido quando tentativas das duas relações eram misturadas. Foi realizado um teste com tentativas com uso de máscara (procedimento de comparação único) e verificou-se que a relação de seleção C1-B1 não estava estabelecida. O procedimento de proporção foi aplicado para as discriminações condicionais CB com o objetivo de “corrigir” o controle de estímulos de modo a estabelecer controle por seleção para C1-B1. No procedimento apresentava-se sempre um mesmo estímulo de comparação correto (S+) e o estímulo de comparação incorreto variava entre quatro estímulos ao longo das tentativas. O procedimento não foi efetivo para “corrigir” o desempenho do participante e estabelecer o controle por seleção. Os autores apontaram que, variando-se o S-, olhar para o modelo não era necessário e o participante, portanto, respondeu ao comparação mais frequente.

Kato, de Rose e Faleiros (2008)⁸ utilizaram um procedimento com uso de máscara e de estímulos novos também em testes para verificar os controles estabelecidos nas discriminações condicionais da linha de base (AB/BC/CD/DE/EF) com estímulos visuais abstratos, em universitários. As tentativas de testes de controle por seleção apresentavam como comparações, para cada modelo, o S+, um estímulo novo e um comparação vazio (máscara). Assim respostas ao estímulo novo ou à máscara indicavam falhas no controle por seleção. Para testar o controle por rejeição, para cada modelo, apresentava-se como comparação o S-, outro estímulo novo e o comparação vazio, sendo que escolhas ao S- sugeriam que o modelo apresentado não exercia controle sobre a rejeição do S-. Instruções

⁸ Este artigo é parte de uma tese de doutorado (Kato, 1999) e, portanto foi realizado anteriormente às pesquisas descritas em seguida. Assim justifica-se a incoerência aparente das datas apresentadas adiante.

indicavam aos participantes que a escolha da máscara significava “nenhum dos estímulos apresentados é adequado”. Como resultado, constatou-se que os participantes que demonstraram pronta emergência de relações de equivalência foram aqueles que apresentaram, nos testes de controle de estímulos, desempenhos consistentes tanto para a seleção como para rejeição em todas as discriminações condicionais da linha de base. A hipótese resultante desse estudo sugere que o estabelecimento dos dois tipos de controle (por seleção e por rejeição) nas discriminações condicionais durante o treino pode favorecer o estabelecimento das relações emergentes entre estímulos planejadas pelo pesquisador em testes de equivalência.

A previsão de Kato et.al. (2008) tem sido confirmada por uma série de estudos que se utilizaram do procedimento de comparação único (ou procedimento com máscara) não em testes de controle de estímulos, mas ao longo do treino das discriminações condicionais. Assume-se que, se aplicado durante o treino, esse procedimento força/favorece o estabelecimento de controle por seleção e/ou por rejeição.

Este procedimento pode ser aplicado no treino de uma discriminação condicional AB (com dois estímulos por conjunto) na condição em que a máscara cobre o S+ em metade das tentativas e cobre o S- na outra metade. Este treino apresentaria os seguintes tipos de tentativas: quando A1 é modelo e as comparações são B1 e máscara, responder a B1 é seguido de reforço (e responder à máscara, não), valendo o mesmo para A2 como modelo e B2 e máscara como comparações (respostas a B2 são reforçadas e respostas à máscara, não). Nas tentativas em que A1 é modelo e B2 e máscara são comparações, ou quando A2 é modelo e B1 e máscara são comparações, o responder na máscara é seguido de reforço e responder em B2 e em B1 (respectivamente), não. Como a máscara ora é S+, ora S-, para que o desempenho se mantenha estável durante o treino, os participantes devem responder sob controle da relação entre o estímulo modelo e o comparação presente, selecionando ou

rejeitando o comparação presente. Neste caso, tanto o controle por seleção como por rejeição seria estabelecido.

Infere-se ainda, como possibilidades de aplicação desse procedimento, que se a máscara cobrir sempre o S+ durante o treino de uma discriminação condicional o controle por rejeição *pode* ser estabelecido e, se a máscara cobrir sempre o S- o controle por seleção *pode* ser estabelecido. Coloca-se o estabelecimento do controle exclusivo como possibilidade porque no caso de a máscara sempre cobrir o S+, consequentemente a máscara é sempre o S+ e o responder pode ocorrer pela seleção da máscara indiscriminadamente. Do mesmo modo, quando a máscara cobre sempre o S-, o estímulo presente é sempre o S+ e respostas podem ocorrer por rejeição da máscara indiscriminadamente ou por seleção do estímulo presente, indiscriminadamente. Essas duas configurações podem, portanto estabelecer um desempenho de discriminação simples, porque não requer relação modelo-comparação. Assim, se aplicado o procedimento do comparação único no treino para estabelecer controle exclusivo, torna-se imprescindível conferir os controle estabelecidos por meio de testes. Nesse sentido, alguns dos estudos a serem descritos utilizaram-se de sondas com estímulos novos na tentativa de conferir o estabelecimento do controle previsto a partir do treino com a máscara.

No estudo de de Rose, Hidalgo e Vasconcellos (2000) quatro crianças de sete a 11 anos com desenvolvimento típico foram expostas a várias fases, cada uma consistindo de treino de relações condicionais AB, BC e CD, seguidas de sondas de relações emergentes (DA, AD, CA, AC, DB, BD). Em cada fase eram utilizados conjuntos diferentes de estímulos, de modo que várias replicações intra-sujeito foram conduzidas. Nesse estudo, o procedimento de máscara foi utilizado durante o treino de discriminações condicionais (cada conjunto era composto por dois estímulos). Para cada participante, foi comparado um treino em que a máscara cobria o S+ em metade das tentativas e o S- na outra metade (Treino I), com um procedimento em que a máscara cobria o S+ em todas as tentativas de uma das

discriminações condicionais (Treino II). No Treino I, em presença de um modelo como, por exemplo, A1, os estímulos de comparação apresentados eram, em metade das tentativas (em uma sequência randomizada), B1 e máscara (B1 seria a escolha reforçada) e, na outra metade das tentativas, B2 e máscara (a máscara seria a escolha reforçada). O Treino I pretendia forçar a aquisição do responder tanto sob controle de seleção como de rejeição em todas as discriminações condicionais. O Treino II, por sua vez, pretendia forçar os dois tipos de controle para as discriminações condicionais AB/CD mas, para a discriminação condicional BC, forçar o controle exclusivo por rejeição; assim, para a relação BC, em todas as tentativas do treino a máscara cobria o estímulo comparação correto (S+). Conforme a análise de Carrigan e Sidman (1992) a emergência das relações de equivalência planejadas não ocorreria com o impedimento do controle por seleção. de Rose et al. (2000) obtiveram pronta formação de equivalência com o Treino I, em todos os casos. Com a aplicação de Treino II os resultados foram mistos. Dois participantes mostraram desempenho condizente com o estabelecimento de relações de equivalência, contradizendo as previsões teóricas.

Vasconcellos (2003) utilizou o procedimento de máscara durante o treino de discriminações condicionais em arranjos similares aos Treinos I e II descritos acima, também com replicações intra-sujeito e uso de dois estímulos por conjunto. Participaram duas crianças com histórico de fracasso escolar. Diferentemente do estudo de de Rose et al. (2000), foi aplicado o mesmo tipo de sondas com estímulos novos utilizados por Kato et al. (2008) para conferir o controle de estímulos estabelecido na linha de base em parte das replicações intra-sujeito. Como resultados do Treino I, um dos participantes mostrou controle por seleção e por rejeição nas sondas de controle de estímulos e pronta formação de equivalência. O segundo participante não apresentou desempenho indicativo de formação de classes de estímulos equivalentes e mostrou desempenho inconsistente nas sondas de controle de estímulos. Em relação ao Treino II, os resultados novamente foram mistos: um dos

participantes formou classes, também contradizendo a previsão de Carrigan e Sidman (1992). Nas sondas de controle de estímulos, para cada modelo eram apresentadas duas tentativas: uma composta pelo S+, a máscara e um estímulo novo (N1) e, a outra, pelo S-, a máscara e um estímulo outro novo (N2). Nessa configuração da sonda de controle de estímulos, esperava-se que os participantes escolhessem o S+ nas tentativas em que ele estava presente (controle por seleção) e que escolhesse a máscara nas tentativas em que estavam presentes o S-, a máscara e o estímulo novo, o que mostraria o controle por rejeição do estímulo incorreto e também do estímulo novo, pois se esperava que os participantes “soubessem” que os estímulos novos não eram os corretos.

Uma hipótese levantada pelos pesquisadores para explicar os resultados positivos em testes de equivalência com um treino que deveria impedir o controle por seleção (Treino II em de Rose et al., 2000 e em Vasconcellos, 2003) considerou que os participantes adquiriram um responder condicional generalizado (Saunders, Saunders, Kirby, & Spradlin, 1988) ao longo das várias tarefas de discriminação condicional empregando dois modelos e dois estímulos de comparação, o que permitiu identificar o estímulo de comparação incorreto para um modelo como sendo o correto para o outro modelo, de modo que o controle por seleção foi obtido indiretamente.

Para controlar essa variável, impedindo um controle ‘indireto’ pelo S+, Arantes (2006) conduziu um estudo em que participaram quatro crianças de sete a 12 anos com desenvolvimento típico. Em uma das etapas desse estudo (similar ao Treino I dos estudos citados acima) pretendeu-se forçar o controle por seleção e por rejeição no treino das discriminações condicionais AB, BC e CD, envolvendo *três* estímulos visuais abstratos por conjunto. As quatro crianças apresentaram as relações de equivalência planejadas, duas prontamente e duas na segunda apresentação das sondas. Na etapa similar ao Treino II, pelo treino ter sido realizado com três elementos em cada conjunto, havia uma diferença de

procedimento em relação aos estudos anteriores (de Rose et al., 2000; Vasconcellos, 2003): para cada modelo havia dois S-, mas apenas um dos S- era apresentado. Dado que, durante o treino, o modelo era apresentado com apenas um dos S- e a máscara, não era possível determinar qual dos outros dois estímulos que nunca eram apresentados simultaneamente com esse modelo seria o S+. Desse modo, seria improvável o estabelecimento do controle por seleção, mesmo indiretamente. Nesse estudo, para o Treino II, os dados não indicaram formação de equivalência para nenhum participante, conforme a previsão teórica de Carrigan e Sidman (1992).

Em relação às sondas de relação de controle empregadas em Kato et al. (2008) e em Vasconcellos (2003), pode-se dizer que o modo como foram planejadas permitiu que tanto a escolha da máscara como a do estímulo novo nas tentativas em que o S- estava presente pudessem ser interpretadas como controle por rejeição. No entanto, dado o treino com emprego da máscara, no estudo de Vasconcellos (2003) o responder na máscara poderia ter indicado a seleção da máscara e não necessariamente a rejeição do estímulo incorreto, apontando a necessidade de uma modificação no arranjo destas sondas.

Grisante (2008) realizou uma replicação parcial do Treino I de Arantes (2006), aplicando o procedimento com uso de máscara para forçar o controle por seleção e por rejeição no treino das discriminações condicionais envolvendo figuras abstratas. Com o objetivo de verificar a generalidade dos dados até então obtidos com este procedimento, participaram da pesquisa crianças pré-escolares e indivíduos com Síndrome de Down. No Estudo I, duas meninas de seis anos foram expostas ao treino das relações AB/BC/CD (cada conjunto era composto por três estímulos). Além das sondas de relações emergentes, foram realizadas sondas para conferir os controles estabelecidos na linha de base. Pretendeu-se conferir os controles inferidos pelas características do treino com máscara (seleção e rejeição) e os de fato aprendidos pelas participantes. Neste estudo, as sondas de controle de estímulos

consistiam da apresentação de dois tipos de tentativas para cada modelo: um apresentava como estímulos comparação o S+ e um estímulo novo (N1); o outro apresentava o S- e um estímulo novo (N2) tal como a sonda empregada em Stromer e Osborne (1982). Uma das participantes apresentou emergência das relações com distância de um nódulo e mostrou controle por seleção de modo consistente. A outra participante não apresentou desempenho indicativo de formação de equivalência em duas apresentações das sondas e apresentou desempenho inconsistente com os controles planejados nas sondas de controle de estímulos. No Estudo II utilizou-se o procedimento com máscara para forçar o controle por seleção e por rejeição no treino das relações condicionais AB/BC (com dois estímulos por conjunto) com uma menina de 6 anos e uma adolescente de 15 anos, ambas com Síndrome de Down. Nenhuma das participantes apresentou dados indicativos de formação de classes de estímulos equivalentes em três apresentações das sondas e ambas apresentaram inconsistência nas sondas de controle de estímulos.

Arantes (2008) aplicou o procedimento com máscara no treino das discriminações condicionais AB/BC/CD, com três estímulos em cada conjunto, em sete crianças de nove a 11 anos. Nesse estudo, o procedimento foi dividido em três fases: o Treino I (forçou os dois tipos de controle - por seleção e por rejeição em todas as discriminações condicionais); Treino II (forçou os dois tipos de controle nas discriminações condicionais AB e CD e controle exclusivo por rejeição em BC) e Treino III (forçou os dois tipos de controle nas discriminações condicionais AB e CD e controle exclusivo por seleção para BC). Foram realizadas replicações intra-sujeito, sendo que alguns participantes passaram pelos Treinos I e II e outros pelo treino I e III. Para o Treino I, todos os participantes obtiveram porcentagens altas para as relações testadas. Porém, após o treino de controle exclusivo por seleção ou por rejeição, os resultados nas sondas de relações emergentes não indicaram formação de equivalência. Foram aplicadas sondas com estímulos novos (cf. Stromer & Osborne, 1982)

para a discriminação condicional BC. No treino I, a formação de equivalência foi acompanhada por desempenhos consistentes com os dois tipos de controle. Para os treinos II e III ocorreu variabilidade nas sondas de controle de estímulos, sendo que alguns participantes apresentaram desempenho consistente com o controle exclusivo na primeira apresentação das sondas, mas não nas sondas apresentadas após replicação do procedimento; outros participantes apresentaram resultados intermediários para os dois tipos de controle medidos e ainda, alguns participantes apresentaram desempenho consistente com os dois tipos de controle, mesmo com o treino que pretendeu gerar controle exclusivo.

Os estudos com uso do procedimento com máscara durante o treino de discriminações condicionais em crianças com idade escolar (de Rose et al., 2000; Vasconcellos, 2003; Arantes, 2006, 2008) foram bem sucedidos em diminuir a variabilidade intersujeito por apresentarem resultados positivos para relações de equivalência de modo consistente – desempenhos estáveis no treino que forçava o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição nas discriminações condicionais da linha de base, foram sempre acompanhados por formação de equivalência, na maior parte das vezes, prontamente, fato incomum na literatura da área. Tomados em conjunto, os dados dos experimentos descritos fortalecem a hipótese de que a formação de classes de estímulos equivalentes depende do estabelecimento de controle por seleção e por rejeição durante a aquisição das discriminações condicionais.

Porém, em Grisante (2008), o emprego do procedimento com máscara em pré-escolares e em pessoas com síndrome de Down com os mesmos parâmetros empregados para crianças em idade escolar em Arantes (2006) não se mostrou suficiente para induzir os controles de estímulos planejados (apenas uma, entre quatro participantes, apresentou desempenho consistente com a formação de equivalência). Os parâmetros adotados parecem não ter sido suficientes para estabelecer um desempenho estável na linha de base, permitindo a ocorrência de controles competitivos como a influência dos erros sobre a aprendizagem.

Possivelmente o responder em tentativas com uso de máscara pode ter sido tarefa bastante complexa para os participantes.

Os resultados dos estudos prévios indicam que a investigação do estabelecimento de classes de estímulos equivalentes a partir da manipulação, durante o treino, dos controles sobre o responder (seleção e/ou rejeição) é uma estratégia promissora. Tendo em vista que, para a análise do comportamento, o planejamento de condições de ensino deve ser embasado no conhecimento dos processos comportamentais, pode-se dizer que, em termos de aplicação, pesquisas sobre este tópico podem criar condições para o planejamento de procedimentos que levem em conta que tipos de apresentação de estímulos (antecedentes e consequentes ao responder) favorecem que o aprendiz responda sob controle das dimensões de estímulos definidas como relevantes do ponto de vista do educador.

Adicionalmente, a pesquisa experimental com crianças pequenas tem sido apontada como uma estratégia de pesquisa que possibilita a investigação da aquisição e emergência de controles exercidos por relações entre estímulos com menor influência da história pré-experimental sobre o desempenho dos participantes (e.g., Pilgrim, Jackson, & Galizio, 2000; Wikinson & McIlvane, 2001; Oliveira & Gil, 2008). Desse modo, adequar procedimentos para tal população ajuda na identificação e na especificação de pré-requisitos comportamentais para tarefas complexas, possibilitando o desenvolvimento de procedimentos mais abrangentes.

Diante da necessidade de refinar os controles experimentais (Grisante, 2008) para adequar os parâmetros de procedimento do treino com máscara à população de pré-escolares e de indivíduos com necessidades educacionais especiais (buscando verificar a generalidade dos dados obtidos com crianças em idade escolar) somado à relevância de se esclarecer o papel dos controles por seleção e por rejeição no estabelecimento de classes de estímulos equivalentes, foram conduzidos dois estudos. O Estudo 1 teve como objetivos gerais: 1)

Verificar, a partir da alteração de alguns parâmetros de procedimento em relação a estudo anterior com a mesma população⁹, se o uso do procedimento de máscara durante o treino da linha de base pode favorecer o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes em pré-escolares e em indivíduos com Síndrome de Down quando comparado ao treino MTS padrão;

2) Verificar o padrão do responder dessa população em sondas com estímulos novos.

O Estudo 1 empregou duas condições que serão descritas separadamente. Na Condição 1 foram ensinadas as discriminações condicionais AB/BC sem o uso de máscara, foram verificadas as relações emergentes (CA/AC) e aplicadas sondas de controle de estímulos com uso de estímulos novos para as discriminações condicionais de linha de base. Na Condição 2 foi realizada uma replicação intra-sujeito da primeira condição (treino AB/BC), com um grupo de estímulos diferente e com uso de máscara durante o treino. Após verificação do estabelecimento das classes de estímulos planejadas, a discriminação condicional CD. O uso da máscara pretendeu forçar o controle tanto por seleção como por rejeição nas discriminações condicionais de linha de base. As sondas de controle de estímulos foram aplicadas após condução das sondas de relações emergentes com um nóculo e após as sondas de expansão de classes de estímulos (relações com dois nósculos).

A partir dos resultados obtidos com o Estudo 1 levantou-se a hipótese de que possivelmente, aplicando-se as sondas de controle de estímulos apenas após os testes de relações emergentes, o controle aferido pelas mesmas seria diferente do estabelecido na linha de base, uma vez que a aplicação dos testes de equivalência poderia interferir/alterar os controles da linha de base. Diante disso, planejou-se um outro experimento (Estudo 2) que avaliou se a aplicação das sondas com estímulos novos em diferentes etapas do procedimento poderia produzir resultados diferentes diante das mesmas. Crianças em idade escolar

⁹ Alguns parâmetros alterados: aplicação inicial de treino sem a máscara, critério de aprendizagem, critério para atestar formação de classes de estímulos equivalentes, estruturação da fase de pré-treino, número de estímulos por conjunto, troca do conjunto de estímulos e reaplicação do procedimento, em casos de resultados negativos. As especificações serão apresentadas ao longo do texto.

participaram de um delineamento com replicação intra-sujeito. Foram ensinados dois conjuntos de discriminações condicionais (BC/AB e EF/DE) sem máscara e avaliadas as relações emergentes e os controles por seleção e por rejeição, com manipulação do momento de aplicação das sondas com estímulos novos: para um dos conjuntos de discriminações condicionais, as sondas de controle de estímulos foram empregadas após o treino de cada discriminação condicional e, para o outro conjunto de discriminações condicionais treinado, as sondas de controle de estímulos foram empregadas após testes de relações emergentes.

ESTUDO 1

Condição 1

Esta condição visou, por meio do uso do procedimento de MTS, verificar relações emergentes entre estímulos a partir de um treino de duas discriminações condicionais (AB/BC) sem o uso de máscara em pré-escolares e em indivíduos com Síndrome de Down. Foram empregados estímulos visuais abstratos. Pretendeu-se ainda identificar, por meio de sondas com estímulos novos, os controles por seleção ou por rejeição estabelecidos para cada discriminação condicional treinada.

MÉTODO

Participantes

Participaram deste estudo cinco crianças pré-escolares com desenvolvimento típico que frequentavam uma creche (Guto, Valter, João, Sara e Jana¹⁰) e, uma criança (Raul) e dois adultos com Síndrome de Down (Paulo e Alice) que frequentavam uma escola especial da mesma cidade. A caracterização dos participantes está apresentada na Tabela 1. Os dois adultos eram alfabetizados (Alice completou o Ensino Fundamental e Paulo completou o Ensino Médio), Raul cursava a terceira série do Ensino Fundamental em período alternativo ao da escola especial e lia palavras com sílabas simples (consoante-vogal). Os participantes pré-escolares estavam no início do processo de alfabetização (conheciam algumas letras) no começo do estudo. Os participantes não tinham histórico de participação em pesquisa com uso de procedimentos de emparelhamento ao modelo.

O recrutamento dos participantes foi feito por meio de contato com a direção das instituições de ensino frequentadas por eles. Os pais receberam informações gerais sobre os objetivos da pesquisa e as atividades a serem desenvolvidas e assinaram um Termo de

¹⁰ Os nomes adotados são fictícios.

Tabela 1

Caracterização dos participantes: código de identificação, idade cronológica no início do experimento, idade obtida no PPVT, QI obtido no WISC III, QI obtido no WAIS III e duração da participação para as duas condições do Estudo 1.

Identificação	Idade	Idade	WISC III	WAIS III	Duração	
	cronológica	PPVT	QI	QI	(semanas)	
	anos-meses	anos-meses	Verbal/total	Verbal/total	Con1/Con2	
Pré-escolares	Guto	5 - 2	5 - 9	-	-	11/22
	Valter	5 - 2	5 - 8	-	-	14/13
	João	5 - 1	5 - 4	-	-	13/14
	Sara	5 - 6	5 - 8	-	-	12/6
	Jana	5 - 1	5 - 5	-	-	7/19
Síndrome de Down	Raul	8 - 6	3 - 8	59/64(ID)	-	5/9
	Paulo	19 - 9	9 - 4	-	63/60(EB)	2/9
	Alice	33 - 10	8 - 8	-	61/57(EB)	4/6

Nota: As siglas ID e EB referem-se a intelectualmente deficiente e extremamente baixo, respectivamente.

Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a participação dos filhos na pesquisa. A pesquisadora se colocou à disposição dos pais para qualquer esclarecimento e convidou-os para conhecer a sala onde os participantes realizariam as atividades programadas¹¹.

Uma avaliação do vocabulário receptivo dos participantes foi realizada por meio do *Peabody Picture Vocabulary Test- Revised* (PPVT-R [Dunn, &Dunn, 1981]). A aplicação do PPVT-R foi feita individualmente, com duração aproximada de quinze minutos. Esse teste fornece uma idade mental equivalente a partir da avaliação do nível de vocabulário receptivo. Testes de inteligência (WISC-III ou WAIS-III) foram também conduzidos individualmente aos participantes com idade mínima de aplicação, com duração aproximada de uma hora e meia. Esses testes fornecem uma medida do quociente intelectual por meio de atividades verbais e de execução.

Situação e Equipamentos

Os experimentos foram conduzidos em uma sala cedida pela escola dos participantes com Síndrome de Down e, para as crianças pré-escolares, em uma sala localizada no Laboratório de Estudos do Comportamento Humano (LECH) da UFSCar. Os participantes sentavam-se de frente para o computador e a pesquisadora permanecia na sala durante as sessões, sentada ao lado direito e um pouco atrás dos participantes.

A apresentação de estímulos era realizada por meio de um microcomputador Macintosh modelo iMac, com *software* MTS versão 11.3.4 (Dube, 1991). O programa MTS, além de apresentar os estímulos, registrou as respostas de escolha e controlou a apresentação das consequências diferenciais programadas.

Procedimento

¹¹ Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSCar – parecer nº 312/2007.

Descrição geral

A pesquisadora conduzia as crianças pré-escolares da creche até a sala de coleta de dados e as reconduzia à creche, em horário combinado com a diretora e com as professoras responsáveis. Para estes participantes foram realizadas de três a quatro sessões experimentais por semana, ao longo de um período de sete a 14 semanas, como mostra a Tabela 1. Cada sessão experimental teve a duração de aproximadamente quinze minutos.

Os participantes com Síndrome de Down realizaram as sessões experimentais três vezes por semana com duração de duas a cinco semanas em horário combinado com a direção da escola. Para estes participantes, as sessões tinham duração aproximada de trinta minutos. Todos os participantes tinham um cartaz com seus nomes que ficavam expostos em um mural (próximo às salas de coleta de dados). Os cartazes continham tabelas de duas colunas, sendo que ao final de cada sessão, se atingido o critério de aprendizagem, os participantes colavam um adesivo em uma célula da tabela. Ao completar uma linha de adesivos podiam escolher um brinde entre os que ficavam dispostos em uma caixa localizada na sala utilizada para coleta de dados: desenhos para colorir, brinquedos diversos, livros de histórias, materiais escolares e produtos de perfumaria (no caso da participante Alice).

O procedimento compreendeu as seguintes etapas: ensino da tarefa de MTS sem máscara (Pré-treino 1); treino das discriminações condicionais AB/BC (Treino 1); sondas de relações emergentes e sondas de controle de estímulos. Cada conjunto de estímulos (A, B e C) era composto por dois estímulos visuais abstratos.

Tentativas de emparelhamento ao modelo eram apresentadas na tela do computador, que mostrava, a cada tentativa, cinco janelas brancas sobre fundo cinza, sendo uma localizada no centro e, as outras quatro, localizadas próximas aos cantos da tela. O estímulo modelo era apresentado na janela central e os estímulos de comparação, nas janelas periféricas. As janelas não utilizadas permaneciam em branco e respostas a elas não eram seguidas de

consequências programadas. Os participantes respondiam apertando o botão do *mouse*, após posicionar o cursor sobre o estímulo. O *mouse* era utilizado tanto para as respostas de observação ao modelo como para a seleção dos estímulos de comparação. Os participantes foram capazes de manusear o *mouse* adequadamente sem necessidade de treino.

Para todos os blocos de tentativas envolvidos no pré-treino e no treino das discriminações condicionais foram programadas três ou quatro sequências diferentes de tentativas, de forma que, quando o critério de aprendizagem não fosse atingido, não seria repetida a mesma disposição de tentativas do bloco anterior.

Cada sessão experimental envolvia uma sequência de blocos de tentativas de discriminações condicionais, de modo que a posição dos estímulos de comparação variava, conforme alguns critérios: um mesmo estímulo modelo era apresentado por, no máximo, duas tentativas consecutivas (nos blocos de apresentação randômica); os estímulos de comparação eram apresentados, no máximo, por três vezes consecutivas na mesma posição e as respostas consideradas corretas não se repetiam por mais de duas tentativas seguidas.

Durante as sessões de pré-treino e de treino, a consequência para as respostas definidas como corretas era a apresentação de uma tela com a animação de estrelas coloridas juntamente com um som. As respostas aos estímulos definidos como incorretos produziam uma tela que permanecia escura e sem nenhum som por 3 s, seguida de uma nova tentativa. O intervalo entre as consequências diferenciais e a próxima tentativa era de 1 s.

Condições experimentais

Pré-treino 1

Esta fase pretendeu fazer uma modelagem do desempenho final esperado em uma tarefa de emparelhamento ao modelo. A sequência de tarefas apresentadas nesta fase encontra-se na Tabela 2. De maneira geral, o Pré-treino 1 estabeleceu tal desempenho

Tabela 2

Tarefas apresentadas nas sessões de Pré-treino 1.

	Descrição	Nº de tentativas	Critério de aprendizagem	
			Blocos	%
1	Estímulo conhecido (lua) apresentado nas janelas periféricas	8	1	100%
2	Estímulo conhecido (sol) apresentado na janela central e, à resposta de observação (clique o sol), seguia-se a apresentação da lua como comparação	8	1	100%
3	Resposta de observação era seguida pela apresentação de dois estímulos comparação (lua e pera)	8	1	100%
4	Em 8 tentativas consecutivas, uva é modelo (pera a resposta correta) e nas outras 8 sol é modelo (lua é resposta correta).	16	1	100%
5	Modelos (uva e sol) se alternam a cada 3 tentativas	12	1	100%
6	Modelos se alternam randomicamente	12	1	100%
7	Um modelo abstrato (P1) era apresentado com os 2 estímulos de comparação (Q1 e Q2) também abstratos	8	1	100%
8	O modelo é P2 e os comparações, Q1 e Q2	8	1	100%
9	8 tentativas consecutivas com cada modelo (P1 e P2)	16	1	1 erro
10	4 tentativas consecutivas com cada modelo (P1 e P2)	16	1	1 erro
11	Discriminação condicional PQ – sequência randômica (SR)	12	2	1 erro. Se erro >1, bloco 11.1, se <2, bloco 12
11.1	4 tentativas consecutivas com cada modelo (P1 e P2)	16	1	1 erro
11.2	Discriminação condicional PQ – SR	12	1	1 erro
12	Discriminação condicional PQ – SR –Revisão 1	12	2	1 erro

Tabela 2- Continuação

	Descrição	Nº de tentativas	Critério de aprendizagem	
			Blocos	%
13	8 tentativas consecutivas com cada modelo (Q1 e Q2)	16	1	1 erro
14	4 tentativas consecutivas com cada modelo (Q1 e Q2)	16	1	1 erro
15	Discriminação condicional QR – SR	12	2	1 erro
16	Discriminação condicional PQ – SR - Revisão 2	12	1	1 erro
17	Discriminação condicional QR –SR- Revisão 2	12	1	1 erro
18		12	2	Se erro <2, bloco 19, se > 1 bloco 18.1
	Discriminação condicional RS –SR			
18.1	4 tentativas consecutivas com cada modelo (R1 e R2)	16	1	1 erro
18.2	Discriminação condicional RS – SR	12	1	1 erro
19	Discriminação condicional PQ – SR rev3	12	1	1 erro
20	Discriminação condicional QR – SR rev3	12	1	1 erro
21	Discriminação condicional RS – SR rev3	12	1	1 erro
		12	2	Se erro< 2, bloco 23, se > 1 bloco 22.1
22	Discriminação condicional ST – SR			
22.1	4 tentativas consecutivas com cada modelo (S1 e S2)	12	1	
22.2	Discriminação condicional ST – SR	12	2	
23	Discriminação condicional PQ – SR rev4	12	1	1 erro
24	Discriminação condicional QR – SR rev4	12	1	
25	Discriminação condicional RS – SR rev4	12	1	
26	Discriminação condicional ST – SR rev4	12	1	

partindo da apresentação, em tentativas sucessivas, de apenas uma relação modelo-comparação por vez e então reduzindo gradualmente o número de tentativas consecutivas com o mesmo estímulo modelo, até a apresentação randômica (Saunders & Spradlin, 1989, 1990, 1993). Este arranjo caracteriza-se pela apresentação consecutiva de um mesmo modelo, por exemplo, X1 simultaneamente a dois comparações, em um número definido de tentativas, seguida pela apresentação do modelo X2 pelo mesmo número de tentativas, e assim até a apresentação do modelo Xn. Atingido o critério de aprendizagem estabelecido, o número de vezes em que cada modelo é apresentado consecutivamente diminui, até a apresentação randômica de todos os modelos. De acordo com Saunders e Spradlin (1989, 1990, 1993) esse procedimento estabelece de modo eficaz um responder sob controle da relação modelo-comparação.

A primeira tarefa de emparelhamento no pré-treino foi ensinada com estímulos familiares (a Figura 1 apresenta os estímulos usados), de modo que o participante efetuava o emparelhamento de estímulos da mesma categoria (sol com lua, pera com uvas). Eram objetivos dessa etapa do pré-treino, correspondentes aos blocos 1 a 6 da Tabela 2, familiarizar o participante com o tipo de tarefa a ser desempenhada no computador (clicar sobre a figura da janela central e, em seguida, clicar sobre uma das figuras das janelas periféricas); familiarizar o participante com as consequências indicativas de acertos e de erros e ensinar que para cada estímulo modelo, havia um estímulo comparação correto (S+) e um incorreto (S-). Foram ensinadas em seguida quatro discriminações condicionais arbitrárias envolvendo figuras abstratas (PQ, QR, RS e ST - blocos 7 a 26, da Tabela 2) constituídas de dois estímulos por conjunto, sendo que as duas primeiras eram treinadas diminuindo-se o número de tentativas consecutivas com cada modelo até a apresentação randômica e as últimas, ensinadas diretamente com apresentação randômica de tentativas (Se o participante apresentasse dificuldades essas discriminações condicionais eram treinadas também em

Estímulos Familiares					
 					
 					
Estímulos Abstratos					
	P	Q	R	S	T
1					
2					

Figura 1. Estímulos empregados no Pré-Treino 1.

blocos, seguida da apresentação randômica). Depois de atingido o critério de aprendizagem de cada nova discriminação condicional com estímulos abstratos, era feita uma revisão das discriminações condicionais aprendidas anteriormente (Revisões 1 a 3, Tabela 2) e o pré-treino era encerrado após atingido o critério em uma revisão das quatro discriminações condicionais aprendidas (Revisão 4, Tabela 2). O procedimento utilizado foi o de *matching* simultâneo, em que o modelo permanece presente com os estímulos de comparação, após a emissão da resposta de observação ao modelo.

As discriminações condicionais desta etapa foram ensinadas em estrutura linear de modo a tornar a tarefa com estrutura semelhante à utilizada na fase de treino e o critério de aprendizagem dos primeiros blocos de cada relação com apresentação randômica foi de dois blocos consecutivos com no máximo um erro (modificações de parâmetro - Grisante, 2008). Resumindo, o Pré-treino foi empregado para familiarizar os participantes com o tipo de tarefa a ser realizada durante o treino (tarefa de emparelhamento ao modelo) com outros estímulos.

Treino 1

Encerrado o Pré-treino 1, foi conduzido o Treino 1 (treino sem o uso da máscara). Foram ensinadas as discriminações condicionais AB e BC, envolvendo desenhos abstratos e cada conjunto era constituído por dois estímulos. O ensino de cada discriminação condicional era iniciado com blocos de quatro tentativas consecutivas com cada modelo e, atingido o critério em um bloco de tentativas, realizava-se a apresentação dos estímulos em sequência randômica (exceto para os participantes Guto e Paulo, que iniciaram esta etapa já com a apresentação das tentativas em sequência randômica). A Figura 2 e a Tabela 3 apresentam, respectivamente as configurações de tentativas para cada conjunto de estímulos utilizado e um resumo da organização dos blocos de tentativas da Condição 1 para as relações ensinadas e testadas.

Conjunto 1	
Treino AB	
Treino BC	
Conjunto 2	
Treino AB	
Treino BC	
Conjunto 3	
Treino AB	
Treino BC	

Figura 2. Configuração dos tipos de tentativas apresentadas para cada conjunto de estímulos utilizado no treino de discriminações condicionais de linha de base da Condição 1. Cada tríade de estímulos representa uma tentativa: o estímulo da parte superior é o modelo, e os da parte inferior, os comparações. As letras A, B e C indicam os conjuntos de estímulos e o números 1 e 2 indicam elementos do conjunto.

Tabela 3

Distribuição dos tipos de blocos de tentativas na Condição 1 para as relações ensinadas e testadas. Os critérios de aprendizagem em porcentagem equivalem a no máximo um erro por bloco.

Tipos de Blocos	Discriminação condicional	Nº de tentativas por bloco	Critério de aprendizagem Nº blocos / %	Consequências diferenciais programadas
Treino	AB *	16	1 / 94	Sim
	AB	16	2 / 94	Sim
	BC *	16	1 / 94	Sim
	BC	16	2 / 94	Sim
	AB+BC	16	3 / 94	Sim
	AB+BC	12	1 / 92	Não
Sondas	AC	12	-	Não
Equivalência	CA	12	-	Não
Sondas	AB	8	-	Não
Controle	BC	8	-	Não

Nota. As relações assinaladas com “*” indicam o treino com quatro tentativas consecutivas com cada modelo. As demais relações eram apresentadas em ordem randomizada.

Depois de concluído o ensino das discriminações condicionais de linha de base AB/BC, separadamente, conduzia-se um bloco de treino misturando tentativas das duas relações e, após a obtenção do critério de aprendizagem eram removidas as consequências diferenciais programadas para respostas corretas e incorretas, em preparação para a condução de sondas. No início do bloco sem consequências diferenciais uma instrução sonora era apresentada pelo computador: *“Você está trabalhando muito bem! Agora o computador não vai mais mostrar se a resposta está certa ou errada. Continue trabalhando com atenção!”*.

O critério de aprendizagem adotado foi de dois blocos consecutivos com no máximo um erro, para as relações AB e BC com apresentação randômica de tentativas e de três¹² blocos consecutivos com no máximo um erro para o bloco AB+BC (critério mais rigoroso que o adotado por Grisante, 2008). Os blocos de tentativas eram repetidos por, no máximo, três vezes consecutivas em uma mesma sessão. Caso o critério de aprendizagem estabelecido não fosse alcançado, a sessão era encerrada e uma nova condição de ensino da tarefa era planejada ou o bloco repetido em uma próxima sessão, a depender do desempenho dos participantes.

Sondas de relações emergentes

Obtido o critério no bloco de tentativas de treino sem consequências diferenciais, blocos separados de tentativas verificaram as relações condicionais CA/AC. Tentativas de sonda não foram intercaladas com tentativas de linha de base. As sondas foram conduzidas em extinção. O critério adotado para atestar a formação de equivalência foi de no máximo um erro para cada relação testada em duas sessões consecutivas.

¹² No plano inicial, pretendia-se utilizar o critério de dois blocos consecutivos também para a revisão AB+BC, porém, após a coleta com o primeiro participante (Guto, que necessitou de treino com um segundo conjunto de estímulos-ver seção de Resultados), decidiu-se por fortalecer o critério na revisão de treino para os demais participantes, com o intuito de que houvesse mais oportunidades de exposição às tentativas misturadas, o que poderia facilitar tanto a discriminação sucessiva entre os modelos quanto a discriminação entre os estímulos de comparação (conforme apontado por Saunders & Spradlin, 1989, 1993).

Caso o desempenho do participante não fosse condizente com o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes na primeira apresentação desta sonda, o bloco de treino AB+BC era reapresentado, com o mesmo critério (três blocos consecutivos com o máximo de um erro), seguido da apresentação do bloco AB+BC sem consequências diferenciais e, por fim, da recondução das sondas de equivalência. Esse procedimento era aplicado por até três vezes consecutivas e, caso os dados não indicassem formação de classes de estímulos equivalentes, o Treino 1 era reiniciado com um novo conjunto de estímulos.

Sondas de controle de estímulos

Tais sondas apresentavam tentativas das discriminações condicionais treinadas com a substituição de um dos estímulos de comparação por estímulos novos para as discriminações condicionais AB e BC (ver Figura 3). Os resultados permitem inferir o controle de estímulos: se diante do modelo A1 e dos estímulos de comparação B2 e N3 (estímulo novo), o participante escolher N3, infere-se que ele rejeita B2 em presença de A1. Do mesmo modo, se diante do modelo A1 e dos estímulos de comparação B1 e N1, o participante escolher B1, infere-se seleção de B1 diante de A1. Estas sondas foram conduzidas em extinção.

Treino AB	 A1		 A2	
	 B1	 B2	 B1	 B2
Treino BC	 B1		 B2	
	 C1	 C2	 C1	 C2
Sonda TCE Seleção	 A1		 A2	
	 B1	 N1	 B2	 N2
Sonda TCE Rejeição	 B1	 B2	 C1	 N5
	 C2	 N6	 C1	 N6
Sonda TCE Rejeição	 A1		 A2	
	 B2	 N3	 B1	 N4
Sonda TCE Rejeição	 B1	 B2	 C1	 N8
	 C2	 N7	 C1	 N8

Figura 3. Esquema representativo de tipos de tentativas durante a linha de base e nas sondas de controle de estímulos. Os modelos encontram-se na parte superior central e, os comparações, na porção inferior de cada tríade de estímulos.

RESULTADOS

Pré-Treino

O participante Guto completou as tarefas programadas para o Pré-Treino em 10 sessões enquanto que os participantes: Jana, Sara, João, Valter e Raul, em 11 sessões experimentais. Paulo concluiu o Pré-Treino em cinco sessões e Alice em seis sessões na primeira apresentação e cinco na segunda¹³. Para os participantes Raul e Alice foram adotados procedimentos adicionais; os demais realizaram as tarefas conforme a programação inicial (apresentada na Tabela 2) sem dificuldades. Segue-se a descrição apenas dos procedimentos adicionais empregados.

Raul apresentou a primeira dificuldade já na tarefa com estímulos familiares em que cada modelo (sol e uva) era apresentado em blocos de oito tentativas consecutivas (bloco 4-Tabela 2). Nesta tarefa, em três repetições do bloco o participante não atingiu o critério de aprendizagem, sendo que os erros ocorriam quando o estímulo modelo mudava, demonstrando escolhas sob controle discriminativo simples. Foram realizadas repetições de tarefas com blocos de tentativas consecutivas com o mesmo modelo, porém sem mudança no desempenho. Nesse ponto, decidiu-se utilizar o procedimento de dica atrasada (uma variação do procedimento utilizado por Touchette, 1971). A dica consistia no desaparecimento do S-, inicialmente após 0,1 s (antes que o participante pudesse responder a ele) e a cada acerto, o tempo de apresentação do S- era aumentado progressivamente. O participante passava para a tarefa seguinte quando atingia o critério de aprendizagem em um bloco de tentativas com dica, seguido por um bloco sem dica. Tal procedimento foi aplicado a partir do Bloco 3, e o participante atingiu todos os critérios para as tarefas com estímulos familiares. Neste ponto, teve início o ensino das discriminações condicionais com estímulos abstratos, ainda com dica

¹³ Alice teve dificuldades no início das tarefas de Treino e decidiu-se aplicar a sequência do Pré-Treino novamente, com um segundo conjunto de estímulos (ver descrição ao longo do texto).

atrasada para os Blocos 7 e 8 (Tabela 2). Como o foi atingido na primeira apresentação de cada bloco com e sem dica, a partir do Bloco 9 (Tabela 2) a dica atrasada foi retirada e Raul seguiu sem maiores dificuldades as demais tarefas da programação inicial.

A participante Alice executou a programação do Pré-treino sem dificuldades, porém quando iniciada a fase de Treino, apresentou desempenho no nível do acaso em nove blocos da relação BC. A sequência programada para o Pré-Treino foi reapresentada com um novo conjunto de estímulos para esta participante, que não apresentou dificuldades nas tarefas.

Treino I

A Tabela 4 mostra um resumo do desempenho dos participantes nos blocos de treino.

Participante Guto

Guto foi o primeiro participante a iniciar o estudo e a fase de Treino teve início com apresentação randômica de tentativas, como previsto no projeto inicial. Para AB, o critério de aprendizagem foi atingido no terceiro bloco de tentativas. Em seguida foi treinada a relação BC, também com apresentação randômica de tentativas, sendo obtido o critério no sexto bloco. O próximo passo foi a condução de blocos que misturavam tentativas das discriminações condicionais AB e BC e o critério não foi atingido em cinco apresentações, apesar de porcentagens de acerto relativamente altas (88%, 88%, 94%, 69% e 81%, respectivamente). O treino AB foi retomado e o critério obtido no segundo bloco (94% e 100%), seguido pelo treino BC, com o critério também atingido no segundo bloco (94% e 100% de acertos). A revisão de treino AB+BC foi conduzida e dois blocos foram necessários para a obtenção do critério (94% e 94%). As consequências diferenciais deixaram de ser apresentadas e o desempenho caiu para 42% de acertos. Nesta sessão a pesquisadora percebeu uma mudança no comportamento do participante, que após ouvir a mensagem,

começou a responder rapidamente quase sem olhar para a tela do computador. Ao final da sessão a pesquisadora disse ao participante que era possível saber se ele acertou ou não, mesmo sem o computador avisar e que ele só poderia fazer a próxima etapa do “jogo” quando acertasse essa. A pesquisadora então perguntou: “Você acha que ainda lembra as respostas certas?” O participante respondeu que sim. Pode-se especular que a instrução de que o computador não mais avisaria se a resposta estava certa ou errada sinalizou, para este participante, que ele não precisaria mais ficar sob controle das relações entre os estímulos apresentados, então ele efetuou a resposta de menor custo. O bloco sem consequências diferenciais foi apresentado novamente e o participante atingiu 92% de acertos. A revisão de treino foi conduzida por mais duas vezes, devido ao desempenho nas sondas de relações emergentes e Guto alcançou entre 92% e 100% de acertos para os dois tipos de blocos (com e sem consequências diferenciais).

Após os testes, conduziu-se a mesma sequência de Treino 1, porém com um novo conjunto de estímulos (Conjunto 2). Guto atingiu o critério para a relação AB em duas apresentações do bloco (94% e 100%, respectivamente). Para a relação BC três blocos foram necessários (88%, 94% e 100%, nesta ordem). Na sequência, o bloco de tentativas AB+BC foi apresentado e o critério foi alcançado no segundo bloco (94% e 94 %). As consequências diferenciais foram retiradas e o Guto obteve 100% de acertos.

Participante Sara

Sara atingiu o critério para os blocos AB- bloco (com tentativas consecutivas com cada modelo) no segundo bloco de treino (88% e 100% de acertos). Para AB-rand (blocos com apresentação randômica), seu desempenho foi de dois blocos consecutivos com 100% de acertos, passando então, para o treino BC- bloco com critério alcançado na terceira apresentação (81%, 88% e 100% de acertos, respectivamente). Para BC-rand, a participante obteve 100% em dois blocos consecutivos e, na apresentação das relações AB+BC, cinco

Tabela 4

Número de blocos no Treino 1 até obtenção de critério para as aplicações das sondas de relações emergentes. As barras separam a recondução da revisão de treino após a aplicação de uma sonda de equivalência sem obtenção do critério.

Nº de blocos de treino sem máscara							
Participante	Apresentação	AB- Bloco	AB- Rand	BC- Bloco	BC- Rand	AB+BC	AB+BC- extinção
Guto	1ª	-	3	-	6	5*	-
	2ª	-	2	-	2	2/2/2	2/1/1
Guto CJ2	1ª	-	2	-	3	2	1
Sara CJ 1	1ª	2	2	3	2	5/3/3	1/11
Sara CJ2	1ª	1	2	1	2	3/4/3	1/1/1
Valter CJ1	1ª	1	2	1	2	6*	-
	2ª	3	2	5*	2	10/3/3	1/1/1
Valter CJ2	1ª	1	2	1	2	3/3/3	1/1/1
João	1ª	1	2	1	2	5*	-
	2ª	1	6	1	2*	4/3/3/3	1/1/1/1
Jana	1ª	1	3	1	3	4	1
Raul	1ª	2	2	2	4	4	1
Paulo	1ª	-	2	-	3	5	1
Alice CJ3	1ª	2	3	2	3	3	1

Nota. Os resultados assinalados com (*) indicam para Guto, Valter e João (1ª apresentação) a não obtenção do critério e retorno ao início do treino. Para Valter (2ª apresentação) indica a apresentação de 8 tentativas sucessivas com cada modelo no 4º bloco e retorno a apresentação de 4 tentativas com cada modelo no quinto bloco, com obtenção do critério. Para João (2ª apresentação) após obtenção do critério em BC Rand, blocos AB Rand e BC Rand foram intercalados por 4 vezes antes da apresentação do bloco AB+BC (com desempenhos de 94% ,94%, 100% e 100% para AB e 100%, 100%, 94% e 94% para BC), considerando que na primeira apresentação o desempenho caiu muito quando as discriminações condicionais AB e BC foram misturadas.

blocos foram necessários para obtenção do critério, com acertos de 81%, 88%, 94%, 94% e 94%. No bloco sem consequências diferenciais, Sara obteve 92% de acertos na primeira apresentação. Nas sondas de relações emergentes o critério não foi obtido e o bloco AB+BC foi reapresentado, com obtenção do critério em quatro blocos consecutivos com 100% (três com consequências diferenciais e um, sem). Na reaplicação das sondas os resultados permaneceram no nível do acaso e uma segunda revisão de treino foi conduzida, também com 100% em todos os blocos.

Os resultados do treino com o segundo conjunto de estímulos foram: 94% na primeira apresentação de AB-bloco, 100% de acertos em duas apresentações consecutivas de AB - rand; 94% na relação BC-bloco e 100% em dois blocos sucessivos de BC-rand, seguidos por três blocos AB+BC, com: 94%, 100% e 94% de acertos, finalizando o treino com 92% para AB+BC sem consequências diferenciais. Devido aos resultados inconsistentes com as relações emergentes medidas, foi realizado o retreino de AB+BC por mais duas vezes, com porcentagens de acertos de: 88%, 100%, 100% e 100% no primeiro retreino, e de 100% em todos os blocos do segundo retreino. No Bloco AB+BC sem consequências diferenciais, foi obtido 100% nas duas reapresentações.

Participante Valter

Este participante obteve 94% de acertos na primeira apresentação da relação AB-bloco. Para AB-rand, obteve 100 e 94%, respectivamente. Em seguida, foi apresentado BC-bloco com 100% de acertos e BC-rand, com 100% em duas apresentações do bloco de tentativas. Nos blocos AB+BC, o critério não foi alcançado em seis apresentações (69%, 75%, 44%, 38%, 38% e 69 %) e o treino foi reiniciado, com o mesmo conjunto de estímulos. Em AB-bloco foram necessárias três apresentações (81%, 75% e 100% de acertos); para AB-rand, o desempenho foi de dois blocos com 100%. Em BC-bloco, em três apresentações o

critério não foi atingido (75%, 56% e 63%). Nesse momento, optou-se por apresentar um bloco com oito tentativas com cada modelo em que 100% foi imediatamente obtido, seguido por 100% de acertos no bloco com quatro tentativas consecutivas com cada modelo. Para BC-rand, o desempenho foi de 100% em dois blocos consecutivos e, para o bloco AB+BC, o critério foi atingido na décima apresentação (100%, 81%, 75%, 94%, 81%, 94%, 75%, 94%, 94% e 94%, respectivamente). A revisão de treino foi conduzida por mais duas vezes, devido aos resultados intermediários nas sondas de equivalência. Na primeira reapresentação de AB+BC o desempenho foi de 94%, 100% e 100% em blocos com consequência diferencial e de 92% no bloco sem consequências. Na segunda reapresentação, foi de 100% em três blocos com consequências e em um sem consequências diferenciais.

Um treino com o segundo conjunto de estímulos foi conduzido. O critério para a relação AB-bloco foi atingido na primeira apresentação (94%) e para AB-rand, na segunda apresentação (100 e 100%). Para BC, obteve-se 100% de acertos na primeira apresentação BC-bloco, e em duas apresentações de BC-rand. Na revisão de treino AB+BC o critério foi alcançado em três blocos consecutivos com 100% de acertos com apresentação de consequências diferenciais e um bloco sem consequências. Foram realizadas duas revisões de treino adicionais e obteve-se 100% de acertos na primeira reaplicação em todos os blocos (três de AB+BC com consequências e um sem). Na segunda reapresentação obteve-se 100% nos três blocos com e 92% no bloco sem consequências programadas.

Participante João

No treino AB, obteve-se 94% de acertos para AB-bloco e 94% em dois blocos AB-rand. No treino BC, 100% de acertos em três blocos consecutivos, sendo o primeiro, BC-bloco e os dois restantes, BC-rand. Na revisão de treino AB+BC, em cinco blocos, os acertos foram de 50%, 56%, 44%, 31% e 63% e o treino foi reconduzido. João apresentou 100% em

AB- bloco e, respectivamente: 100%, 75%, 94%, 75%, 94% e 94% para AB-rand. Em seguida, obteve 100% para BC-bloco e 94% e 100% de acertos para BC-rand. Considerando-se o desempenho baixo na primeira revisão de treino, optou-se por intercalar blocos de treino das relações AB e BC antes da condução da revisão de treino para este participante. Em quatro apresentações de blocos intercalados, o desempenho manteve-se entre 94% e 100% e a revisão AB+BC foi apresentada, com porcentagens de 88%, 94%, 100% e 94% nos blocos com consequências e com 94% no sem consequências. A revisão de treino foi conduzida por mais três vezes devido ao desempenho insatisfatório nas sondas, sendo que o desempenho manteve-se entre 94% e 100% de acertos em todos os blocos de treino das três reapresentações.

Participante Jana

Para AB, Jana alcançou o critério na primeira apresentação AB-bloco (94% de acertos) e na terceira apresentação de AB-rand (88%, 94% e 100%, respectivamente). O treino das relações condicionais continuou com a apresentação de BC-bloco, em que a participante atingiu 94% de acertos. Com a apresentação de BC-rand, o critério foi obtido na terceira apresentação do bloco, com o desempenho de 81%, 100% e 94%, nesta sequência. A revisão de treino AB+BC foi conduzida e o critério, obtido na quarta apresentação do bloco (81%, 100%, 94% e 94%). As consequências diferenciais foram retiradas e Jana apresentou 100% de acertos. Neste ponto da coleta, a participante se ausentou por uma semana e o bloco sem consequências diferenciais foi reapresentado para verificar se o desempenho na linha de base se manteve. A participante apresentou 100% de acertos e as sondas foram conduzidas.

Participante Raul

Foram necessárias duas apresentações de AB-bloco para obtenção do critério (69% e 94%, respectivamente). Para AB-rand, obteve-se 100% de acertos em dois blocos consecutivos. Para BC-bloco, foram necessários dois blocos de tentativas (75% e 94%) e quatro blocos para BC-rand (100%, 88%, 100% e 100%, respectivamente). Para a revisão de treino AB+BC o critério foi obtido no quarto bloco de tentativas (81%, 94%, 100% e 100%). O desempenho manteve-se em 100% com a retirada das consequências diferenciais e as sondas de relações emergentes foram conduzidas.

Participante Paulo

Considerando-se o desempenho deste participante durante a fase de Pré-treino (aprendizagem rápida das discriminações condicionais apresentadas), optou-se por iniciar o treino com a apresentação randômica de tentativas. Paulo apresentou 94% e 100% de acertos para AB-rand e 69%, 100% e 100%, nessa ordem, para BC-rand. Na revisão de treino o critério foi atingido no quinto bloco com consequências diferenciais (56%, 88%, 100%, 100% e 100%) e no primeiro, sem consequências (100%).

Participante Alice

Os dados da Tabela 4 para esta participante referem-se à aplicação do treino com o terceiro conjunto de estímulos. Como Alice apresentou desempenho estável na condução do Pré-treino, o treino com o Conjunto 1 de estímulo foi iniciado com apresentação randômica das tentativas e o critério obtido no sétimo bloco da relação AB-rand. Para a Relação BC-rand até a quinta apresentação do bloco de tentativas o desempenho manteve-se entre 25 e 56%. Foram conduzidos, então, blocos com quatro tentativas consecutivas com um mesmo modelo (BC-bloco), porém em três apresentações acertos não ultrapassaram 56%. Iniciou-se o treino com um segundo conjunto de estímulos, com blocos com quatro tentativas

consecutivas com cada modelo e as porcentagens de acerto mantiveram-se baixas. Foi utilizado o procedimento de dica atrasada, porém, em oito blocos, o desempenho permaneceu entre 56% e 75% de acertos.

Neste ponto, optou-se por reaplicar o Pré-treino com um outro conjunto de estímulos e depois, reiniciar a etapa de treino com o Conjunto de estímulos 3. Com o Conjunto 3, para a AB-bloco, foram necessários dois blocos de tentativas (63% e 94%) e três blocos para AB-rand (69%, 100%, 100%) para obtenção do critério. Para a relação BC-bloco, o critério foi alcançado na segunda apresentação (38%, 94%) e para a relação BC-rand, obteve-se critério em três blocos de tentativas (69%, 100%, 100%). Na revisão de treino AB+BC obteve-se três blocos consecutivos com 94% de acertos e um bloco com 100%, sem consequências diferenciais.

Sondas

Sondas de relações emergentes

Nestas sondas, considera-se que as respostas não podem ser classificadas em termos de acertos ou erros, já que os desempenhos em questão não foram diretamente ensinados. Portanto, os termos *acertos* e *erros* serão adotados para indicar, respectivamente, respostas consistentes e não consistentes com a formação das classes de estímulos equivalentes planejadas pelo experimentador.

Na Tabela 5 estão especificados os resultados individuais. O critério para as sondas de equivalência foi de 90% de acertos em cada relação testada em duas sessões consecutivas. Todos os participantes apresentaram desempenhos indicativos do estabelecimento das classes de estímulos equivalentes planejadas (A1B1C1 e A2B2C2). Quatro participantes apresentaram as relações emergentes entre estímulos imediatamente (a pré- escolar: Jana e os participantes com Síndrome de Down: Raul, Paulo e Alice), um participante (João)

Tabela 5

Porcentagem de acertos de cada participante nas sondas de relações emergentes no Treino 1.

	1ª aplicação		2ª aplicação		3ª aplicação		4ª aplicação		5ª aplicação		6ª aplicação	
	CA	AC	CA	AC	CA	AC	CA	AC	CA	AC	CA	AC
Guto Cj1	75	75	67	50	75	67	-	-	-	-	-	-
Guto Cj2	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Sara Cj1	50	50	67	17	50	75	-	-	-	-	-	-
Sara Cj2	58	67	58	67	83	92	100	100	100	100	-	-
Valter Cj1	58	0	67	50	25	50	-	-	-	-	-	-
Valter Cj2	83	67	83	75	92	100	100	100	-	-	-	-
João	67	58	88	67	92	100	92	83	100	100	100	92
Jana	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Raul	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Paulo	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
Alice	100	100	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-

apresentou emergência atrasada com o primeiro conjunto de estímulos, um participante (Guto) apresentou pronta formação de equivalência com o segundo conjunto de estímulos e dois participantes (Sara e Valter) apresentaram emergência atrasada com o segundo conjunto de estímulos. Quando a equivalência não foi obtida prontamente, foram realizados retreinos do bloco de tentativas AB+BC antes de uma próxima aplicação das sondas. Tais dados estão descritos na seção Treino I.

O critério estabelecido previa um número máximo de três repetições destas sondas, porém, para alguns participantes foi conduzido um número maior de testes. Essas diferenças no número de aplicações das sondas justificam-se se as diferenças entre os desempenhos dos participantes forem consideradas. Por exemplo, Para Guto, Sara e Valter (Conjunto 1) as sondas foram aplicadas somente por três vezes porque não foram observadas melhoras nos desempenhos entre as aplicações (com variação entre 50% e 75% para Guto; 17% e 75% para Sara e 0% e 67% para Valter). Porém, nos casos dos participantes Sara e Valter (Conjunto 2) e João (Conjunto 1), os desempenhos foram crescentes nas três apresentações iniciais, sendo que, na terceira apresentação, Valter e João atingiram o critério de 90% e Sara teve 83% e 92% de acertos para CA e AC, respectivamente.

Sondas de controle de estímulos

Como mencionado anteriormente, os termos *acerto* e *erro* não são apropriados, mas serão utilizados para indicar respostas consistentes e não consistentes com o estabelecimento dos controles por seleção e por rejeição. A Figura 4 apresenta o número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição para cada participante. As tentativas eram parecidas com tentativas da linha de base, porém um dos estímulos de comparação era substituído por um estímulo novo. Cada tipo de tentativa representada na Figura 3 foi apresentada duas vezes, totalizando oito tentativas de sonda para

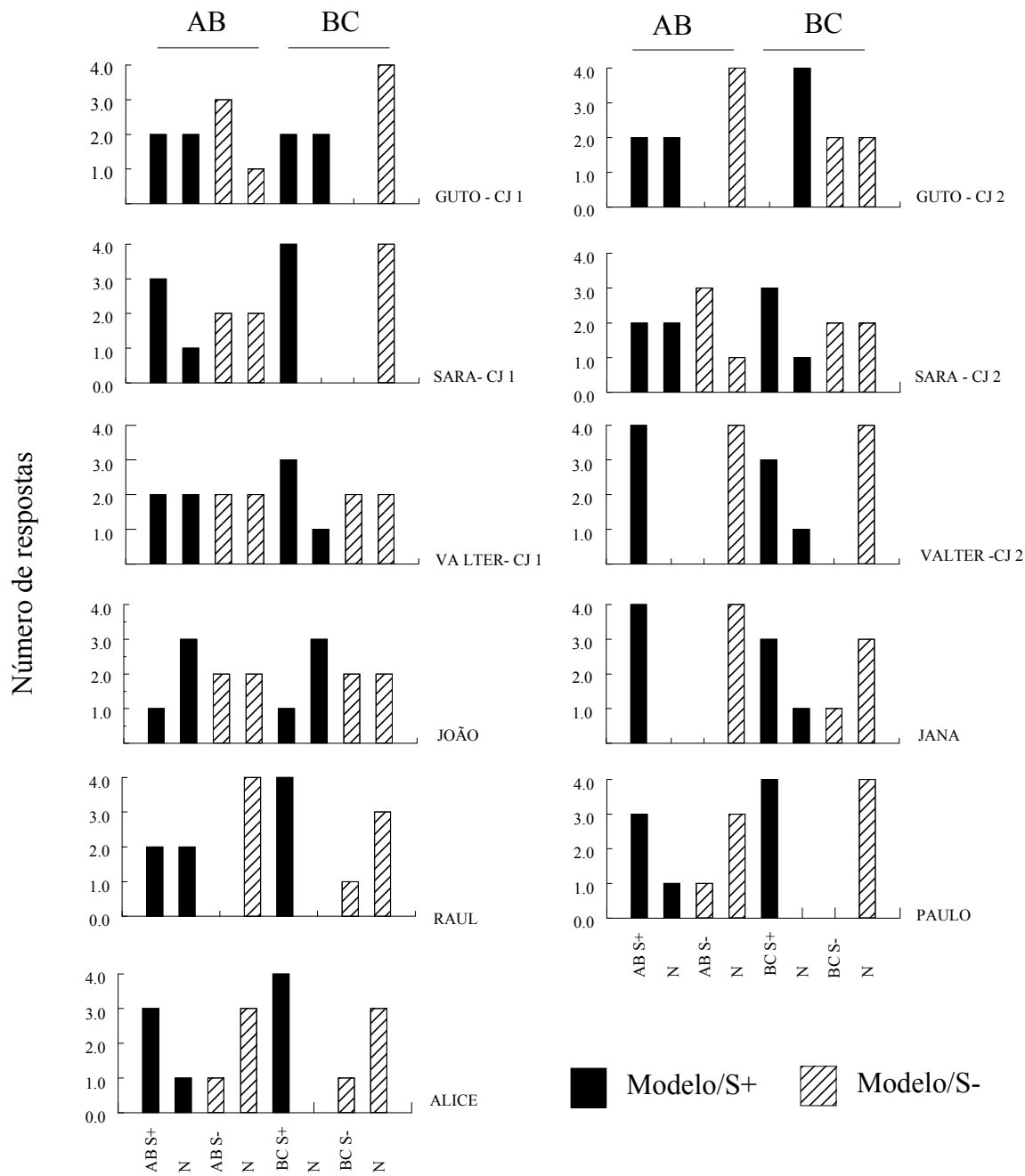


Figura 4. Número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição para a Condição 1. Foram apresentadas quatro tentativas para avaliação de cada relação de controle para as discriminações condicionais AB e BC.

cada discriminação condicional, (quatro verificando o controle por seleção e quatro, o controle por rejeição). Se, por exemplo, com a apresentação do modelo A1 e dos comparações B1 e N1, o participante respondesse em B1, inferiu-se o controle pela seleção de B1 diante de A1. Do mesmo modo, se, diante do modelo A1 e dos comparações B2 e N3, o participante escolhesse N3, inferia-se o controle por rejeição de B2 diante de A1.

A obtenção de respostas consistentes com essa racional somada a resultados positivos para relações de equivalência indicaria que o treino estabeleceu os dois tipos de controle de estímulos na linha de base. Adicionalmente, se as respostas de participantes com resultados negativos para equivalência não fossem consistentes com a racional acima, seria fortalecida a evidência de que tais controles seriam necessários para a formação de equivalência, apoiando os resultados encontrados em estudos anteriores (Arantes, 2006, 2008; de Rose et al., 2000; Vasconcellos, 2003). Os resultados obtidos não foram congruentes com a hipótese interpretativa. Apesar do estabelecimento de classes de estímulos equivalentes por todos os participantes, os desempenhos nas sondas de controle de estímulos não obedeceram ao padrão previsto. Desempenhos inconsistentes ocorreram nas sondas aplicadas após resultados negativos e também após obtenção de resultados positivos para equivalência.

Uma análise dos desempenhos nestas sondas tentativa a tentativa foi realizada para verificar se os erros ocorreram na primeira ou na segunda apresentação de cada tipo de tentativa. Estudos anteriores (Kato et. al., 2008; Vasconcellos, 2003) apresentaram sondas de controle de estímulos com apenas uma tentativa de seleção e uma de rejeição para cada modelo das discriminações condicionais treinadas e obtiveram resultados consistentes com a hipótese apresentada.

Desse modo, caso os participantes apresentassem acertos nas primeiras apresentações de cada tipo de tentativa de sonda, poderia ser considerada a hipótese de que os

controles foram estabelecidos, sendo os erros na segunda apresentação oriundos, por exemplo, por outros controles estabelecidos pela própria apresentação das sondas.

Considerando-se a primeira apresentação de cada tentativa (ver Tabela 6), para as sondas de controle de estímulos para as duas discriminações condicionais treinadas, apenas os participantes Valter (Conjunto 2), Jana e Alice apresentaram 100% de acertos após a formação de classes de estímulos equivalentes. O Participante Raul apresentou um erro (seleção de B2) e o participante Paulo, dois erros para a mesma discriminação condicional (seleção de B1 e rejeição de B2). Nas sondas aplicadas sem a formação de classe, a participante Sara apresentou um erro (rejeição de B1), Valter, um erro (seleção de B2). Os demais participantes apresentaram desempenhos mais variados. Considerando-se como responder consistente com o estabelecimento dos controles planejados a ocorrência de apenas um erro para cada relação de controle sondada (seleção ou rejeição, em cada discriminação condicional), quatro participantes apresentaram responder consistente nestas sondas após resultados positivos para formação de classes de estímulos equivalentes (Jana, Paulo, Alice e Valter- CJ2). Nenhum participante apresentou desempenho consistente nestas sondas para as duas discriminações condicionais após resultados negativos para formação de classe.

Tabela 6

Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos da Condição 1 por apresentação de cada tipo de tentativa. O símbolo √ indica respostas consistentes com o controle de estímulos averiguado.

TCE	João	Jana	Raul	Paulo	Alice	Guto CJ1	Guto CJ2	Sara CJ1	Sara CJ2	Valter CJ1	Valter CJ2
Discriminação Condicional AB – 1a. apresentação											
Sel/B1		√	√		√	√	√	√		√	√
Sel/B2	√	√		√	√			√	√		√
Rej/B2		√	√		√		√	√		√	√
Rej/B1	√	√	√	√	√		√			√	√
Discriminação Condicional AB– 2a. apresentação											
Sel/B1		√	√	√		√	√		√		√
Sel/B2		√		√	√			√		√	√
Rej/B2	√	√	√	√			√				√
Rej/B1		√	√	√	√	√	√	√	√		√
Discriminação Condicional BC – 1a. apresentação											
Sel/C1	√	√	√	√	√			√	√	√	√
Sel/C2		√	√	√	√	√		√		√	√
Rej/C2		√	√	√	√	√		√	√	√	√
Rej/C1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Discriminação Condicional BC – 2a. apresentação											
Sel/C1			√	√	√			√	√	√	
Sel/C2		√	√	√	√	√		√	√		√
Rej/C2	√			√	√	√		√			√
Rej/C1		√	√	√		√	√	√			√

DISCUSSÃO – Condição 1

A Condição 1 teve por objetivo estabelecer as discriminações condicionais AB/BC entre estímulos visuais abstratos, verificar a emergência de relações não ensinadas diretamente e identificar, retroativamente, por meio de sondas com estímulos novos, as os controles possivelmente estabelecidos durante o treino em crianças pré-escolares e em indivíduos com Síndrome de Down. As discriminações condicionais foram ensinadas sem o uso da máscara como linha de base de estabelecimento de relações entre estímulos ensinadas ou emergentes.

A aprendizagem das discriminações condicionais do treino ocorreu relativamente com poucos erros para todos os participantes. Possivelmente o ensino gradual da tarefa a ser realizada durante o Pré-treino e a definição de critérios de aprendizagem rigorosos, favoreceram o estabelecimento de um responder estável na linha de base para as populações estudadas.

Os dados de todos os participantes indicaram o estabelecimento das relações emergentes planejadas em pontos diferentes do procedimento: quatro participantes, prontamente no primeiro conjunto de estímulos, um participante prontamente no segundo conjunto de estímulos, um apresentou emergência atrasada com o primeiro conjunto e dois apresentaram emergência atrasada com o segundo conjunto de estímulos.

Os resultados da Condição 1 indicam que reiniciar o treino com conjuntos diferentes de estímulos após não obtenção de resultados indicativos de formação de classes de estímulos equivalentes foi um parâmetro efetivo. Os três participantes que iniciaram o treino com novo conjunto de estímulos apresentaram desempenhos consistentes com o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes. Hipotetiza-se que a mudança de conjunto de estímulos pode ter eliminado controles não programados, que possam ter competido com os planejados

durante as tarefas do primeiro conjunto empregado (como o controle por alguma característica das figuras apresentadas); ou ainda que experiência adicional com a tarefa proporcionada pela replicação da etapa de treino seja uma variável relevante para alguns participantes.

Os resultados nas sondas de relações emergentes são notoriamente positivos, considerando-se que, de modo geral, há dificuldades tanto no ensino de discriminações condicionais como no estabelecimento de classes de equivalência quando participantes são crianças e indivíduos com deficiência intelectual (Pilgrim & Galizio, 2000; O'Donnell & Saunders, 2003; Augustson & Dougher, 1991) sobretudo a partir de uma linha de base apenas com estímulos visuais (ver Green, 1990; Stromer & MacKay, 1996). Adicionalmente este estudo empregou a estrutura linear, considerada a estrutura de treino¹⁴ que menos favoreceria a formação de classes de estímulos equivalentes (Arntzen, Grondahl, & Elifisen, 2010; Arntzen & Holth, 1997; Saunders & Green, 1999).

Segundo Saunders e Green (1999) a formação de classes de estímulos equivalentes requer a discriminação entre cada estímulo e todos os demais estímulos empregados em uma situação experimental com uso de MTS. Tendo em vista que a aquisição de discriminações sucessivas é mais difícil que a aquisição de discriminações simultâneas (e. g. Cahill & Hovland, 1960; Hovland & Weiss, 1953; Honig, 1962), os autores analisam que no treino em estrutura linear (AB/BC) os testes de transitividade e equivalência requerem discriminações entre os estímulos do conjunto A e os do conjunto C. No entanto, tais estímulos não são apresentados em uma mesma tentativa durante o treino. Além disso, o treino não requer discriminação sucessiva entre os estímulos do conjunto C. Portanto, o treino com essa estrutura não apresenta todas as discriminações entre estímulos requeridas nos testes. Como

¹⁴ O termo *estruturas de treino* refere-se à sequência de apresentação das discriminações condicionais e à disposição de nódulos durante o treino (Saunders & Green, 1999).

mentionado, a despeito disso, todos os participantes apresentaram desempenhos indicativos de formação de classe.

Quando se utiliza tarefas de MTS com duas escolhas, uma crítica possível é que resultados positivos nos testes de relações emergentes podem ocorrer devido à atribuição arbitrária e consistente do responder a um estímulo comparação para cada modelo apresentado e não pelo estabelecimento de classes de estímulos equivalentes. Neste estudo, pondera-se que o critério de duas sessões consecutivas com um desempenho acima de 90% ao menos diminuíram a probabilidade de escolhas por atribuição arbitrária. Ainda, os dados das relações emergentes quando não apresentados prontamente, de forma geral constituíram-se de desempenhos que se mantinham intermediários até critério para troca de conjunto de estímulos; ou de desempenhos com porcentagens de acerto crescentes. Provavelmente, a interpretação de uma atribuição arbitrária, a partir de um responder condicional generalizado, seria adequada se, nas diversas apresentações das sondas para determinado participante, fossem apresentados, de forma assistemática, porém consistente, desempenhos próximos de 100 ou de 0% de acertos.

Os resultados obtidos com sondas de controle de estímulos não foram regulares entre os participantes, não permitindo afirmações conclusivas, porém nota-se que quatro participantes apresentaram resultados positivos para estas sondas após resultados positivos para equivalência e nenhum participante apresentou dados positivos nas sondas com estímulos novos após resultados negativos para equivalência, o que não refuta a hipótese de estudos anteriores (e.g., Kato et al., 2008) que sugere que a formação de classes pode depender do estabelecimento dos dois tipos de controle aferidos. Entendendo-se que, conforme discutido por Carrigan e Sidman, (1992), o controle por seleção é condição necessária para a formação de classes, e, considerando-se que todos os participantes apresentaram desempenho consistente com a formação de classes de equivalência em algum

ponto do procedimento, se as sondas com estímulos novos de fato tivessem identificado as relações de controle, os desempenhos de todos os participantes nestas sondas deveriam se apresentar como consistentes nas tentativas que averiguaram o controle por seleção após a formação de classes.

É possível que outras topografias de controle de estímulos tenham competido com as medidas nas sondas de controle de estímulos, como: a novidade dos estímulos, características físicas dos estímulos ou mesmo a novidade da tarefa. É provável ainda que o contexto de aplicação destas sondas (por exemplo, ausência de instrução) não tenha se caracterizado como antecedente que controlasse o responder planejado. Uma repetição dessas sondas poderia ter sido planejada, se considerarmos que a repetição dos testes de relações emergentes pode ser contexto para mudança de relações de controle (Sidman, 1990; Saunders & Green, 1992).

Carrigan e Sidman (1992) apontam limitações da medida de controle de estímulos fornecida pelas sondas com estímulos novos. Dois pontos são destacados: o primeiro considera o caso em que um participante que respondeu exclusivamente por seleção ou exclusivamente por rejeição durante a linha de base pode nunca ter identificado os S- ou os S+, respectivamente, em nenhuma das tentativas de treino ou de testes. Assim, se a sonda em que estímulos novos substituem os S- é empregada a um participante que apresentou controle exclusivo por seleção ou se tentativas de sonda em que estímulos novos substituem os S+ são empregadas a um participante que apresentou controle exclusivo por rejeição, provavelmente, para o participante, tais tentativas de sonda podem constituir-se de tarefa idêntica a tarefas de linha de base. O segundo ponto discute o caso em que a sonda com estímulos novos substituindo os S- (sonda para averiguar seleção) é empregada a um participante que aprendeu relações de rejeição na linha de base. Nesta situação, como o par de estímulos familiar ao participante não está presente na tentativa, o participante pode alternar o

responder tentativa a tentativa entre os comparações disponíveis ou atribuir arbitrariamente um comparação para cada modelo (Saunders et al., 1988). Portanto, as inferências feitas pelo pesquisador a partir de dados consistentes desta sonda podem estar incorretas (ver também Perez & Tomanari, 2008).

De fato, a sonda com estímulos novos apresenta limitações. A própria aplicação dessa sonda ou de outros procedimentos pode alterar as relações de controle sobre o responder (Saunders & Green, 1992). Faz-se necessário desenvolver procedimentos capazes de identificar as relações de controle estabelecidas na linha de base bem como procedimentos que permitam acompanhar o processo de estabelecimento dos controles por seleção e por rejeição durante o treino (nesse sentido o procedimento aplicado por Hamasaki [2009] é um avanço), e procedimentos que identifiquem esses dois tipos de controle ao mesmo tempo.

Hamasaki (2009) aplicou um novo procedimento que se vale do uso de tarefas de MTS modificada (os estímulos tornam-se visíveis apenas após a emissão de respostas de observação - RO's) para estudar os controles por seleção e por rejeição. Três experimentos foram conduzidos com universitários como participantes: no Experimento 1, em que RO's foram inseridas em tarefas de MTS sem favorecimento de seleção ou de rejeição, observou-se respostas tanto sob controle de seleção como sob controle de rejeição e resultados positivos para relações de equivalência. No Experimento 2, a visualização do S+ foi impedida para um grupo de participantes em 70% das tentativas de treino e a visualização do S- foi impedida para outro grupo de participantes, também em 70% das tentativas de treino. Restrições à observação do S+ foram mais prejudiciais ao desempenho em testes de relações emergentes. O Experimento 3 manipulou a probabilidade de o S+ ser o primeiro ou do terceiro comparação visualizado, favorecendo o controle por seleção ou por rejeição, respectivamente. Tal manipulação ocorreu em 80 ou 100% das tentativas de treino. Resultados positivos para relações de equivalência foram observados nas condições em que o

S+ era o primeiro ou o terceiro comparação visualizado em 80% das tentativas. Apenas um participante apresentou resultados positivos na condição em que o S+ era o primeiro comparação visualizado em 100% das tentativas. Os resultados sugerem que a formação de classes parece ser produto do estabelecimento concomitante dos dois controles manipulados (seleção e rejeição). Esse procedimento se mostra promissor por permitir a manipulação e avaliação controles definidos tentativa a tentativa, tanto no treino de discriminações condicionais como nos testes de relações emergentes.

A discussão apresentada até este ponto sobre as limitações das sondas com estímulos novos não invalida indiscriminadamente sua aplicação, dado que várias pesquisas obtiveram resultados regulares (Stromer & Osborne, 1982, Kato et al., 2008, Vasconcellos, 2003, Arantes, 2008), porém é necessário ter cautela quanto à sua interpretação. No caso deste estudo, não se pode tomar os resultados variados nas sondas de controle de estímulos como indicativos de que os controles aferidos não estavam em vigor durante a linha de base, dado, como já mencionado, os resultados positivos para equivalência.

ESTUDO 1

Condição 2

A Condição 2 teve como objetivo aplicar, para os mesmos participantes da Condição 1, o procedimento com máscara durante o ensino de duas discriminações condicionais AB, BC (Treino 2) para investigar a generalidade dos dados obtidos em estudos anteriores, considerando-se que na maioria dos casos tal procedimento foi eficiente em favorecer os controles planejados pelo pesquisador em crianças com desenvolvimento típico em idade escolar. Após o estabelecimento da Linha de Base, testes de relações emergentes foram empregados, seguidos por testes de controle de estímulos. Outro objetivo foi verificar uma possível expansão de classes de estímulos com esse procedimento. Para tanto, uma terceira discriminação condicional foi treinada (CD – Treino 3) e foram verificadas as relações emergentes a partir de um treino com dois núdulos (verificação inédita com uso de máscara para a população estudada). As sondas de controle de estímulos foram conduzidas após as sondas de equivalência para as relações com um e dois núdulos. Os dados desta condição permitiriam, em hipótese, avaliar se o treino com máscara estabeleceria os controles planejados de forma mais rigorosa, por exemplo, se a formação de classe fosse obtida prontamente por um número maior de participantes e se os resultados nas sondas de controle de estímulos fossem consistentes com os controles planejados¹⁵.

¹⁵ Uma avaliação mais rigorosa dessa hipótese requer uma verificação dos efeitos de ordem (Treino 1 x Treino 2), não realizada neste trabalho.

MÉTODO

Os participantes, os locais de coleta de dados, os materiais e equipamentos utilizados bem como os critérios para programação dos blocos de tentativas foram os mesmos apresentados na Condição 1.

Procedimento

A Condição 2 foi composta pelas seguintes etapas: 1) Pré-treino 2; 2) Treino 2 - treino das discriminações condicionais AB/BC envolvendo estímulos visuais abstratos com o uso de máscara; 3) Verificação de relações emergentes por meio de sonda das relações CA/AC; 4) Aplicação de sondas para verificação dos controles (seleção e rejeição) envolvidos na linha de base; 5) Treino 3 - treino da discriminação condicional CD para os participantes que apresentarem resultados indicativos de formação de classe na etapa 3; 6) Condução de sondas para verificação de expansão de classe de estímulos (DA/AD/CA/AC/DB/BD) e 7) Aplicação de sondas de controle de estímulos (AB/BC/CD). A estrutura de apresentação das tentativas e a de programação das tarefas foram as mesmas empregadas na Condição 1.

Condições experimentais

Pré-treino 2

O objetivo desta fase do experimento foi o de estabelecer o desempenho em tarefa de MTS com uso de máscara. Para tanto, fez-se uma revisão das discriminações condicionais já aprendidas pelos participantes no Pré-treino 1 sem o uso de máscara seguida pela introdução gradual da máscara nessas discriminações condicionais e treino com máscara em discriminações condicionais novas (tanto para estímulos familiares como para os abstratos).

Os estímulos utilizados e a sequência de tarefas empregada no Pré-treino 2 estão apresentados, respectivamente, na Figura 5 e na Tabela 7.

Treino 2

Nesta etapa (treino com o uso da máscara) foram ensinadas as discriminações condicionais AB/BC, envolvendo novos desenhos abstratos (cada conjunto era constituído por dois estímulos, ver Figura 6). O ensino de cada discriminação condicional era iniciado com blocos com apresentação dos estímulos em sequência randômica. A máscara foi empregada em 50% das tentativas de linha de base. Tal decisão foi tomada considerando-se as dificuldades em obter desempenho estável em realização de tarefas em que a máscara era empregada em todas as tentativas na etapa de Pré-treino 2 bem como em Grisante (2008). Em cada tentativa com máscara, apenas um estímulo comparação era apresentado juntamente com a máscara (ver Figura 7). Metade dessas tentativas com cada modelo apresentava, juntamente com a máscara, o estímulo de comparação designado como correto (por exemplo, B1 para o modelo A1) e a outra metade, o comparação designado como incorreto (por exemplo, B2 para o modelo A1).

Como o responder na máscara era seguido de reforço em algumas ocasiões e não em outras, para todos os estímulos modelo, se o responder ficasse, diante de algum destes, sob controle da máscara, o critério de aprendizagem das discriminações condicionais não seria atingido. Essa tarefa potencialmente diminuiria as chances de estabelecimento de controles não programados por requerer o desempenho condicional (que o responder dos participantes ficasse sob controle da combinação modelo e estímulo comparação presente junto com a máscara). Assim, quando a máscara era apresentada com o estímulo comparação designado como correto, os participantes deveriam selecionar tal estímulo. Da mesma forma, se a máscara fosse apresentada juntamente com o S-, o participante deveria responder clicando

Estímulos Familiares							
  							
  							
Estímulos Abstratos							
Est\Cj	P	Q	R	U	V	X	Z
1							
2							

Figura 5. Estímulos empregados no Pré-Treino 2.

Tabela 7

Tarefas apresentadas nas sessões do Pré-Treino 2.

Bloco	Descrição	Nº de tentativas	Critério de aprendizagem
1	Discriminação condicional conhecida- estímulos familiares - Modelos (uva e sol) se alternam randomicamente sem máscara	12	1 erro (91,6%)
2	Discriminação condicional nova- estímulos familiares Modelos (lua e pera) se alternam randomicamente sem máscara	12	2 blocos consecutivos com no máximo 1 erro (91,6%)
3	Modelos uva e sol se alternam randomicamente, com <i>fading in</i> de máscara	16	1 erro (95,8%)
4	Modelos uva e sol se alternam randomicamente, com máscara diretamente	12	1 erro (91,6%)
5	Modelos lua e pera se alternam randomicamente, com <i>fading in</i> de máscara	16	1 erro (95,8%)
6	Modelos lua e pera se alternam randomicamente, com máscara diretamente	12	1 erro (91,6%)
7	Discriminação condicional conhecida PQ (estímulos abstratos) - Modelos se alternam randomicamente sem máscara	12	2 blocos consecutivos com no máximo 1 erro (91,6%)
8	Discriminação condicional conhecida QR (estímulos abstratos) - Modelos se alternam randomicamente sem máscara	12	2 blocos consecutivos com no máximo 1 erro (91,6%)
9	Discriminação condicional PQ - Modelos se alternam randomicamente, com <i>fading in</i> de máscara	16	1 erro (95,8%)

Tabela 7 - continuação

Tarefas apresentadas nas sessões do Pré-Treino 2.

Bloco	Descrição	Nº de tentativas	Critério de aprendizagem
10	Discriminação condicional PQ - Modelos se alternam randomicamente, com máscara diretamente	12	1 erro (91,6%)
11	Discriminação condicional QR - Modelos se alternam randomicamente, com <i>fading in</i> de máscara	16	1 erro (95,8%)
12	Discriminação condicional QR - Modelos se alternam randomicamente, com máscara diretamente	12	1 erro (91,6%)
13	Discriminação condicional conhecida RS (estímulos abstratos) - Modelos se alternam randomicamente, com máscara diretamente	12	2 blocos consecutivos com no máximo 1 erro (91,6%)
14	Discriminação condicional nova UV (estímulos abstratos) - Modelos se alternam randomicamente, com máscara diretamente (em 50% das tentativas)	12	2 blocos consecutivos com no máximo 1 erro (91,6%)
15	Discriminação condicional nova VX (estímulos abstratos) - Modelos se alternam randomicamente, com máscara diretamente (em 50% das tentativas)	12	2 blocos consecutivos com no máximo 1 erro (91,6%)

Conjunto 1				
	A	B	C	D
Classe 1				
Classe 2				
Conjunto 2				
Classe 1				
Classe 2				

Figura 6. Estímulos empregados no treino de discriminações condicionais de linha de base da Condição 2. As letras A, B, C e D indicam os conjuntos de estímulos e o números 1 e 2 indicam a classe de estímulos que se pretendeu estabelecer a partir do treino.

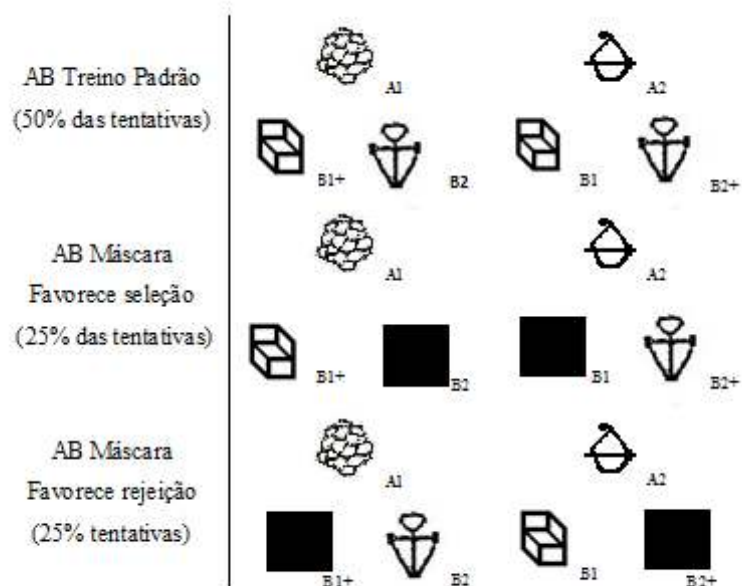


Figura 7. Organização das tentativas empregadas durante o Treino 2. O sinal + indica a resposta seguida de consequências diferenciais de acertos. O exemplo apresenta estímulos da discriminação condicional AB do Conjunto 1 e a máscara. A mesma racional para utilização da máscara foi adotada nos demais blocos de treino das discriminações condicionais.

sobre a máscara. Empregou-se esse tipo de tentativa, portanto, para forçar/favorecer o controle tanto por seleção como por rejeição nas discriminações condicionais ensinadas. O procedimento utilizado foi o de *matching* simultâneo. A Tabela 8 apresenta a distribuição dos blocos de tentativas no Estudo 2 para as relações treinadas e testadas.

Depois de concluído o ensino das discriminações condicionais de linha de base AB/BC separadamente, conduziu-se um bloco de revisão de treino misturando tentativas dos dois tipos de relações e, após a obtenção do critério de aprendizagem foram removidas as consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas, em preparação para a condução de sondas. No início do bloco de revisão sem consequências a mesma instrução sonora da Condição 1 foi apresentada pelo computador: *“Você está trabalhando muito bem! Agora o computador não vai mais mostrar se a resposta está certa ou errada. Continue trabalhando com atenção!”*.

Crítérios de aprendizagem

O critério de aprendizagem adotado foi de três blocos consecutivos com o máximo de um erro, para as discriminações condicionais AB/BC e para o bloco AB+BC. Os blocos de tentativas foram repetidos por, no máximo, três vezes. Caso o critério não fosse atingido, repetia-se o bloco em uma próxima sessão ou nova condição de ensino era programada, como na Condição 1. Optou-se pelo critério de três blocos consecutivos (e não de dois, como na Condição 1) para que os participantes tivessem uma exposição maior às tentativas com máscara, já que esta era empregada apenas em metade das tentativas de cada bloco.

Sondas de relações emergentes

Blocos separados de tentativas verificaram as relações emergentes entre estímulos CA/AC. Blocos em extinção apresentaram apenas tentativas de sonda (não foram

Tabela 8

Distribuição dos blocos de tentativas na Condição 2 para as discriminações condicionais ensinadas e testadas.

Etapa	Discriminação condicional	Nº de tentativas por bloco	Critério de aprendizagem Nº blocos / %	Consequências diferenciais
Treino 2	AB	16	3/94%	Sim
	BC	16	3/94%	Sim
	AB+BC	16	3/94%	Sim
	AB+BC	12	1/92%	Não
Sondas de Equivalência	AC	12	-	Não
	CA	12	-	Não
Sondas de controle de estímulos	AB	8	-	Não
	BC	8	-	Não
Treino 3	CD	16	3/94%	Sim
	AB+BC+CD	24	3/92%	Sim
	AB+BC+CD	24	1/92%	Não
	DA	12	-	Não
Sondas de Equivalência/Expansão de classes	AD	12	-	Não
	CA	12	-	Não
	AC	12	-	Não
	DB	12	-	Não
	BD	12	-	Não
	AB	8	-	Não
Sondas de controle de estímulos	BC	8	-	Não
	CD	8	-	Não

intercaladas tentativas de Linha de Base) e as tentativas não apresentavam a máscara. O critério adotado para atestar a o estabelecimento das classes de equivalência planejadas foi de duas sessões consecutivas com no máximo um erro.

Sondas de controle de estímulos

Estas sondas tiveram a mesma estrutura empregada na Condição 1, com a substituição de um dos estímulos de comparação por estímulos novos para as discriminações condicionais AB e BC.

Treino 3 – expansão de classes de estímulos

Para os participantes que apresentaram dados indicativos de formação de classes de estímulos equivalentes com o Treino 2, foi conduzido o treino da discriminação condicional CD (também com o uso de máscara em 50% das tentativas), seguida pelo bloco de tentativas com todas as discriminações condicionais misturadas AB+BC+CD e por um bloco de revisão AB+BC+CD em extinção. O critério de aprendizagem foi de três blocos consecutivos com o máximo de um erro para as relações CD e para o bloco AB+BC+CD; e foi de um bloco com o máximo de um erro quando suspensas as consequências diferenciais. Depois de atingidos os critérios do Treino 3, foram conduzidas as sondas de equivalência (DA/AD/CA/AC/DB/BD) e sondas de controle de estímulos para AB/BC/CD.

RESULTADOS

Pré-treino2

Os participantes Paulo e Raul completaram as tarefas programadas em quatro sessões, Sara, Valter e João, em seis sessões, Jana em oito sessões, Guto e Alice, em 10 sessões. De modo geral, os participantes encontraram dificuldades nas discriminações condicionais em que a máscara era apresentada em todas as tentativas, mesmo que fosse uma discriminação condicional com desempenho já estabelecido em blocos sem máscara. Nestes casos, o procedimento adotado foi o de apresentar a discriminação condicional sem a máscara e, atingido o critério, reintroduzir a máscara. Se ainda assim houvesse dificuldade, era empregada uma introdução gradual da máscara. Diante das dificuldades em tarefas com máscara, optou-se por apresentar as discriminações condicionais novas do Pré-treino 2 e do Treino 2 com máscara em apenas metade das tentativas. Com essa modificação, todos os participantes atingiram os critérios para encerramento desta fase sem dificuldades.

Treino 2

A Tabela 9 apresenta o número de blocos de treino necessários para obtenção do critério para a primeira aplicação das sondas de relações emergentes para cada participante. No Treino 2 aos participantes Guto, Valter e Raul foi empregado o treino com um segundo conjunto de estímulos. Em todas as reapresentações do Bloco AB+BC (com e sem consequências diferenciais) entre as conduções das sondas, os desempenhos dos participantes mantiveram-se entre 94% e 100% de acertos. Para o participante Paulo, o treino com o primeiro conjunto de estímulos foi reiniciado porque em seis apresentações da revisão de treino as porcentagens de acerto foram baixas. Os demais participantes atingiram os critérios especificados com o primeiro conjunto de estímulos sem dificuldades.

Tabela 9

Número de blocos de treino até obtenção de critério para a primeira aplicação das sondas (Treino 2). As barras separam a recondução da revisão de treino após a aplicação de uma sonda de equivalência sem obtenção do critério.

Número de blocos de treino com máscara					
Participante	Apresentação	AB	BC	AB+BC	AB+BC extinção
Guto CJ1	1 ^a	3	4	4/3/3	1/1/1
Guto CJ2	1 ^a	9	6	3	1
Sara CJ1	1 ^a	3	4	3/3	1/1
Valter CJ1	1 ^a	3	4	3/3/3	1/1/1
Valter CJ2	1 ^a	3	3	3	1
João	1 ^a	7	6	4/4	1/1
Jana	1 ^a	4	8	3/4/6/6	1/1*/1/1
Raul CJ1	1 ^a	4	6*	3/3/3	1/1/1
Raul CJ2	1 ^a	6	6	3/13*	1/1
Paulo	1 ^a	5	5	6*	-
	2 ^a	3	3	4	1
Alice*	1 ^a	3	3	5/3	1/1

Nota. O Treino II para Alice teve início com blocos sem máscara e, atingido o critério de 90%, passava para os blocos com máscara em metade das tentativas, porque esta participante apresentou dificuldade no Pré-treino II em tentativas com máscara. Os resultados assinalados com “*” para Raul, no Conjunto 1, indicam que foi aplicado um bloco de tentativas sem máscara da relação BC, seguido do retreino com máscara da relação BC, depois da terceira apresentação da revisão do treino porque este participante estava errando sempre o mesmo estímulo. No retorno à revisão, o critério foi atingido na terceira apresentação. Para Raul, Conjunto 2, manteve-se a apresentação deste bloco por 13 vezes porque o desempenho manteve-se alto (de 88 a 94%) e não havia padrão nos erros. Para Paulo, um retorno ao início do treino, já que o critério não foi alcançado em seis apresentações do bloco AB+BC. Para Jana, o “*” indica a passagem de duas semanas sem coleta e por isso o treino AB+BC foi retomado.

Participante Guto

Para o treino AB com máscara em 50% das tentativas o critério de aprendizagem foi atingido em três blocos (100%, 100% e 94%, respectivamente). Para BC, em quatro blocos com 88%, 94%, 100% e 100% de acertos. Para AB+BC, o desempenho foi de 88%, 100%, 100% e 94% (nesta ordem) nos blocos com consequências diferenciais programadas e de 94% no bloco sem consequências. Devido ao desempenho nas sondas de equivalência, a etapa AB+BC foi reapresentada por duas vezes. O desempenho do participante manteve-se entre 94% e 100% em todas as reapresentações do bloco AB+BC com e sem consequências diferenciais. O treino foi reiniciado com um segundo conjunto de estímulos. O desempenho em AB foi de 88%, 100%, 88%, 100%, 75%, 88%, 100%, 94% e 100% de acertos e, para BC 88%, 100%, 81%, 100%, 94% e 100% de acertos, respectivamente. No bloco AB+BC, 100% de acertos foram obtidos em três apresentações com consequências programadas e uma, sem.

Participante Sara

No treino AB, esta participante apresentou 94%, 100% e 100% de acertos, seguidos de 81%, 100%, 94% e 100% para a discriminação condicional BC. Quando as tentativas foram misturadas, o desempenho foi de 94%, 100%, 100% e 100% em três blocos com e um, sem, respectivamente. As sondas foram aplicadas sem obtenção do critério e o bloco AB+BC reapresentado com 100% de acertos nas quatro apresentações.

Participante João

Foram necessários sete blocos para alcançar os critérios de aprendizagem para a relação AB (88%, 88%, 88%, 88%, 94%, 100% e 100% de acertos, respectivamente). Para BC o desempenho foi de 69%, 94%, 78%, 100%, 100% e 100% de acertos. No bloco AB+BC, os acertos foram de 75%, 100%, 100% e 100% quando havia consequências

programadas e de 94% com a suspensão das consequências. As sondas foram aplicadas e o critério, não atingido. Na reapresentação do bloco AB+BC, o desempenho foi de 81%, 100%, 100%, 100% e 100% para os quatro blocos com e o bloco sem consequências, respectivamente.

Participante Jana

As porcentagens de acerto para AB foram: 88%, 94%, 100% e 100%; para BC: 94%, 81%, 94%, 94%, 81%, 100%, 100% e 94%. Para AB+BC, obteve-se 100%, 94%, 94% e 100% nos blocos com e sem consequência, respectivamente. Na reapresentação deste bloco após aplicação das sondas, obteve-se 88%, 100%, 94% e 100% quando havia consequências programadas e 94% na ausência das consequências. Neste momento, a participante se ausentou por duas semanas, o bloco AB+BC foi apresentado, com apenas 50% de acertos e o treino foi retomado. Em duas apresentações do treino AB obteve-se 100% e 94% de acertos, nesta ordem; para BC, 94 e 100%; para AB+BC foram necessárias seis apresentações (94%, 100%, 75%, 100%, 100% e 100% de acertos, respectivamente). As sondas foram aplicadas e o bloco AB+BC com consequências programadas foi reapresentado com: 100%, 100%, 77%, 100%, 94% e 100% de acertos nesta ordem e com 94% no bloco sem consequências.

Participante Valter

Este participante atingiu os critérios para AB com 100%, 94% e 100% de acertos; para BC, com 88%, 100%, 100% e 94%; e para AB+BC, com 100% em quatro apresentações, sendo a última, sem consequências programadas. Após condução das sondas, AB+BC foi retreinado, com 100% nas quatro apresentações. Foi necessário um segundo retreino de AB+BC e Valter apresentou 100% de acertos em todos os blocos. Para o treino com o segundo conjunto de estímulos o participante aprendeu as relações AB em três blocos

com 94%, 100% e 100% de acertos, respectivamente. As relações BC foram treinadas com 94% de acertos em três apresentações do bloco. Para AB+BC o desempenho foi de 100%, 100% e 94% nos blocos com consequência diferencial e 100% no sem consequência.

Participante Alice

O treino, para esta participante era iniciado com blocos com tentativas sem máscara e, atingido o critério de 90% ou mais de acertos em um bloco, eram apresentados os blocos com máscara em 50% das tentativas. Para AB sem máscara o critério foi alcançado em dois blocos (88% e 100%), para AB-máscara o desempenho foi de 94%, 94% e 100%, respectivamente. Em BC sem máscara, cinco blocos foram necessários (69%, 81%, 88%, 81%, 100% e 94%), e em BC-máscara, três blocos (94%, 100% e 100%). No bloco AB+BC o critério foi atingido no quinto bloco (94%, 88%, 100%, 94% e 100%) com consequências e, no sem consequências a participante obteve 94% de acertos na primeira apresentação. AB+BC foi reapresentado por conta do resultado na sonda de equivalência e obteve-se 94% de acertos para três apresentações com consequências e uma, sem.

Participante Raul

A discriminação condicional AB foi aprendida em quatro apresentações do bloco de tentativas, com acertos de: 88%, 94%, 100% e 100%, respectivamente. Para BC, o desempenho foi de 56%, 50% e 50% nos três primeiros blocos, sendo que o participante errava sempre na seleção do mesmo estímulo. Foi, então, conduzido um bloco sem a máscara e obteve-se 100% na primeira apresentação. Na recondução do bloco com máscara, o critério foi atingido no terceiro bloco (94%, 100% e 100% de acertos). No bloco AB+BC, 100% de acertos foi obtido em três apresentações com e em uma sem consequências programadas. Este bloco foi reapresentado por mais duas vezes devido aos resultados nas sondas, e obteve-se:

94%, 100%, 100% e 100% de acertos, respectivamente, para as duas reapresentações de três blocos com consequências diferenciais e um sem.

O treino com o segundo conjunto de estímulos foi empregado. Para AB, foram necessárias seis apresentações do bloco (56%, 56%, 81%, 100%, 94% e 100%, nesta ordem). Para BC o desempenho foi de: 63%, 81%, 81%, 100%, 100% e 100%. Em AB+BC, Raul obteve 94%, 94% e 100% de acertos quando eram apresentadas as consequências diferenciais e 94% no bloco sem consequências. Na reaplicação de AB+BC foram necessários 13 blocos para alcançar o critério, com desempenhos de, respectivamente: 81%, 81%, 100%, 75%, 88%, 81%, 88%, 100%, 100%, 88%, 100%, 94% e 94%. Neste caso, não se adotou mudanças no procedimento porque os desempenhos mantiveram-se altos e os erros eram variados.

Participante Paulo

Para AB, Paulo apresentou 50%, 88%, 100%, 100% e 100% de acertos; para BC, 81%, 75%, 94%, 94% e 100%, respectivamente; e para AB+BC, 81%, 50%, 44%, 63%, 75%, 69%. Neste caso, como o desempenho variou bastante, o treino foi reiniciado, com o mesmo conjunto de estímulos. Nas relações AB e BC, obteve-se 100% para as apresentações dos blocos de cada discriminação condicional, e em AB+BC, obteve-se 75%, 94%, 100 e 94% de acertos em blocos com consequências diferenciais e 94%, no sem consequência.

Sondas de relações emergentes 2

Como mencionado na Condição 1, os termos *acerto* e *erro* não são apropriados, mas serão utilizados para indicar respostas consistentes e não consistentes com a formação das relações de equivalência planejadas. A Tabela 10 apresenta o desempenho dos participantes nestas sondas. Todos os participantes apresentaram dados indicativos de formação das classes de estímulos equivalentes planejadas em algum momento do procedimento. Apenas o

Tabela 10

Porcentagem de acertos de cada participante nas sondas de relações emergentes com um nódulo na Condição 2

	1ª aplicação		2ª aplicação		3ª aplicação		4ª aplicação	
	CA	AC	CA	AC	CA	AC	CA	AC
Guto Cj1	17	0	17	0	33	50	-	-
Guto Cj2	100	100	100	100	-	-	-	-
Sara	75	58	100	92	100	100	-	-
Valter Cj1	0	0	100	42	8	0	-	-
Valter Cj2	100	92	92	100	-	-	-	-
João	100	67	100	100	100	92	-	-
Jana	92	83	92	83	92	100	100	100
Raul Cj1	0	0	0	0	25	0	-	-
Raul Cj2	50	75	100	100	100	100	-	-
Paulo	100	100	100	100	-	-	-	-
Alice	83	92	100	100	100	100	-	-

participante Paulo apresentou pronta formação de classes com o primeiro conjunto de estímulos. Os participantes Guto e Valter apresentaram pronta formação de equivalência com o segundo conjunto de estímulos. Raul alcançou o critério estabelecido na terceira apresentação das sondas, também com segundo conjunto de estímulos. Os demais participantes apresentaram emergência atrasada com o primeiro conjunto de estímulos (Sara, João e Alice, na terceira apresentação das sondas e, Jana, na quarta).

Sondas de controle de estímulos 2

A Figura 8 apresenta o número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição. Essas sondas deveriam conferir os controles estabelecidos durante a linha de base com máscara, considerando-se que o critério no treino em tentativas com máscara só poderiam ser obtidos com um responder baseado na seleção e ou na rejeição do comparação apresentado junto com a máscara para cada modelo. Oito tentativas dessa sonda para cada relação condicional (quatro verificando o controle por seleção e quatro, o controle por rejeição) foram empregadas. Observou-se variabilidade (entre os participantes) nos desempenhos nestas sondas, assim como nas sondas de controle de estímulos da Condição 1.

O desempenho dos participantes tentativa a tentativa está apresentado na Tabela 11. O participante Paulo obteve 100% de acertos nesta sonda, Valter apresentou acertos em todas as tentativas desta sonda para o segundo conjunto de estímulos treinado (com resultados positivos para equivalência). Guto apresentou apenas um erro para sondas de rejeição e quatro acertos (50%) para seleção do Conjunto 1 (resultados negativos para equivalência). Para o Conjunto 2 (resultado positivo para equivalência), o desempenho de Guto foi de 100% de acertos para rejeição e 50% para seleção. Guto, portanto escolheu os estímulos novos na maior parte das tentativas. Sara obteve um erro para rejeição em AB e um erro para seleção

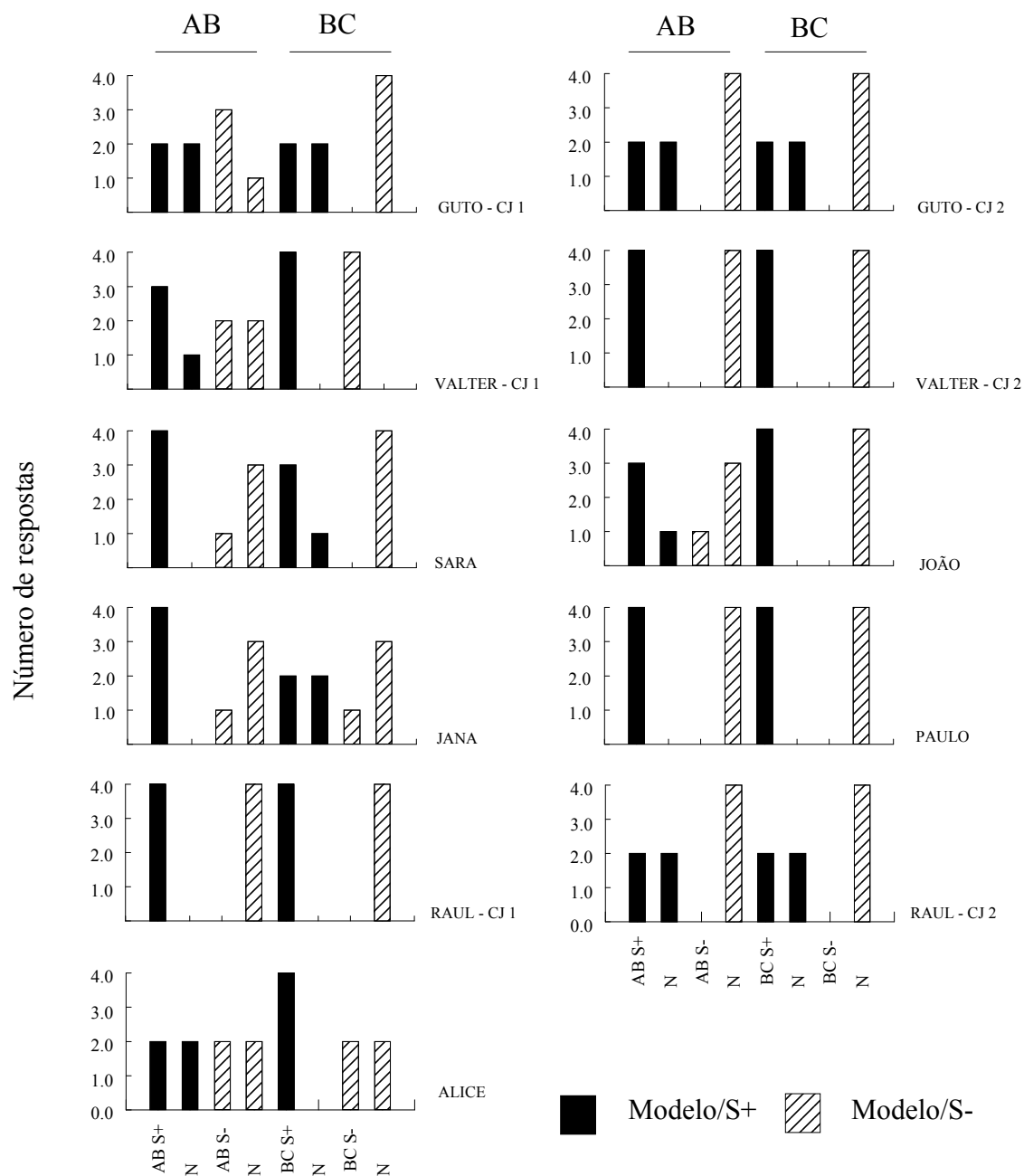


Figura 8. Número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição nas discriminações condicionais AB/BC da Condição 2. Foram apresentadas quatro tentativas para cada relação de controle em cada discriminação condicional.

Tabela 11

Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos da Condição 2 por apresentação de cada tipo de tentativa. O símbolo √ indica respostas consistentes com o controle de estímulos averiguado.

TCE	Sara	João	Jana	Paulo	Alice	Guto CJ1	Guto CJ2	Valter CJ1	Valter CJ2	Raul CJ1	Raul CJ2
Discriminação Condicional AB – 1a. apresentação											
Sel/B1	√		√	√	√	√	√	√	√	√	
Sel/B2	√	√	√	√				√	√	√	√
Rej/B2	√			√			√		√	√	√
Rej/B1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Discriminação Condicional AB– 2a. Apresentação											
Sel/B1	√	√	√	√	√		√	√	√	√	
Sel/B2	√	√	√	√		√			√	√	√
Rej/B2	√	√	√	√			√		√	√	√
Rej/B1		√	√	√	√		√	√	√	√	√
Discriminação Condicional BC – 1a. Apresentação											
Sel/C1	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√
Sel/C2	√	√		√	√		√	√	√	√	
Rej/C2	√	√	√	√		√	√		√	√	√
Rej/C1	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
Discriminação Condicional BC – 2a. apresentação											
Sel/C1		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Sel/C2	√	√		√	√			√	√	√	
Rej/C2	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
Rej/C1	√	√		√		√	√		√	√	√

em BC. João apresentou um erro para seleção e um para rejeição para AB e 100% de acertos nas sondas BC. Jana errou apenas uma tentativa de rejeição AB e, para BC acertou 50% das tentativas de seleção e 75% (ou três tentativas) das de rejeição. Por outro lado, o participante Raul, que obteve baixas porcentagens de acertos nas sondas de equivalência para o Conjunto 1, obteve 100% de respostas consistentes com as planejadas nessas sondas.

Para as sondas de controle de estímulos aplicadas após o segundo conjunto de estímulos treinado, em que Raul apresentou desempenho consistente com a formação de classes de estímulos equivalentes, houve 100% de acertos para as tentativas que verificaram rejeição e 50% de acertos para as tentativas que verificaram seleção, indicando que em 12 das 16 tentativas de sonda o estímulo novo foi escolhido. Alice acertou todas as tentativas de seleção para BC e 50% das demais sondas. Em suma, se considerarmos a ocorrência de apenas um erro por tipo de sonda como resultados consistentes com os controles medidos, temos quatro participantes com resultados consistentes após formação de classes de equivalência (Valter – CJ2, Sara, João e Paulo) e um participante com resultados consistentes após resultados negativos para equivalência (Raul- CJ 1). Comparando-se com os resultados da Condição 1, Valtér e Paulo foram os únicos participantes que apresentaram resultados positivos para estas sondas após formação de classes de estímulos equivalentes nas duas condições experimentais.

Treino 3

A Tabela 12 apresenta os resultados dessa etapa de treino. Com exceção da participante Alice e da participante Jana, que precisaram de treinos adicionais (ver nota-Tabela 9), os critérios de aprendizagem foram obtidos rapidamente. Para os participantes em que a revisão de treino foi repetida devido aos resultados nas sondas, os desempenhos mantiveram-se entre 92 e 100% em todas as apresentações dos blocos AB+BC+CD com e sem consequências diferenciais.

Tabela 12

Número de blocos de treino até obtenção de critério para a primeira aplicação das sondas (Treino 3). As barras indicam a condução de uma sonda de relações emergentes sem obtenção do critério e reapresentação do treino.

Números de blocos apresentados				
Participante	Apresentação	CD	AB+BC+CD	AB+BC+CD extinção
Guto	1 ^a	4	3	1
Sara	1 ^a	3	3/3/3	1/1/1
Valter	1 ^a	3	3/3	1/1
João	1 ^a	4	3	1
Jana	1 ^a	3	3/3/3	1/1*/1
Raul	1 ^a	3	4/3/3	1/1/1
Paulo	1 ^a	3	3	1
Alice*	1 ^a	3	8	-
	2 ^a	-	3	-
	3 ^a	3	7	1

Nota. O Treino III para Alice teve início com blocos sem máscara e, atingido o critério de 90%, passava para os blocos com máscara em metade das tentativas. Nas primeiras oito apresentações da revisão de treino, esta participante errou apenas tentativas das relações BC, que foram então re-treinadas. Na 2^a apresentação da revisão os erros concentraram-se nas relações CD, que foram então também treinadas novamente. Jana, após a sessão seguida de “*”, ficou uma semana sem coleta, portanto, na volta, o bloco AB+BC+CD foi retomado com quatro, dois e um erro, respectivamente, todos em tentativas da relação CD. Essas relações foram re-treinadas e, o bloco misto, reaplicado.

Sondas de equivalência 3

A Tabela 13 mostra o desempenho dos participantes nas sondas de expansão de classes de estímulos. Sete participantes apresentaram resultados indicativos de expansão de classes de estímulos, cinco prontamente (Guto, João, Paulo, Valter e Alice), uma participante, na terceira aplicação das sondas (Jana), um participante na quarta apresentação (Raul).

Se forem considerados rigorosamente os critérios adotados para formação de classes (ao menos 90% de acertos para cada relação testada) os resultados dos participantes Raul e Valter deveriam ser considerados como resultados negativos, porém os resultados estão classificados como positivos para expansão de classes de estímulos porque os desempenhos mantiveram-se altos para a maior parte das relações testadas.

O desempenho de Valter, por exemplo, não se enquadraria rigorosamente em uma pronta formação de classes apenas porque cometeu dois erros na primeira apresentação da sonda DA (apenas um era permitido pelo critério). A sonda foi empregada por mais duas vezes na tentativa de obtenção do critério proposto e na terceira apresentação ocorreu queda no desempenho. As sondas foram conduzidas por uma quarta vez e o desempenho ficou acima de 90% para todas as relações. Como o critério exigia duas apresentações consecutivas com pelo menos 90%, a sonda não foi apresentada por uma quinta vez porque realizar duas sessões destas sondas no mesmo dia seria inviável porque é uma sessão longa (e cansativa, portanto) com muitas tentativas em extinção (era o último dia letivo para este participante). Mesmo com as aplicações adicionais das sondas de expansão de classes, considerou-se prudente classificar o desempenho de Valter como emergência imediata.

Raul apresentou emergência de todas as relações testadas nas três últimas aplicações das sondas, exceto por um erro na relação CA na segunda aplicação e pelo desempenho de 67% na relação DA na penúltima aplicação. É provável que o critério fosse rigorosamente atingido com mais uma aplicação, pois foram obtidos 100% de acertos para DA na última

aplicação. Porém não foi possível reconduzir a sonda por questões de tempo (fim do semestre).

Sara foi a única participante que apresentou desempenho considerado negativo, a não ser pelo desempenho das relações emergentes CA e AC, que permaneceu intacto. Essa participante respondeu por atribuição arbitrária (provavelmente pela aquisição de um responder condicional generalizado, devido à longa exposição às tarefas experimentais). Nas sondas DA/AD/DB/BD ela escolheu consistentemente um estímulo comparação para cada modelo (nas duas últimas aplicações das sondas), mas não condizente com os estímulos definidos como corretos pelo experimentador.

Sondas de controle de estímulos 3

A Figura 9 apresenta os resultados obtidos com estas sondas para as discriminações condicionais AB/BC/CD. Para os participantes com pronta expansão de classe (Alice, Paulo, João, Valter e Guto), os resultados mostraram controle consistente com os medidos (cada um deles apresentou apenas um erro em 24 tentativas)- ver Tabela 14 com apresentação dos desempenhos tentativa a tentativa. Valter apresentou apenas um erro na sonda de rejeição BC, Guto apenas um erro nas sondas de seleção para as relações BC, Paulo apresentou 100% de respostas corretas, Alice apresentou apenas um erro para as sondas de rejeição das relações CD. João apresentou um erro para as sondas de seleção e um para as de rejeição da relação BC. Raul, que apresentou emergência atrasada errou uma tentativa de seleção e uma de rejeição para a relação BC e todas as tentativas de seleção para CD. Jana não apresentou desempenho estável para nenhuma discriminação condicional. Sara apresentou dois erros em seleção/BC e, apesar dos resultados negativos para expansão de classes, apresentou apenas um erro nas sondas de rejeição/CD.

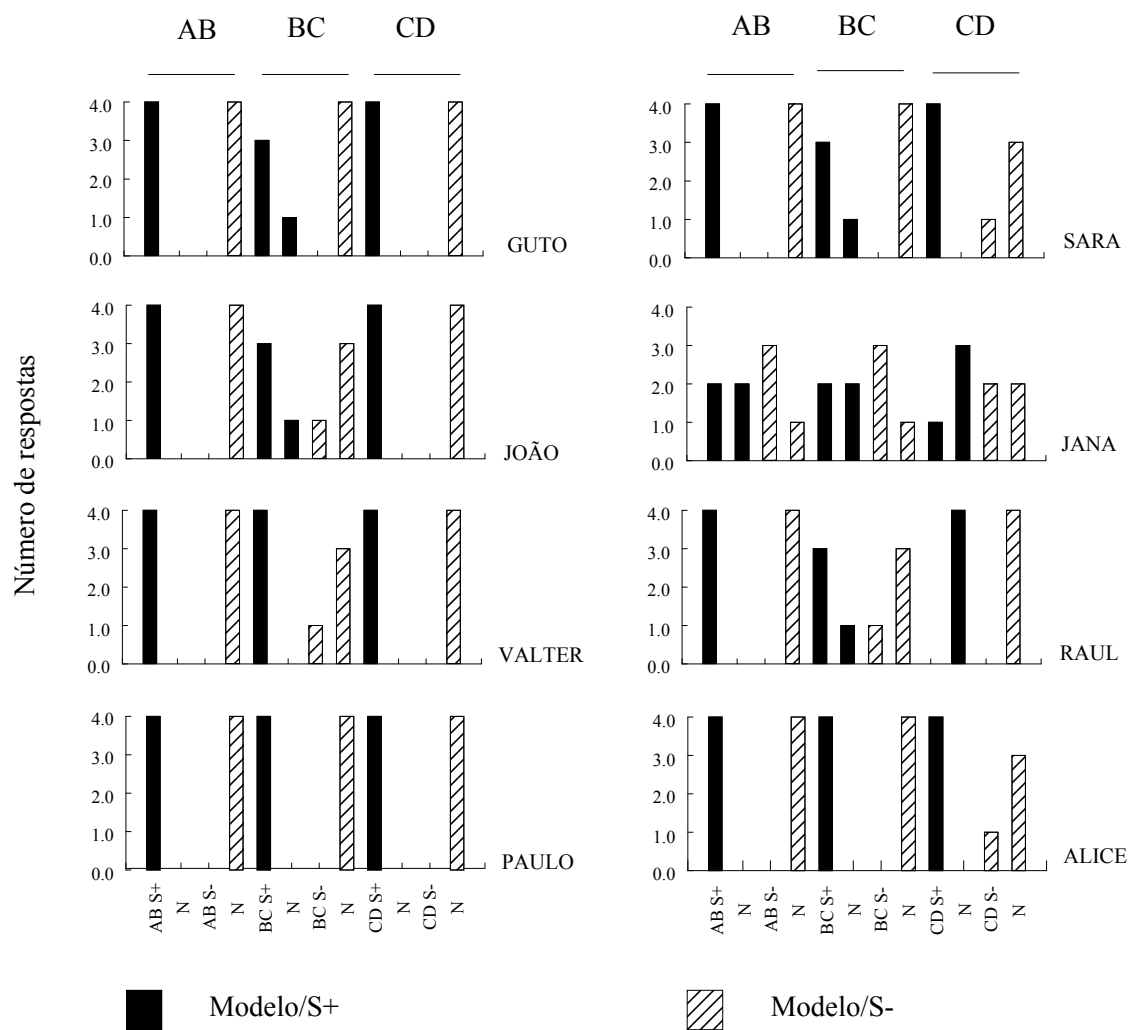


Figura 9. Número de respostas consistentes com o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição. Foram apresentadas quatro tentativas para cada controle em cada discriminação condicional.

Nas sondas de controle de estímulos após o Treino 3, um número maior de participantes apresentou desempenhos consistentes se comparado às aplicações anteriores. Sete participantes apresentaram responder consistente com o estabelecimento dos dois tipos de controle de estímulos para as discriminações condicionais AB e BC, entre os quais, seis participantes apresentaram responder consistente também para CD (com exceção de Raul). Apenas uma participante não apresentou formação de classes de estímulos equivalentes (Sara). Apesar da maior estabilidade no responder, alguns desempenhos (Raul, Sara e Jana) não estão de acordo com a hipótese de que a formação de equivalência estaria relacionada ao estabelecimento dos dois tipos de controle e/ou que este controle seria identificado pelas sondas com estímulos novos. A participante Jana apresentou expansão de classe e muitos erros nas sondas, Sara não apresentou expansão de classes e apresentou desempenho estável nas sondas de controle de estímulos e Raul errou todas as tentativas de seleção/CD, indicando controle pela novidade dos estímulos para esta discriminação condicional.

Tabela14

Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos da Condição 2 por apresentação de cada tipo de tentativa após teste de expansão de classes. O símbolo √ indica respostas consistentes com o controle de estímulos averiguado.

TCE	Sara	João	Jana	Paulo	Alice	Guto CJ2	Valter CJ2	Raul CJ2
Discriminação Condicional AB – 1a. apresentação								
Sel/B1	√	√	√	√	√	√	√	√
Sel/B2	√	√		√	√	√	√	√
Rej/B2	√	√	√	√	√	√	√	√
Rej/B1	√	√		√	√	√	√	√
Discriminação Condicional AB – 2a. apresentação								
Sel/B1	√	√		√	√	√	√	√
Sel/B2	√	√	√	√	√	√	√	√
Rej/B2	√	√		√	√	√	√	√
Rej/B1	√	√		√	√	√	√	√
Discriminação Condicional BC – 1a. apresentação								
Sel/C1	√	√		√	√	√	√	
Sel/C2	√		√	√	√		√	√
Rej/C2	√			√	√	√	√	√
Rej/C1	√	√	√	√	√	√	√	
Discriminação Condicional BC – 2a. apresentação								
Sel/C1	√	√		√	√	√	√	
Sel/C2		√	√	√	√	√	√	√
Rej/C2	√	√		√	√	√	√	√
Rej/C1	√	√		√	√	√		√
Discriminação Condicional CD – 1a. apresentação								
Sel/D1	√	√		√	√	√	√	
Sel/D2	√	√	√	√	√	√	√	
Rej/D2	√	√	√	√		√	√	√
Rej/D1	√	√		√	√	√	√	√
Discriminação Condicional CD – 2a. apresentação								
Sel/D1	√	√		√	√	√	√	
Sel/D2	√	√		√	√	√	√	
Rej/D2	√	√	√	√	√	√	√	√
Rej/D1		√		√	√	√	√	√

DISCUSSÃO - Condição 2

A Condição 2 verificou a emergência de classes de estímulos equivalentes a partir de uma linha de base de discriminações condicionais em estrutura linear (AB/BC- Treino 2) com o uso do procedimento com máscara. Aplicou-se o uso da máscara no treino de linha de base para garantir o estabelecimento dos controles de estímulos por seleção e por rejeição. Depois da verificação da formação das classes de estímulos planejadas, realizou-se o treino da discriminação condicional CD (Treino 3) também com uso de máscara para forçar os dois tipos de controle, e verificou-se a expansão de classes de estímulos. Após cada sonda de equivalência, a sonda com estímulos novos foi empregada para averiguar se o padrão do responder seria consistente com os controles por seleção e por rejeição supostamente estabelecidos a partir do treino com máscara.

Os resultados sugerem a sequência das tarefas do pré-treino mostrou-se eficaz, confirmando dados da literatura que indicam que a modelagem e o uso mínimo de instruções (em tarefas de MTS com pré-escolares) é um procedimento que pode estabelecer um desempenho mais adaptável a mudanças nas contingências, quando comparado à imitação ou ao uso de instruções, por exemplo (ver Michael & Bernstein, 1991). A aplicação do Pré-treino 2 foi importante porque permitiu identificação de necessidade de mudanças na fase de treino. É provável que se a máscara fosse aplicada em 100% das tentativas de treino houvesse dificuldades em obter desempenhos estáveis na linha de base.

De maneira geral, os participantes alcançaram sem dificuldades os critérios de aprendizagem para as relações ensinadas. Todos os participantes apresentaram resultados indicativos do estabelecimento das classes de equivalência planejadas em momentos diferentes do procedimento com o Treino 2. Um participante (Paulo) apresentou pronta formação de classes com o primeiro conjunto de estímulos, dois participantes, pronta

formação de classes com o segundo conjunto de estímulos (Guto e Valter), quatro apresentaram emergência atrasada com o primeiro conjunto de estímulos (Sara, João, Jana e Alice) e, um, emergência atrasada com o segundo conjunto de estímulos (Raul).

Assim como na Condição 1, o treino com um segundo conjunto de estímulos foi conduzido para três participantes. De modo geral, menos participantes apresentaram pronta formação de classes de estímulos com o primeiro conjunto de estímulos com o Treino 2, porém foi necessário um menor número de apresentações das sondas para obtenção do critério de formação de classes, quando comparado com os resultados da Condição 1. Sete participantes apresentaram desempenhos indicativos de expansão de classes de estímulos (Treino 3), isto é, apresentaram emergência de relações entre estímulos a partir de um treino com dois nódulos, resultado inédito com uso de máscara durante o treino para a população participante.

Estabeleceu-se que na Condição 2 a função das sondas de estímulos novos seria apenas e, possivelmente, a de conferir o estabelecimento de controle por seleção e por rejeição porque seria improvável que os participantes obtivessem desempenhos estáveis na linha de base sem o estabelecimento dos controles planejados, embora seja possível que participantes respondam às tentativas como configurações independentes (ver McIlvane, no prelo).

Nas sondas de controle de estímulos, obteve-se desempenho consistente para quatro participantes após a formação de classes com um nódulo de distância (Treino 2), por outro lado, os dados destas sondas quando aplicadas depois das sondas de expansão de classes mostram um controle consistente com as duas topografias de controle de estímulos medidas para seis dos oito participantes para todas as discriminações condicionais e para sete, se consideradas AB e BC. É possível que esse dado seja produto da exposição repetida à sonda

de controle de estímulos e/ou da exposição repetida ao treino com máscara, uma vez que o treino era retomado após falhas nos testes de relações emergentes.

Como as sondas com estímulos novos foram aplicadas apenas após os testes de relações emergentes os participantes realizaram várias tarefas consecutivas em extinção. Um estudo recente (Vasconcellos, 2009) em que participaram um adulto e uma adolescente com síndrome de Down, obteve desempenhos consistentes com os controles por seleção e por rejeição em sondas com estímulos novos quando aplicadas após o treino, com e sem o uso de máscara, de discriminações condicionais isoladas (não nodais) e nodais. Os dados de Vasconcellos permitem hipotetizar que a aplicação das sondas com estímulos novos em momentos diferentes do experimento pode produzir diferentes padrões de responder. Esta questão experimental foi preliminarmente investigada no Estudo 2.

Uma vez que é assumido que o uso de tentativas com máscara estabeleceu o controle tanto por seleção como por rejeição para as discriminações condicionais ensinadas, resultados inconsistentes nestas sondas podem estar relacionados justamente com o estabelecimento de controle simultâneo, enquanto que as sondas, a cada tentativa, medem controle exclusivo por seleção ou por rejeição (ver Carrigan & Sidman, 1992). Cabe ainda a interpretação de que os controles em vigor durante o treino podem não ser os mesmos em vigor durante as sondas, o que implica em uma necessidade de se medir os controles de estímulos também durante ou logo após a aprendizagem das discriminações condicionais.

Pode-se dizer que o desempenho em tentativas com máscara é uma tarefa complexa, tornando possível especular que o estímulo comparação apresentado simultaneamente com a máscara exerce uma função semelhante à de estímulo condicional, pois a escolha da máscara ou deste estímulo depende de qual é este estímulo de comparação, além de depender de qual modelo é apresentado. Além disso, considerando-se a análise teórica de Saunders e Green (1999), a tarefa com máscara, além de requerer a discriminação sucessiva entre os modelos,

tentativa a tentativa, requer a discriminação sucessiva entre os estímulos de comparação, já que apenas uma comparação está presente por tentativa. Sendo a aquisição de discriminação sucessiva mais difícil que a de uma discriminação simultânea, a tarefa com máscara seria mais difícil de ser aprendida que a tarefa sem máscara (os resultados obtidos dão suporte a essa análise).

Por outro lado, justamente por requerer discriminação sucessiva (intertentativa) entre os modelos e entre as comparações de cada discriminação condicional treinada, o desempenho acurado em um treino com máscara como o aplicado neste trabalho (AB/BC) requer que os estímulos dos três conjuntos, no caso: A/B/C sejam discriminados sucessivamente entre si, portanto, pode-se sugerir que, teoricamente (considerando-se a análise de Saunders & Green, 1999), a tarefa com máscara além de estabelecer o controle por seleção e por rejeição, constitui-se de uma organização de tentativas mais favorecedora da formação de classes de estímulos equivalentes, quando comparada à estrutura linear aplicada em tarefas de MTS padrão.

Considera-se os resultados obtidos de formação de classes de equivalência com um nóculo por todos os participantes e de expansão de classes para sete participantes bastante relevantes, pois resultados em pesquisas da área revelam resultados variados em testes de relações emergentes para as populações estudadas como mencionado para a Condição 1. Além disso, resultados anteriores com o uso do procedimento de máscara com essa população (Grisante, 2008) estabeleceram emergência somente de relações de um nóculo para apenas uma entre quatro participantes, o que indica que a alteração de parâmetros realizada como o fortalecimento dos critérios de aprendizagem somado a outras mudanças adotadas para esta pesquisa (Pré-treino com estrutura linear, uso da máscara em 50% das tentativas, por exemplo) se mostraram, em conjunto, eficazes em permitir o estabelecimento das discriminações condicionais relativamente com poucos erros produzindo desempenho estável

em tentativas com máscara e a obtenção de resultados positivos para equivalência. Entretanto, não é possível avaliar se uma ou outra alteração de parâmetro produziu isoladamente, ou contribuiu mais estritamente para os resultados positivos. Sugere-se investigar isoladamente o efeito de cada alteração sobre o desempenho nas populações estudadas.

Nas duas condições deste estudo, participantes apresentaram tanto resultados negativos nas sondas de controle de estímulos mesmo quando os resultados foram positivos para equivalência (Condição 1: Sara- CJ2, Guto CJ2, João e Raul; e para a Condição 2 – após treino com um nóculo: Guto CJ2, Alice, Jana e Raul CJ2; Condição 2 – após treino com com dois nósculos: Jana) como resultados positivos nas sondas de controle de estímulos quando os resultados para equivalência foram negativos (Condição 1: Sara CJ1- relação BC; Condição 2- teste após treino com um nóculo: Raul CJ1, Condição 2- após treino com dois nósculos: Sara). Tais dados permitem conjecturar que o responder em testes de relações emergentes e o responder em sondas com estímulos novos tratam-se de desempenhos diferentes e, portanto, não estariam relacionados. Somando-se a essa hipótese os resultados positivos encontrados no estudo de Vasconcellos (2009) em que as sondas de controle de estímulos foram aplicadas logo após o treino de cada discriminação condicional, planejou-se um estudo (Estudo 2) para investigar se diferentes resultados seriam obtidos nas sondas de controle de estímulos quando aplicadas logo após o treino de cada discriminação condicional ou apenas após os testes de relações emergentes.

ESTUDO 2

O Estudo 2 pretendeu avaliar uma hipótese levantada a partir dos resultados obtidos no Estudo 1 no que diz respeito às sondas de controle de estímulos. No Estudo 1 houve variação inter e intra-sujeito no responder a estas sondas e tal variação, de modo geral, pareceu não estar relacionada com o estabelecimento de classes de estímulos equivalentes. As sondas de controle de estímulos foram aplicadas apenas após os testes de relações emergentes no Estudo 1, levantando a seguinte questão: possivelmente os os controles em vigor após os testes de relações emergentes poderiam ser diferentes dos controles em vigor durante (ou logo após) a fase de treino e, portanto, os resultados das sondas de controle de estímulos poderiam não ter medido os controles planejados. Ou ainda os efeitos da longa exposição a tentativas em extinção poderia ter gerado responder inconsistentes nas sondas de controle de estímulos. Desse modo, a aplicar as sondas de controle de estímulos logo após o treino de cada discriminação condicional poderia produzir desempenhos mais precisos nessas sondas.

O Estudo 2 empregou um procedimento com replicação intra-sujeito para avaliar se a aplicação da sonda com estímulos novos em diferentes estágios do procedimento (após os testes de relações emergentes ou após o treino de cada discriminação condicional) pode produzir diferentes desempenhos em tal sonda.

MÉTODO

Participantes

Participaram do Estudo 2 seis crianças com desenvolvimento típico com idade de nove anos e três meses a 11 anos e dois meses (um menino e cinco meninas). Os participantes foram recrutados em escolas, mediante consentimento informado dos responsáveis.

Situação e equipamentos:

Os procedimentos foram conduzidos em horário alternativo ao da escola dos participantes. Foi utilizada uma sala equipada com mesa de escritório, um notebook com plataforma *Windows*. A pesquisadora permanecia na sala durante as sessões. A apresentação de estímulos, registro de respostas e apresentação das consequências diferenciais foi feita por meio do *software Stimulus Control* (Velasco & Picorone, 2008). O programa apresentava cinco janelas brancas com fundo cinza (uma central e as outras, próximas aos cantos da tela). Os estímulos modelo eram apresentados na janela central e os estímulos de comparação, nas janelas periféricas. Os participantes recebiam brindes pela participação ao final das sessões (materiais escolares).

Procedimento

Descrição geral

A fase experimental foi composta por um Pré-Treino e pela avaliação de formação de classes de estímulos a partir do treino (sem máscara) de dois conjuntos de discriminações condicionais (BC/AB e EF/DE). Para as duas situações de treino foram aplicadas sondas com estímulos novos para avaliar os controles por seleção e por rejeição. Para metade dos participantes, as sondas com estímulos novos foram aplicadas apenas após as sondas de relações emergentes para o treino BC/AB e, depois de cada discriminação condicional do treino EF/DE (Sequência 1). Para a outra metade dos participantes, as sondas com estímulos novos foi aplicada após o treino de cada uma das discriminações condicionais envolvidas no treino BC/AB e apenas após a aplicação das sondas de relações emergentes que seguiram o treino EF/DE (Sequência 2). Para cada acerto nas fases de Pré-Treino e de Treino 10 pontos eram apresentados em um marcador situado na porção central superior da tela. Erros eram seguidos de um IET de 1 s e da apresentação da próxima tentativa.

Condições experimentais

A fase de Pré-treino teve o objetivo de familiarizar os participantes com a tarefa de MTS. Envolveu treino de uma discriminação condicional com estímulos familiares e de uma discriminação condicional com estímulos abstratos (com arranjos de tentativas correspondentes aos blocos de tentativas 1 a 12 do Pré-treino 1 empregado no Estudo 1 – ver Tabela 2). Os estímulos estão apresentados na Figura 10 (coluna à esquerda).

Após o Pré-treino, foi realizado um treino de duas discriminações condicionais em estrutura linear, com dois estímulos em cada conjunto (Treino BC/AB). Os estímulos foram figuras pretas com fundo branco (ver Figura 10 –coluna à direita). Após o treino das discriminações condicionais BC e AB separadamente, um bloco misturando tentativas destas duas relações foi apresentado (Bloco AB+BC). Attingido o critério de aprendizagem, as consequências diferenciais foram retiradas em preparação para a condução das sondas. Foram conduzidas sondas de relações emergentes e sondas para verificação dos controles envolvidos nas discriminações condicionais aprendidas (ver Tabela 15 para sequência das tarefas apresentadas). A estrutura destas sondas foi a mesma das sondas de controle de estímulos empregada no Estudo 1, com tentativas semelhantes às tentativas de linha de base, porém com um dos estímulos de comparação substituído por estímulos novos para as discriminações condicionais treinadas. Retomando, considerou-se resultados consistentes com *rejeição* para uma discriminação condicional treinada AB, se diante do modelo A1 e dos estímulos de comparação B2 e N1 (estímulo novo), o participante escolhesse N1. Resultados consistentes com um controle por seleção eram inferidos se diante do modelo A1 e dos estímulos de comparação B1 e N2, o participante escolhesse B1. Para as sessões de sonda, não foram programadas consequências diferenciais.

A próxima etapa envolveu o treino EF/DE. Similarmente ao treino BC/AB, as discriminações condicionais EF e DE foram treinadas separadamente. Em seguida, por um

Pre-Treino		Classe potencial	Treino		
Familiares			A	B	C
		1			
		2			
Abstratos					
P	Q		D	E	F
		1			
		2			

Figura 10. Estímulos usados no Estudo 2.

Tabela 15

Sequência das tarefas apresentadas para cada grupo de participantes na fase de treino e testes utilizadas no Estudo 2.

Conjunto	Sequência 1-Participantes P4, P5, P6		Sequência 2 –Participantes P1, P2, P3	
	Tarefa	Nº tentativas	Tarefa	Nº tentativas
1	Treino BC	16	Treino BC	16
	Treino AB	16	Controle BC	8
	Treino AB+BC	16	Treino AB	16
	AB+BC- extinção	12	Controle AB	8
	CA	12	Treino AB+BC	16
	AC	12	AB+BC - extinção	12
	Controle AB	8	CA	12
	Controle BC	8	AC	12
2	Treino EF	16	Treino EF	16
	Controle EF	8	Treino DE	16
	Treino DE	16	Treino EF+DE	16
	Controle DE	8	EF+DE - extinção	12
	Treino EF+DE	16	FD	12
	EF+DE - extinção	12	DF	12
	FD	12	Controle EF	8
	DF	12	Controle DE	8

bloco misturando esses dois tipos de tentativas com consequências diferenciais e pela retirada das consequências diferenciais em preparação para a condução das sondas. Sondas de controle de estímulos e de relações emergentes foram conduzidas. O momento de aplicação das sondas de controle de estímulos dependeu da sequência de tarefas atribuídas a cada participante. (ver Tabela 15).

Crítérios

Para o treino de discriminações condicionais o critério adotado foi de dois blocos de tentativas com no máximo um erro por bloco. Para o bloco sem consequências diferenciais o critério adotado foi de um bloco com no máximo um erro. Foi considerado desempenho consistente com a formação de classes de estímulos equivalentes duas apresentações consecutivas das sondas com no máximo um erro por bloco.

RESULTADOS

Pré-Treino

Todos os participantes atingiram os critérios para encerramento do Pré-treino em duas sessões experimentais e sem necessidade de procedimentos adicionais.

Treino

A Tabela 16 apresenta os resultados de cada participante nas tarefas de treino e de sondas de relações emergentes para os dois conjuntos de discriminações condicionais ensinadas. Para o primeiro conjunto de discriminações condicionais ensinado foram necessários de dois a sete blocos de treino para obtenção do critério para a discriminação condicional BC, de dois a cinco blocos para a discriminação condicional AB e dois a três blocos que misturavam BC e AB. Para o segundo conjunto de discriminações condicionais ensinado (EF/DE) os critérios foram atingidos após dois a cinco blocos para EF, dois a oito blocos para DE e dois a quatro blocos EFDE. Para os dois conjuntos de estímulos apenas uma apresentação do bloco de treino em extinção foi necessária para obtenção do critério para realização dos testes.

Sondas de relações emergentes

Os participantes P1,P2 e P5 apresentaram desempenho indicativo de estabelecimento de classes de estímulos equivalentes imediatamente para o primeiro e para o segundo conjunto de estímulos ensinado (BC/AB e, EF/DE, respectivamente). As participantes P3 e P6 apresentaram dados indicativos de formação de classes apenas nos testes relativos ao primeiro conjunto de estímulos. Apesar de os dados registrados para a participante P6 não obedecerem os critérios adotados para formação de classes de estímulos (nove acertos em 12 tentativas para a relação CA na segunda apresentação desta sonda) considerou-se o resultado

positivo porque a participante relatou erro imediatamente após responder em duas tentativas para CA. A participante P4 apresentou desempenho consistente com formação de classes de estímulos apenas para o segundo conjunto de estímulos apresentado. Deve ser considerada a possibilidade de que os dados das participantes P3, P4 e P6, para os dois conjuntos de estímulos indiquem uma atribuição arbitrária (Saunders et al., 1988) e não formação de classes de estímulos equivalentes, considerando que os desempenhos estiveram perto de 100% de acertos para um dos conjuntos de estímulos e entre 0 e 25% de acertos para o outro conjunto de estímulos.

Sondas de controle de estímulos

A Tabela 17 apresenta os desempenhos dos participantes nestas sondas para os dois conjuntos de estímulos. Três participantes (P1, P3 e P6) apresentaram desempenho consistente com o estabelecimento dos controles por seleção e por rejeição para os dois conjuntos de estímulos. A participante P2 escolheu estímulos familiares em todas as tentativas de sonda para os dois conjuntos de estímulos, ou seja, apresentou desempenho consistente em todas as tentativas de sonda de seleção e erros (ou desempenho inconsistente com o planejado) em todas as tentativas de sonda de rejeição. A participante P5 escolheu estímulos familiares em 28 das 32 tentativas de sondas de controle de estímulos. A participante P4 apresentou desempenho consistente com os dois tipos de controle para o treino EF/DE (com sonda após treino de cada discriminação condicional) e para a discriminação condicional AB, no treino BC/AB. Para BC, estímulos novos foram escolhidos em seis de oito tentativas de sonda.

Tabela 16

Desempenho dos participantes em cada bloco de tentativas no treino de discriminações condicionais e nos testes de relações emergentes para o Estudo 2.

Par.	Bl	Sonda após cada discriminação condicional						Sonda após Teste de equivalência					
		BC	AB	BCAB	BCAB EXT	CA	AC	EF	DE	EFDE	EFDE EXT	FD	DF
P1	1	13/16	13/16	16/16	12/12	12/12	12/12	12/16	14/16	16/16	12/12	12/12	12/12
	2	15/16	16/16	15/16		12/12	11/12	15/16	16/16	16/16		12/12	12/12
	3	16/16	16/16					16/16	16/16				
P2	1	14/16	15/16	12/16	12/12	11/12	11/12	16/16	16/16	16/16	12/12	12/12	12/12
	2	16/16	16/16	16/16		12/12	11/12	15/16	16/16	16/16		12/12	12/12
	3	16/16		16/16									
P3	1	14/16	12/16	16/16	12/12	12/12	12/12	11/16	15/16	11/16	12/12	2/12	0/12
	2	16/16	16/16	16/16		11/12	12/12	16/16	15/16	14/16		0/12	0/12
	3	16/16	15/16					16/16	16/16	16/16			
	4									16/16			
Sonda após Teste de equivalência								Sonda após cada discriminação condicional					
P4	1	11/16	14/16	16/16	12/12	0/12	0/12	14/16	16/16	16/16	12/12	12/12	12/12
	2	16/16	16/16	16/16		0/12	0/12	16/16	16/16	16/16		12/12	12/12
	3	16/16	15/16					16/16					
P5	1	15/16	15/16	16/16	12/12	12/12	12/12	16/16	15/16	16/16	12/12	12/12	10/12
	2	16/16	16/16	16/16		12/12	12/12	16/16	14/16	16/16		12/12	12/12
	3								14/16				12/12
	4								15/16				
	5								16/16				
P6	1	13/16	12/16	14/16	12/12	12/12	12/12	10/16	11/16	16/16	12/12	4/12	3/12
	2	13/16	13/16	15/16		9/12	11/12	16/16	13/16	15/16		2/12	2/12
	3	14/16	14/16	15/16				13/16	14/16				
	4	15/16	15/16					16/16	12/16				
	5	14/16	15/16					16/16	15/16				
	6	15/16							14/16				
	7	15/16							15/16				
	8								16/16				

Tabela 17

Desempenho dos participantes nas sondas de controle de estímulos para o Estudo 2. Os asteriscos indicam que a sonda foi aplicada após resultados negativos nas sondas de relações emergentes.

Part	Sonda após treino de discriminação condicional				Sonda após teste			
	AB		BC		DE		EF	
	Seleção	Rejeição	Seleção	Rejeição	Seleção	Rejeição	Seleção	Rejeição
P1	4/4	4/4	3/4	3/4	4/4	3/4	4/4	3/4
P2	4/4	0/4	4/4	0/4	4/4	0/4	4/4	0/4
P3	4/4	3/4	4/4	4/4	4/4*	4/4*	4/4*	4/4*
	Sonda após teste				Sonda após treino de discriminação condicional			
	AB		BC		DE		EF	
	Seleção	Rejeição	Seleção	Rejeição	Seleção	Rejeição	Seleção	Rejeição
P4	3/4*	4/4*	2/4*	4/4*	4/4	4/4	3/4	4/4
P5	4/4	1/4	3/4	0/4	3/4	0/4	3/4	0/4
P6	4/4	4/4	3/4	4/4	4/4*	3/4*	3/4*	3/4*

DISCUSSÃO – Estudo 2

O Estudo 2 pretendeu avaliar se as sondas com estímulos novos produziram diferentes padrões de responder a depender da etapa do procedimento em que a mesma é aplicada. Para tanto, seis crianças em idade escolar passaram por duas etapas de treino de discriminações condicionais, testes de relações emergentes e de controle de estímulos. Cada uma dessas etapas apresentava as sondas de controle de estímulos em um momento diferente do procedimento (após o treino de cada discriminação condicional ou após os testes de relações emergentes). Todos os participantes passaram pela sequência treino BC/AB seguida pelo treino EF/DE. No entanto, metade dos participantes tiveram as sondas de controle de estímulos aplicadas primeiro após o treino de cada discriminação condicional (BC/AB) – seguida pela aplicação das sondas após os testes de equivalência para o treino EF/DE. Para a outra metade dos participantes, após o treino BC/AB, as sondas de controle de estímulos foram aplicadas depois dos testes de equivalência e, para o treino EF/DE, foram aplicadas após cada discriminação condicional.

Para este estudo, todos os participantes atingiram os critérios para encerramento das etapas de treino rapidamente. Três participantes apresentaram formação de classes de equivalência para os dois conjuntos de estímulos treinados (P1, P2 e P5) e três participantes apresentaram dados indicativos de formação de classe para um dos conjuntos de estímulos treinado (P3, P4 e P6). Os dados de formação de classes para as participantes P3, P4 e P6 são questionáveis porque os desempenhos obtidos estavam perto de 100% para um dos conjuntos de estímulos e perto de 0% para o outro conjunto. Tais dados podem ser produtos de um responder condicional generalizado e, não necessariamente de formação de classes (Saunders et al., 1988).

Para as sondas de controle de estímulos, de modo geral, cada participante apresentou um padrão de responder às sondas com estímulos novos, independentemente do momento de aplicação das mesmas. Três participantes apresentaram resultados consistentes com o estabelecimento de seleção e de rejeição para todas as discriminações condicionais e uma participante apresentou resultados consistentes com os dois controles com exceção das sondas de seleção para a discriminação condicional BC. As duas participantes restantes responderam consistentemente nos estímulos familiares. Além de não depender do momento de aplicação dessas sondas, os desempenhos parecem não estar relacionados à formação de classes de equivalência, replicando dados do Estudo 1 e fortalecendo a hipótese de que o desempenho nas sondas com estímulos novos e o desempenho nos testes de relações emergentes são distintos, indicando que as sondas com estímulos novas parecem ser inadequadas para conferir os controles estabelecidos no treino. Também não se encontrou efeitos de ordem entre as duas condições de aplicação tanto das sondas de relações emergentes como das de controle de estímulos.

Diferentemente dos resultados do Estudo 1, a novidade do estímulo não parece ter exercido controle sobre a escolha dos participantes. Isto porque os participantes, de modo geral, ou responderam consistentemente com o planejado, ou tenderam a escolher estímulos familiares. Tais resultados estão de acordo com resultados experimentais que indicam que crianças mais novas têm preferência por novidade e com o aumento da idade a preferência muda da novidade para a familiaridade (ver Zeaman, 1976).

Deve-se levar em conta que assim como a novidade do estímulo parece exercer controle sobre o responder de pré-escolares mas não de escolares, é possível que o momento de aplicação das sondas com estímulos novos, que aparentemente não é variável que altera o padrão do responder em crianças em idade escolar, possa produzir diferentes padrões de

resposta em crianças pré-escolares. Sugere-se uma replicação do Estudo 2 com participantes pré-escolares para que se possa esclarecer essa questão.

A fase de Pré-treino para o Estudo 2 foi mais curta que para os participantes do Estudo 1, portanto os participantes do Estudo 2 tiveram menos exposições a tarefas de MTS antes dos testes. Também não foi programado o reinício do treino com novos conjuntos de estímulos neste estudo. Somando-se a isto, os resultados do Estudo 1, fortalecem a pertinência da repetição das condições de treino e testes como condição importante para a formação de classes de estímulos equivalentes (Sidman, 1990; Saunders & Green, 1992).

DISCUSSÃO GERAL

O Estudo 1 procurou verificar as relações emergentes a partir do ensino de discriminações condicionais em duas condições: treino com uso de MTS padrão (Condição 1) e treino com uso do procedimento de comparação único ou máscara (Condição 2). Também foi avaliada a utilidade da sonda com estímulos novos para documentar os possíveis controles por seleção e por rejeição estabelecidos pelos procedimentos de treino. No Estudo 2 foi avaliado se a aplicação das sondas com estímulos novos em diferentes estágios do procedimento poderia gerar diferentes resultados. Para tanto, empregou-se duas sequências de tarefas, com replicação intra-sujeito: aplicação das sondas com estímulos novos logo após o treino de cada discriminação condicional e aplicação das sondas apenas após testes de relações emergentes.

Para ambas as condições do Estudo 1, todos os participantes mostraram relações emergentes com um nóculo (CA/AC) imediatamente após o treino ou após exposições repetidas ao treino e aos testes para o primeiro ou segundo conjunto de estímulos. Em testes com dois nóculos (Condição 2), sete dos oito participantes apresentaram expansão de classe, quatro imediatamente e três após revisão de treino e repetição dos testes. Assim, a repetição do treino e dos testes pareceu estabelecer o contexto para a formação de classes de estímulos equivalentes para alguns dos participantes, conforme sugerido por Sidman (1990).

Para o Estudo 2, três, entre seis participantes apresentaram dados indicativos de estabelecimento das relações emergentes planejadas para os dois conjuntos de discriminações condicionais treinadas e três participantes, para apenas um conjunto de discriminações condicionais. Os dados das sondas com estímulos novos parecem indicar que sua aplicação em diferentes etapas do procedimento não produz diferentes resultados. No Estudo 2, cada participante apresentou determinado desempenho nestas sondas, independentemente do

momento de sua aplicação ou da formação de classes de equivalência, indicando que o desempenho nas sondas com estímulos novos e nos testes são distintos (ou seja, ocorrem sob diferentes controles).

Em caráter geral, considerando-se as duas condições empregadas no Estudo 1, os resultados dessa pesquisa indicam que os procedimentos adotados foram eficientes tanto no ensino de discriminações condicionais quanto para produzir classes de estímulos equivalentes. Os resultados positivos para equivalência nas duas condições dificultam uma comparação no que diz respeito à possível facilitação da aplicação da máscara para o estabelecimento das relações de controle planejadas. Apenas é possível afirmar que após aplicação do procedimento com máscara, menos repetições dos testes de relações emergentes foram necessárias para obtenção do critério, no entanto, este pode ter sido um efeito da exposição repetida às tarefas de treino e teste.

Para avaliar se os controles por seleção e por rejeição, foram empregadas sondas com estímulos novos semelhantes às usadas por Stromer e Osborne (1982), em que os participantes (adolescentes com deficiência intelectual leve) exibiram tanto controle por seleção como por rejeição. Os resultados iniciais dos dois estudos não replicam os de Stromer e Osborne (1982) - mesmo quando as sondas foram aplicadas depois que a formação de classes de equivalência foi verificada. Notavelmente, os resultados das sondas se tornaram mais consistente com o estudo de Stromer e Osborne após a expansão da classe (Estudo 1). Vale ressaltar que os desempenhos na sonda com estímulos novos inicialmente foram variados (variação entre participantes) na Condição 2 do Estudo 1, mesmo após o treino com uso de máscara que supostamente forçou o desenvolvimento de controles por seleção e por rejeição.

Outra hipótese sobre a aplicação das sondas com estímulos novos nos dois estudos considera que as tarefas iniciais empregadas (pré-treino e treino) estabeleceram um responder

condicional generalizado, ou seja ensinaram que para cada modelo, há apenas um comparação correto. Particularmente nas sondas de controle por rejeição, com a introdução de um estímulo novo espera-se um desempenho oposto ao treinado, ou seja, o participante deveria selecionar o comparação novo (N1, por exemplo, diante do modelo A1 e dos comparações B2 e N1) e, portanto, relacionar um segundo estímulo comparação ao mesmo modelo, o que pode ter criado dificuldades.

Ao considerar um possível papel para as variáveis de participante do presente trabalho, observou-se que a literatura mostra que a dimensão novidade dos estímulos pode ter uma forte influência sobre o desempenho de crianças pequenas ou crianças mais velhas com baixa idade mental. Por exemplo, em um capítulo discutindo a literatura sobre efeitos da novidade / familiaridade, Zeaman (1976) relata que tais indivíduos preferem novidade sobre os estímulos familiares em uma variedade de tarefas experimentais, inclusive em procedimentos de aprendizagem de discriminação. Zeaman observou também que as preferências por novidade diminuem à medida que os indivíduos envelhecem. Dando suporte aos achados relatados por Zeaman, Valenti (1985) encontrou preferência por novidade em crianças de quatro a sete anos em uma série de situações experimentais envolvendo escolha. Pode-se dizer, então que no Estudo 1 essas preferências por novidade podem ter interagido com os controles estabelecidos na linha de base e, talvez, com as contingências extinção nas tarefas de sondas, o que tornaria a variação do desempenho entre os participantes compreensível. Os resultados do Estudo 2, diferentemente, encontrou preferência pela familiaridade dos estímulos com crianças mais velhas como participantes, também dando suporte a essa interpretação.

Pode-se prever também que as performances na sonda de controle de estímulos poderiam se tornar mais consistentes se os participantes recebessem a exposição adicional aos procedimentos, ou seja fazendo com que a introdução abrupta de novos estímulos não fosse

um evento novo nos procedimentos. Os resultados do Estudo 1 apóiam essa hipótese por serem mais estáveis após repetição.

Embora o uso de sondas com estímulos novos foi claramente apropriado para os participantes do estudo de Stromer e Osborne (1982), os resultados dos dois estudos realizados neste trabalho permitem afirmar que é questionável se o uso de tais sondas pode trazer dados interpretáveis quando os participantes são crianças ou pessoas com deficiência intelectual com pouca idade mental, principalmente em testes iniciais.

Estudos futuros poderiam manipular a aplicação ou não do pré-treino, considerando-se que os pré-treinos podem ter se caracterizado como condição favorecedora do estabelecimento de relações modelo-comparação por seleção e por rejeição. A verificação dos efeitos de ordem de apresentação das condições do treino aplicadas no Estudo 1 também seria relevante, pois poderia facilitar a comparação entre os possíveis efeitos da aplicação de treino sem e com máscara sobre o responder nas situações de teste.

Sugere-se ainda a aplicação do procedimento de janelas apresentado por Hamasaki (2009) com a população deste estudo. Este procedimento emprega tarefas de MTS modificado em que os estímulos experimentais são inicialmente apresentados cobertos por uma janela (ou anteparo) e apenas por meio de respostas de observação os estímulos podem ser visualizados. Os resultados dos experimentos realizados com participantes universitários (Hamasaki, 2009) e com crianças em idade escolar (Grisante, Hamasaki, & Tomanari, 2010) indicam que respostas de observação podem ser um recurso efetivo para investigação dos controles por seleção e por rejeição, permitindo análise dos controles em vigor a cada tentativa.

Considerando-se que na Condição 2 do Estudo 1 a máscara foi empregada apenas durante o ensino de discriminações condicionais, outro possível procedimento para medir a aquisição os controles por seleção e por rejeição em crianças pequenas ou em pessoas com

deficiência intelectual usar o procedimento de máscara tanto durante o treino como durante os testes (McIlvane et al., 1984, 1987). Outra sugestão seria dar aos participantes uma experiência substancial com os procedimentos de introdução de estímulos novos como um pré-treino (ver Dixon & Dixon, 1978), talvez tornando menor a probabilidade de crianças responderem à novidade do estímulo por si só durante tentativas da sonda.

Se esses procedimentos não obtiverem sucesso em documentar a aquisição de seleção e de rejeição exposição inicial aos procedimentos, uma hipótese possível seria concluir que os participantes das populações estudadas podem adquirir desempenhos em discriminação (ao menos inicialmente) sob controle das configurações de cada tentativa (Carter & Werner, 1978; McIlvane, no prelo). Pode ser que os controles por seleção e por rejeição se estabeleçam após exposição repetida ao treino de discriminações condicionais e aos procedimentos de testes, sendo que tal repetição proporcionaria uma experiência análoga ao treino de múltiplos exemplares que produz abstração de propriedades funcionais invariantes em geral (Goldiamond, 1966).

É preciso a especificação de que tipos de procedimento são de fato úteis em estabelecer os controles por seleção e/ou por rejeição e de que tipo de procedimento pode identificar esses controles. Acredita-se essa linha de investigação pode permitir que, a partir da compreensão do processo de estabelecimento desses controles, procedimentos de ensino mais efetivos sejam planejados.

REFERÊNCIAS

- Arantes, A. K. L. (2006). Condições necessárias e suficientes para a equivalência: relações de controle e emparelhamento ao modelo. *Relatório submetido à FAPESP*.
- Arantes, A. K. L. (2008). *Condições que favorecem ou desfavorecem a aprendizagem relacional em crianças com histórico de fracasso escolar*. Dissertação de mestrado não publicada. Programa de Pós-graduação em Educação Especial, São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
- Arntzen, E., Grondahl, T., & Eilifsen, C. (2010). The effect of different training structures in the establishment of conditional discriminations and subsequent performance on tests for stimulus equivalence. *The Psychological Record*, 60, 437-462.
- Arntzen, E., & Holth, P. (1997). Probability of stimulus equivalence as a function of training desing. *The Psychological Record*, 47, 309-320.
- Augustson, K. G., & Dougher, M. J. (1991). Teaching conditional discrimination to young children: Some methodological successes and failures. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 21-24.
- Bezerra, D. S. (2008). Procedimentos para determinação e identificação de relações de controle em tarefas de IDMTS em *Cebus apella*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento., Belém: Universidade Federal do Pará.
- Cahill, H. E., & Hovland, C. I. (1960). The role of memory in the acquisition of concepts. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 137-144.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 101-114. doi: 10.1901/jeab.2000.74-101.

- Carrigan, P. F., & Sidman, M. (1992). Conditional discrimination and equivalence relations: A theoretical analysis of control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 459-504. doi: 10.1901/jeab.1992.58-183
- Carter, D. E., & Werner, T. J. (1978). Complex learning and information processing 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. Em D. I. Mostofski (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 284-329). Stanford, CA: Stanford University Press.
- Debert, P., Matos, M. A., & Andery, M. A. P. A. (2006). Discriminação condicional: definições, procedimentos e dados recentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2, 37-51.
- Debert, P., Matos, M. A., & McIlvane, W. J. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 89-96. doi: 10.1901/jeab.2007.46-05
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.
- de Rose, J. C., Hidalgo, M., & Vasconcelos, M. (2000). Are sample S+ controlling relations necessary and sufficient for the formation of equivalence classes? *Manuscripto não publicado*.
- Dixon, M. H., & Dixon, L. S. (1978). The nature of standard control in children's matching-to-sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 30, 205-212. doi: 10.1901/jeab.1978.30-205.
- Domeniconi, C., de Rose, J. C., & Huziwara, E. M. (2007). Equivalência de estímulos em participantes com Síndrome de Down: Efeitos da utilização de palavras com diferenças

- múltiplas ou críticas e análise do controle restrito. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3 (1), 47-63.
- Dube, W.V. (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 28-39.
- Dube, W. V., & Hiris, E.J. (1996). (E. K. Shriver Center for Mental Retardation, Inc): *MTS v 11.6*. Software desenvolvido somente para Pesquisa e Educação.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. Minesota: American Guidance service.
- Fields, L., & Verhave, T. (1987). The structure of equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 48, 317-332. doi: 10.1901/jeab.1987.48-317.
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language, and conceptualization rules. In B. Kleinmuntz (Ed.), *Problem solving* (pp. 183-224). New York: Wiley.
- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American journal of mental Retardation*, 95, 260-270.
- Grisante, P. C. (2008). *O papel de relações de controle de estímulos na aprendizagem relacional de indivíduos com deficiência mental e com desenvolvimento típico*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Educação Especial. São Carlos:Universidade Federal de São Carlos.
- Grisante, P. C., Hamasaki, E. I. M., Tomanari, G. Y. (2010). *Responder por seleção e por rejeição na aprendizagem relacional de crianças por meio da introdução de respostas de observação em tarefas de MTS*. Trabalho apresentado na XL Reunião anual da Sociedade Brasileira de Psicologia. Curitiba.
- Hamasaki, E. I. M. (2009). *Respostas de observação na tarefa de pareamento ao modelo: analisando topografia de controle de estímulos e seus efeitos sobre a formação de*

- equivalência*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Honig, W. K. (1962). Prediction of preference, transposition and transposition-reversal from the generalization gradient. (1962). *Journal of Experimental Psychology*, 64, 239-248.
- Hovland, C. I., & Weiss, W. (1953). Transmission of information concerning concepts through positive and negative instances. *Journal of Experimental Psychology*, 45, 175-182.
- Johnson, C., & Sidman, M. (1993). Conditional discrimination and equivalence: Control by negative stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 333-347. doi: 10.1901/jeab.1993.59-333.
- Kato, O. M. (1999). *Variáveis que afetam a formação de classes de estímulos: relações de controle e interação entre topografias de resposta e número de nódulos*. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Kato, O. M., de Rose, J. C., & Faleiros, P. B. (2008). Topography of responses in conditional discrimination influences formation of equivalence classes. *The Psychological Record*, 58, 245-267.
- Magnusson, A. (2002). *Topography of eye movements under select and reject control*. Dissertação de mestrado, Shriver Center. Boston: Northeastern University.
- Matos, M. A. (1981). O controle de estímulos sobre o comportamento. *Psicologia*, 7, 1-15.
- McIlvane, W. J. (1998). Teoria da coerência da topografia de controle de estímulos: uma breve introdução. *Temas em Psicologia*, 6, 185-189.
- McIlvane, W. J. (no prelo). Simple and complex discrimination learning. *Handbook of Behavior Analysis*. Washington, DC: American Psychological Association.

- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (1992). Stimulus control shaping and stimulus control topographies. *The Behavior Analyst, 15*, 89-94.
- McIlvane, W. J., Dube, W. V., Kledaras, J. B., Iennaco, F. M., & Stoddard, L. T. (1990). Teaching relational discriminations to individuals with mental retardation: Some problems and possible solutions. *American Journal on Mental Retardation, 95*, 283-296.
- McIlvane, W. J., Kledaras, J. B., Munson, L. C., King, K. A. J., de Rose, J. C., & Stoddard, L. T. (1987). Controlling relations in conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 48*, 187-208. doi: 10.1901/jeab.1987.48-187.
- McIlvane, W. J., Serna, R., Dube, W., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: Reconciling test outcomes with theory. In J. Leslie & D. E. Blackman (Eds.), *Issues in experimental and applied analysis of human behavior*. Reno: Context Press.
- McIlvane, W. J., Withstandley, J. K., & Stoddard, L. T. (1984). Positive and negative stimulus relations in severely retarded individuals' conditional discrimination. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 4*, 235-251.
- Michael, R. L., & Bernstein, D. J. (1991). Transient effects of acquisition history on generalization in matching-to-sample task. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 56*, 155-166. doi: 10.1901/jeab.1991.56-155
- O'Donnel, J., & Saunders, K. J. (1998). An attempt to change inadvertently established sample-S- control. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 16*, 7-9.
- O'Donnel, J., & Saunders, K. J. (2003). Equivalence relations in individuals with language limitations and mental retardation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 80*, 131-157. doi: 10.1901/jeab.2003.80-131

- Oliveira, T. P., & Gil, M. S. C. A. (2008). Condições experimentais facilitadoras de aprendizagem de discriminação por bebês. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 5-18.
- Perez, W. F. (2008). Movimentos dos olhos e topografias de controle de estímulos em treino de discriminação condicional e testes de equivalência. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia Experimental. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Perez, W. F., Tomanari, G. Y. (2008). Controles por seleção e rejeição em treinos de discriminação condicional e testes de equivalência. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, 19-33.
- Pilgrim, C., Jackson, J., & Galizio, M. (2000). Acquisition of arbitrary conditional discriminations by young normally developing children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 73, 177-193. doi: 10.1901/jeab.2000.73-177.
- Ray, B. A. (1969). Selective attention: the effects of combining stimuli with control incompatible behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 12, 539-550.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 1-12. doi: 10.1901/jeab.1989.52-1.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1990). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The development of generalized skills. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 239-250. doi: 10.1901/jeab.1990.54-239.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded subjects: Programming acquisition and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 571-585. doi: 10.1901/jeab.1993.60-571.

- Saunders, K. J., & Williams, D. C. (1998). Stimulus control procedures. Em: K. A. Lattal & M. Perone (Eds.). *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 193-228). New York, NY: Plenum Press.
- Saunders, R. R., Drake, K. M., & Spradlin (1999). Equivalence class establishment, expansion and modification in preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 71, 195-214. doi: 10.1901/jeab.1999.71-195.
- Saunders, R. R., & Green, G. (1992). The nonequivalence of behavioral and mathematical equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 227-241. doi: 10.1901/jeab.1999.57-227.
- Saunders, R. R., & Green, G. (1999). A discrimination analysis of training-structure effects on stimulus equivalence outcomes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 72, 117-137. doi: 10.1901/jeab.1999.72-117
- Saunders, R. R., & McEntee, J. E. (2004). Increasing probability of stimulus equivalence with adults with mild mental retardation. *The Psychological Record*, 54, 423-435.
- Saunders, R. R., Saunders, K. J., Kirby, K. C., & Spradlin, J. E. (1988). The merger and development of equivalence by unreinforced conditional selection of comparison stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 145-162. doi: 10.1901/jeab.1988.50-145
- Serna, R. W., Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2004). Teoria de coerência de topografias de controle de estímulos na aprendizagem discriminativa: Da pesquisa básica e teoria à aplicação. Em, M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Orgs.), *Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes*.
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Some basic considerations. In L. R. Hayes & S. C. Hayes (Eds.), *Dialogues on verbal behavior: Proceedings of the Third International Institute on Verbal Relations*. Reno, NV: Context Press.

- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research history*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: The Free Press.
- Smeets, P. M., & Barnes-Holmes, D. (2004). Establishing equivalence classes in preschool children with one-to-many and many-to-one training protocols. *Behavioral Processes*, 69, 281-293.
- Stromer, R. & Osborne, J. G. (1982). Control by adolescent's arbitrary matching-to sample by positive and negative stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 329-348. doi: 10.1901/jeab.1982.37-329.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1996). Naming and the formation of stimulus classes. In T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals*. Amsterdam: North-Holland
- Terrace, H. S. (1965). Stimulus control. Em W. K. Honing (org). *Operant Behavior: Areas of research and application*. New York. Appleten Century-Crofts.
- Thomas, D. R., & Schimidt, E. K. (1989). Does conditional discrimination learning by pigeon necessarily involve hierarchical relationships? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 249-260. doi: 10.1901/jeab.1989.52-249
- Touchette, P. E. (1971). Transfer of stimulus control: Measuring the moment of transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 15, 347-354. doi: 10.1901/jeab.1971.15-347.
- Valenti, S. S. (1985). Children's preference for novelty in selective learning: Developmental stability or change? *Journal of the Experimental Child Psychology*, 40, 406-419.

- Vasconcelos, M. (2003). *Aprendizagem relacional em crianças com baixo desempenho escolar*. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
- Vasconcelos, M. (2009). Análise das topografias de controle de estímulos envolvidas em escolha de acordo com o modelo (matching to sample) em indivíduos com síndrome de down como pré requisito para formação de equivalência de estímulos. Tese de Doutorado (texto parcial), Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos.
- Velasco, S. M., & Picorone, A. M. (2008). Stimulus Control 1002. Software para controle e registro de eventos experimentais em pesquisas sobre aprendizagem relacional e equivalência de estímulos.
- Wechsler, D. (1991). WISC-III: Escala de inteligência Wechsler para crianças, 3ª. Ed.; adaptação e Padronização de uma amostra brasileira, 1ª. Ed.; Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.
- Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: Escala de inteligência Wechsler para adultos* adaptação e Padronização de uma amostra brasileira, Elisabeth do Nascimento. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.
- Wilkinson, K. M., & McIlvane, W. J. (2001). Methods for studying symbolic behavior and category formation: Contributions of stimulus equivalence research. *Developmental Review*, 1-20.
- Zeaman, D. (1976). The ubiquity of novelty-familiarity (habituation) effects. Em T. J. Tighe, & R. N. Leaton (Eds.), *Habituation: Perspectives from child development, animal behavior, and neurophysiology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Zygmunt, D. M., Lazar, R. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1992). Teaching arbitrary matching via sample stimulus control shaping to young children and mentally retarded

individuals: a methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 57, 109-117. doi: 10.1901/jeab.1992.57-109