UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

DANIELA DE SOUZA CANOVAS

Discriminações simples, classes funcionais e classes de equivalência

São Paulo
2013

DANIELA DE SOUZA CANOVAS

Discriminações simples, classes funcionais e classes de equivalência¹

(Versão original)

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Doutor em Psicologia Experimental.

Área de Concentração: Análise Experimental
do Comportamento

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Paula Debert

São Paulo
2013

¹ A pesquisa foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP com Bolsa de Doutorado para a autora (Processo No. 2010/06422-6) e pelo MCT/CNPq/FAPESP (para o INCT sobre Comportamento, Cognição e Ensino – Processo FAPESP No. 2008/57705-8).

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Catálogo na publicação
Biblioteca Dante Moreira Leite
Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Canovas, Daniela de Souza.

Discriminações simples, classes funcionais e classes de equivalência / Daniela de Souza Canovas; orientadora Paula Debert. -- São Paulo, 2013.

130 f.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Área de Concentração: Psicologia Experimental) – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

1. Discriminação simples 2. Classes funcionais 3. Classes de equivalência 4. Procedimento go/no-go 5. Estímulos compostos 6. Humanos I. Título.

BF319.5.S7

FOLHA DE APROVAÇÃO

Nome: Daniela de Souza Canovas

Título: Discriminações simples, classes funcionais e classes de equivalência

Tese apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Doutor em Psicologia Experimental.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Paula Debert pela orientação, apoio e dedicação ao longo da realização do doutorado e também pelas importantes conversas e discussões teóricas que contribuíram para este trabalho.

À Profa. Dra. Deisy G. de Souza, pelos comentários e sugestões durante o exame de Qualificação e também pelo apoio e participação em escolhas importantes durante a realização do doutorado que contribuíram para minha formação.

À Profa. Dra. Martha Hübner pela aprendizagem nas disciplinas da Pós-Graduação e oportunidade de entrar em contato com novas área e experiências durante o doutorado.

Ao Prof. Dr. Marcelo Benvenuti pela sugestões e discussões durante participação no meu exame de Qualificação que contribuíram para o produto final deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Douglas Greer, por ter me recebido durante o estágio em pesquisa no exterior (estágio “sanduíche”), pelas inúmeras oportunidades de aprendizagem e discussões teóricas acerca deste trabalho.

Às Instituições de Educação Infantil, às professoras, profissionais das escolas e aos pais dos participantes que permitiram a realização deste trabalho.

Aos funcionários do Instituto de Psicologia, em especial à Sônia Maria, pela ajuda e suporte durante o doutorado.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, por financiar a realização desta pesquisa

À todos os colegas e amigos da USP, em especial, Ariene, Luana, Marina, Ana Luiza, Robson, Andresa, Larissa, Paulo, Arturo, Diana, Catalina, Hernando, Liane, Fernanda e Priscila, que estiveram presentes em diferentes momentos.

Aos colegas de laboratório e amigos, Heloísa Campos, Rafael Modenesi e Clarissa Pereira pela amizade, companhia, apoio e discussões produtivas ao longo do doutorado.

Aos amigos, Talita Dias, Fabio Martins, Mariéle Cortez e Lidia Postalli pela amizade, pelas conversas e pelo apoio nos momentos importantes e difíceis.

Ao Gustavo, pelo carinho, companhia, paciência e compreensão em todos os momentos importantes durante a realização deste trabalho.

À toda minha família, em especial meus pais e irmãos, pelo apoio, incentivo e reconhecimento ao longo da realização deste trabalho.

RESUMO

Canovas, D. S. (2013). *Discriminações simples, classes funcionais e classes de equivalência*. Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

O presente estudo procurou investigar se procedimentos de discriminações simples, que produzem classes funcionais, poderiam produzir também classes de equivalência. No Experimento 1 utilizou-se o procedimento de discriminações simples sucessivas e reversões. Quatro adultos foram expostos ao treino em que respostas aos estímulos S^+ (A1, B1 e C1), mas não aos S^- (A2, B2 e C2), eram reforçadas. A seguir, os participantes eram expostos a reversões repetidas das contingências. Testes de relações condicionais emergentes (BA, CB, AC e CA) foram conduzidos por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, para evitar que os testes envolvessem sequências de respostas possivelmente reforçadas no treino anterior. Os quatro participantes apresentaram responder consistente com a formação de classes funcionais e, três deles, também apresentaram responder indicativo da formação de classes de equivalência. O Experimento 2, investigou se um procedimento de discriminações simples, estabelecidas por meio de respostas diferenciais, que evitava o estabelecimento de sequências de respostas ou discriminações condicionais inadvertidamente, produziria classes funcionais e de equivalência. Outros quatro adultos típicos foram expostos ao treino, em que a Resposta 1 (R1) era reforçada apenas quando emitida na presença de A1, B1 e C1, enquanto a Resposta 2 (R2) era reforçada apenas na presença de A2, B2 e C2. A seguir, uma nova resposta era treinada na presença de um estímulo de cada classe (A1-R3 e A2-R4). Por fim, foram conduzidos Testes de transferência de função e Testes de relações condicionais emergentes (AB, BC, BA, CB, AC e CA) por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos. Os quatro participantes apresentaram responder consistente com a formação de classes funcionais e classes de equivalência. O Experimento 3, teve o objetivo de replicar o procedimento do Experimento 2 com crianças pré-escolares com desenvolvimento típico. Oito das onze crianças formaram classes funcionais e duas delas apresentaram responder consistente com a formação de classes de equivalência, avaliadas por meio do procedimento *go/no-go*. Outras três crianças também apresentaram responder indicativo da formação de classes de equivalência, apenas posteriormente, quando expostas a testes com o procedimento MTS. O Experimento 4 teve o objetivo de investigar com outras onze crianças se o emprego de outras topografias de respostas, durante o treino de respostas diferenciais, diminuiria a variabilidade dos resultados observados no Experimento 3. Os resultados mostraram que em

uma das condições experimentais empregadas, em que as respostas eram mover o *mouse* ou clicar, nenhuma das cinco crianças apresentou responder consistente com a formação de classes funcionais. Em outra condição experimental, em que as respostas motoras eram gestos, três das seis crianças apresentaram formação de classes funcionais e de equivalência (avaliadas por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos). Em conjunto, os resultados dos quatro experimentos demonstram que procedimentos de discriminações simples podem produzir classes funcionais e também classes de equivalência e apontam que a variabilidade dos desempenhos caracteristicamente encontrada nos experimentos com crianças pode sugerir o efeito de variáveis críticas na aquisição das discriminações e formação de classes funcionais com esta população.

Palavras-chave: discriminação simples, classes funcionais, classes de equivalência, procedimento *go-no-go*, estímulos compostos, humanos.

ABSTRACT

Canovas, D. S. (2013). *Simple discriminations, functional classes and equivalence classes*. Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

This study investigated if simple discrimination procedures, which produce functional classes, could also produce equivalence classes. In Experiment 1, a simple successive discrimination reversal training was used. Four adults were exposed to training in which responses to S+ (A1, B1 and C1), but not to S- (A2, B2 and C2), were reinforced. Next, the participants were exposed to repeated-reversal training. Finally, Emergent conditional relations Tests (BA, CB, AC and CA) were conducted using the go/no-go procedure with compound stimuli to avoid tests involving response sequences adventitiously reinforced during the previous training. The four participants responded consistently with functional class formation and three of them also showed performance indicative of equivalence class formation. Experiment 2 investigated whether a simple discrimination training via differential responses would produce functional and equivalence classes. This training procedure avoided the inadvertently establishment of conditional discriminations or response sequences. Four additional adults were exposed to training procedure in which Response 1 (R1) was reinforced only when emitted in the presence of A1, B1 or C1 and Response 2 (R2) was reinforced only in the presence of A2, B2 or C2. Next, a new response was trained in the presence of one member of each class (A1-R3, A2-R4). Finally, a Transfer of function Test and Emergent conditional relations Tests (AB, BC, BA, CB, AC e CA) were conducted. The four participants responded consistently with functional and equivalence class formation. The purpose of Experiment 3 was replicating Experiment 2 with typically developing preschool children. Eight of the eleven children showed performance indicative of functional class formation and two of them also responded consistently with equivalence class formation, evaluated with the go/no-go procedure. The performance of other three children was also indicative of equivalence class formation, evaluated in tests with the MTS procedure. Experiment 4 investigated, with eleven additional children, if simple discrimination training with different responses topographies would decrease the between subject variability observed in Experiment 3. The results indicated that none of the participants responded consistently with functional class formation in one of the experimental conditions. In the other experimental condition, in which the differential responses were gestures, three of six participants responded consistently with functional and equivalence class formation (evaluated by the go/no-go procedure with

compound stimuli). All together, the results of the four experiments demonstrate that simple discrimination procedures can produce functional and also equivalence classes. The variability between subjects specifically found in Experiments 3 and 4 suggests the effects of critical variables on the acquisition of the simple discriminations and functional class formation with children.

Key-words: simple discrimination, functional classes, equivalence classes, go/no-go procedure, compound stimuli, humans.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estímulos empregados no treino de discriminações sucessivas e nos testes do Experimento 1.	26
Figura 2. Ilustração da tela do computador durante uma tentativa de treino com estímulo unitário em que o estímulo B1 era apresentado. Em tentativas de treino um visor de pontos era apresentado na parte superior esquerda.	27
Figura 3. Ilustração da tela do computador durante uma tentativa de teste com o estímulo composto C2B1. Em tentativas de teste o visor de pontos não era apresentado.	27
Figura 4. Estímulos empregados no Pré-treino de discriminações sucessivas com estímulos unitários e com estímulos compostos.	51
Figura 5. Estímulos empregados nas fases de Treino e Teste do Experimento 3 e a respectiva designação adotada. Os estímulos foram retirados do <i>software</i> MTS (Dube & Hiris, 1996).	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sequência de fases do Experimento 1, estímulos apresentados em cada fase e o esquema de reforço empregado.	28
Tabela 2 – Porcentagem de respostas corretas para cada participante nas fases de treino e teste do Experimento 1.	32
Tabela 3 – Porcentagem e número de respostas corretas em tentativas com compostos e estímulos compostos em que os erros ocorreram em cada bloco (oito tentativas) da sessão de Teste de relações condicionais emergentes BA e CB no Experimento 1 para o Participante N.	33
Tabela 4 – Porcentagem de tentativas com estímulos compostos aos quais o Participante D respondeu nos Testes de relações condicionais emergentes BA, CB, AC e CA, no Experimento 1.	34
Tabela 5 – Sequência de fases do Experimento 2 e estímulos (unitários ou compostos) apresentados em cada fase e esquema de reforço empregado.	41
Tabela 6 – Porcentagem de respostas corretas para cada participante nas fases de Treino de respostas diferenciais, Teste de transferência de função e Testes de relações condicionais emergentes no Experimento 2.	45
Tabela 7 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) em tentativas com cada estímulo e tentativas em que ocorreram erros (em relação à sequência de tentativas com cada estímulo) na primeira sessão Teste de transferência de função para a Participante I.	46
Tabela 8 – Participantes, sexo, idade cronológica, idade equivalente no PPVT-R e desempenho no Denver II.	50
Tabela 9 – Fases do Experimento 3 e estímulos apresentados em cada fase, relações treinadas e testadas, número de tentativas por sessão e esquema de reforço.	54
Tabela 10 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Pré-treino para cada participante. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.	63
Tabela 11 – Número de respostas corretas e incorretas (apertar a tecla “C” ou apertar a tecla “M”) nas sessões do Passo 2 do Pré-treino, para as participantes Gigi e Carol.	64

Tabela 12 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Treino de respostas diferenciais. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.	66
Tabela 13 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função.	67
Tabela 14 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função.....	68
Tabela 15 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.....	69
Tabela 16 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.....	69
Tabela 17 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.	70
Tabela 18 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função após o Retreino 1.	71
Tabela 19 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes, com o procedimento <i>go/no-go</i> com estímulos compostos após o Retreino 1.	72
Tabela 20 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam sessões de Teste de relações condicionais emergentes (AB) com estímulos compostos.....	73
Tabela 21 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com o procedimento MTS (após o Retreino 1).....	73
Tabela 22 – Porcentagem de respostas corretas em cada sessão nas fases de Retreino 2. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas. ...	74
Tabela 23 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de Transferência de função após o Retreino 2.	75
Tabela 24 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos após o Retreino 2.	76

Tabela 25 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.....	76
Tabela 26 – Porcentagem de respostas corretas em cada sessão nas fases Retestes com o procedimento MTS (após o Retreino 2).	77
Tabela 27 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 3. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.	78
Tabela 28 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de Transferência de função após o Retreino 3.	79
Tabela 29 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com o procedimento de MTS após o Retreino 3.....	79
Tabela 30 – Participantes, sexo, idade cronológica, idade no PPVT-R, desempenho no Denver II e grupo ao qual pertenciam.	87
Tabela 31 – Respostas e topografias empregadas em cada fase das duas condições experimentais.....	88
Tabela 32 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Pré-treino para os participantes do Grupo 1.	92
Tabela 33 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Treino de respostas diferenciais para os participantes do Grupo 1, durante a Condição 1.	93
Tabela 34 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino de respostas diferenciais para quatro participantes do Grupo 1, durante a Condição 1.....	95
Tabela 35 – Porcentagem e número de respostas corretas (R1 ou R2) emitidas nas sessões de Treino de R1 e R2 com os três pares de estímulos em sequência randômica, para as participantes que não atingiram o critério de aprendizagem, na primeira ocasião em que foram expostas à fase.	96
Tabela 36 – Porcentagem e número de respostas corretas (R1 ou R2) emitidas nas sessões da Fase 2 (sessões com três pares de estímulos em sequência randômica), para as participantes que não atingiram o critério, na segunda ocasião em que foram expostas à fase.....	98
Tabela 37 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função, Retreino e Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, expostos à Condição 1.	98

Tabela 38– Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1 na Condição 1.....	99
Tabela 39 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, durante a Condição 1.	100
Tabela 40 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1 para os participantes do Grupo 1, na Condição 2 (gestos).	101
Tabela 41 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função, para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).	102
Tabela 42 – Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1 na Condição 2 (gestos).	103
Tabela 43 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).....	103
Tabela 44 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 2, para os participantes do Grupo 1, na Condição 2 (gestos).....	104
Tabela 45 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função, para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).	105
Tabela 46 – Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1 na Condição 2 (gestos).	105
Tabela 47 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos).....	106
Tabela 48 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Pré-treino para os participantes do Grupo 2.	107
Tabela 49 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Treino de respostas diferenciais para os participantes do Grupo 2, durante a Condição 2 (gestos).	108
Tabela 50 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após Treino na Condição 2 (gestos).	109

Tabela 51 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após o Treino na Condição 2 (gestos).....	110
Tabela 52 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos para os participantes do Grupo 2, após o Treino na Condição 2 (gestos).	111
Tabela 53 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais o participante Leco respondeu nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.....	111
Tabela 54 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1 para cinco dos participantes do Grupo 2, durante a Condição 2 (gestos).....	112
Tabela 55 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função, para os participantes do Grupo 2, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).	113
Tabela 56 – Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2 na Condição 2 (gestos).	113
Tabela 57 – Porcentagem e número de respostas emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).	114
Tabela 58 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos, para o participante Leco, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).	115
Tabela 59 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 2 para os participantes do Grupo 2, durante a Condição 2 (gestos).	115
Tabela 60 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após o Retreino 2 durante a Condição 2 (gestos).	116
Tabela 61 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para três dos participantes do Grupo 2, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos).	117
Tabela 62 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos para o participantes Teo, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos).	118

SUMÁRIO

Introdução.....	16
Experimento 1.....	25
Método.....	25
Resultados.....	31
Discussão.....	35
Experimento 2.....	38
Método.....	39
Resultados.....	45
Discussão.....	47
Experimento 4.....	83
Método.....	86
Resultados.....	91
Discussão.....	119
Discussão Geral.....	123
Referências.....	126

O processo de discriminação é estabelecido por meio de procedimento de reforçamento diferencial. Nesse procedimento, respostas de uma classe são seguidas de reforço na presença de determinados estímulos, mas não na presença de outros (ou, pelo menos, não com a mesma probabilidade de reforçamento). Dessa forma, respostas de uma classe terão maior probabilidade de ocorrência na presença de determinados estímulos. Por outro lado, a probabilidade de ocorrência de respostas de uma mesma classe será menor na presença de outros estímulos (Skinner, 1953). O resultado é o estabelecimento de controle discriminativo simples que envolve contingências de três termos, formadas pela relação entre classes de estímulos antecedentes, classes de respostas e consequências contingentes ao responder (Sidman, 1986).

Discriminações condicionais, por sua vez, são estabelecidas a partir de contingências de quatro termos em que o estímulo condicional seria o quarto termo da contingência. O estímulo condicional exerce controle se estiver relacionado com a alteração de controle exercida por um estímulo discriminativo sobre uma resposta (Sidman, 1986). Em um treino de discriminações condicionais, são necessários pelo menos quatro estímulos, por exemplo, A1, A2, B1 e B2. Dado o estímulo condicional A1, respostas sob controle de B1 (e não de B2) são reforçadas. Por outro lado, dado o estímulo condicional A2, respostas diante de B2 (e não de B1) são reforçadas. Assim, os estímulos discriminativos estarão relacionados com reforçamento ou extinção (ou diferentes probabilidades de reforçamento) dependendo do estímulo condicional presente. o estímulo condicional funcionaria, portanto, como um “seletor” de discriminações (Cumming & Berryman, 1965; Matos, 1999).

O procedimento usual no ensino de discriminações condicionais é o emparelhamento com o modelo (*matching-to-sample* - MTS). No MTS padrão, estímulos modelos (estímulos condicionais) são sucessivamente apresentados, um a cada tentativa, e dois ou mais estímulos de escolha (estímulos discriminativos) são simultaneamente apresentados a cada tentativa. A resposta de seleção de um dos estímulos de escolha é condicional ao estímulo modelo apresentado. As relações entre os estímulos podem ser arbitrárias ou não arbitrárias (Cumming & Berryman, 1965). Relações não arbitrárias são baseadas em similaridade física ou em atributos comuns entre os estímulos, enquanto relações arbitrárias são estabelecidas entre estímulos sem similaridade entre si. O procedimento de emparelhamento com o modelo também pode gerar além das discriminações condicionais, classes de estímulos equivalentes (Sidman, 1994) e, provavelmente por esta razão, o MTS tem sido frequentemente utilizado. As classes de estímulos equivalentes podem ser identificadas quando a aprendizagem de

algumas discriminações condicionais resulta na emergência de discriminações condicionais novas, que não foram diretamente treinadas. As novas discriminações são avaliadas por meio de testes específicos de relações emergentes de acordo com as propriedades: reflexividade, simetria e transitividade (Sidman & Tailby, 1982). Por exemplo, após o treino das relações AB e BC seria avaliado se as relações treinadas são reflexivas (se cada estímulo modelo será relacionado a um estímulo escolha idêntico – relações AA, BB e CC); simétricas (nesse exemplo, se as relações BA e CB emergem); e transitivas (nesse caso, se as relações AC emergem). Além disso, o teste de equivalência deve avaliar se as relações são simétricas e transitivas (CA). A emergência de discriminações condicionais nos testes, de acordo com as três propriedades, permite inferir que os estímulos relacionados no treino seriam equivalentes. Portanto, estímulos membros de uma classe de equivalência seriam substituíveis entre si (Sidman & Tailby, 1982).

Sidman (1994) apontou uma diferenciação entre classes de equivalência ou classes de estímulos equivalentes e classes funcionais ou classes de estímulos funcionalmente equivalentes para especificar, respectivamente, classes de estímulos cujos elementos passam a ser substituíveis entre si e classes de estímulos que compartilham função.

De acordo com Goldiamond (1966), as classes de estímulos que compartilham função (*functional operant class*) controlam respostas de uma mesma classe operante e são estabelecidas por meio de reforçamento diferencial. Ou seja, o procedimento de reforçamento diferencial descrito anteriormente para estabelecimento de uma discriminação simples deverá ser empregado de forma que respostas de uma mesma classe sejam estabelecidas diante de apenas um de dois diferentes conjuntos de estímulos. De acordo com Goldiamond (1962), para avaliar se classes funcionais foram de fato estabelecidas, “uma vez que uma classe é estabelecida, contingências aplicadas a um membro de uma classe tenderão a afetar os outros membros daquela classe”² (p. 303). Pode-se verificar, por exemplo, por meio de um novo procedimento de reforçamento diferencial, se uma resposta nova treinada para um dos estímulos de uma classe deverá ser controlada também pelos demais membros da mesma suposta classe funcional e não deverá ser controlada pelos estímulos da outra suposta classe funcional. Esses testes foram nomeados em alguns estudos de testes de transferência de controle (*transfer of control tests*, cf. Barnes & Keenan, 1993) ou testes de transferência de função (*transfer of function tests*, cf. Barnes, Browne, Smeets, & Roche, 1995) que avaliariam

² “Once a class is established, contingencies applied to one member of a class will tend to affect other members of that class.” (Goldiamond, 1962, p. 303)

a transferência de função (de S+ ou S-) entre estímulos de uma mesma classe (e.g., Barnes & Keenan, 1993; de Rose, McIlvane, Dube & Stoddard, 1988).

Os termos classes funcionais ou classes de contingência (*contingency classes*) também foram empregados por Sidman (1994) para referir-se a classes de estímulos estabelecidas pela partição de um conjunto de estímulos em dois subconjuntos ou classes, por meio do procedimento de discriminações simples e reversões repetidas (e.g., Canovas, de Souza, & Barros, No prelo; Dube, Callahan, & McIlvane, 1993; Goulart, Galvão, & Barros, 2003; Lionello-DeNolf, McIlvane, Canovas, de Souza, & Barros, 2008; Vaughan, 1988). Sidman (1994) justifica especificamente o uso do termo classes de contingência, nesse caso, para referir-se à formação de classes funcionais a partir de um procedimento de reversões repetidas em que cada classe controlaria uma resposta comum e também uma consequência comum. Nesse procedimento, as reversões teriam o papel de demonstrar se uma contingência aplicada a um estímulo de uma classe exerceria efeito sobre os demais membros da classe (Sidman, 1994).

O primeiro estudo que utilizou o procedimento de discriminações simples e reversões repetidas foi conduzido por Vaughan (1988) que empregou o termo partição (*partition*) para se referir aos desempenhos produzidos pelo procedimento. De acordo com o autor, o termo descreveria a partição de um conjunto de estímulos em dois subconjuntos ou classes (e a união dos dois subconjuntos seria equivalente ao conjunto original). De acordo com a definição matemática de equivalência, a partição implica em relações de equivalência. Ou seja, os estímulos que fazem parte de um mesmo subconjunto ou classe são equivalentes entre si. Nesse sentido, para Vaughan (1988) a demonstração de partição indicaria formação de classes de equivalência a partir de um procedimento de discriminação simples.

No estudo de Vaughan (1988), realizado com pombos, os estímulos apresentados em um treino de discriminações sucessivas *go/no-go* eram 40 *slides* com figuras de árvores divididos em dois subconjuntos ou classes: um subconjunto de 20 *slides* relacionado a reforçamento (estímulos S+) e o outro subconjunto de 20 *slides* relacionado a extinção (estímulos S-). Cada *slide* era apresentado duas vezes, em sessões de 80 tentativas. As respostas eram registradas apenas no período inicial de 10 s de apresentação de cada estímulo e, após esse intervalo, era empregado um esquema de intervalo variável (VI 10 s). Ao final do intervalo de apresentação do estímulo, em tentativas em que era apresentado um estímulo S+, a emissão de duas respostas de bicar dentro de um intervalo de 2 s (DRH 2 s) era seguida de reforçamento e encerrava a tentativa. Após o intervalo entre tentativas (IET) de 4 s era

iniciada a tentativa seguinte. Em tentativas em que era apresentado um estímulo S-, a emissão de uma resposta dentro do intervalo de 2 s prolongava a apresentação do estímulo por mais 2 s. Decorridos 2 s sem a emissão de uma resposta, a tentativa era encerrada e seguida pelo IET.

Após 14 sessões de treino, as contingências foram revertidas e os estímulos que exerciam função de S+ passaram a funcionar como S- e vice versa. Em seguida, as contingências eram revertidas após a realização de um número fixo de sessões. Inicialmente a função dos estímulos era revertida a cada sete sessões (em um total de 21 reversões); depois a cada quatro sessões (no total de 95 reversões) e, por fim, a cada cinco sessões (por sete reversões). Finalmente, as reversões foram realizadas após um número aleatório de sessões (cinco, seis ou sete sessões), por 36 reversões.

Os resultados indicaram que ao longo da exposição ao treino os pombos passaram a responder na presença dos S+ e deixaram de responder na presença dos S-. Nas primeiras sessões de cada reversão, o índice discriminativo, calculado a partir da probabilidade de respostas diante de estímulos S+ (que haviam exercido função de S- na condição anterior) indicava baixas taxas de respostas aos S+. Ao longo das sessões em uma mesma condição, a probabilidade de respostas sob o controle de estímulos S+ aumentava. Ao longo do treino de discriminações e reversões repetidas, diante de uma reversão das contingências, a exposição a poucos exemplares passou a ser suficiente para que os estímulos que antes exerciam função de S+ passassem a funcionar como S- e vice versa, sem exposição direta a todos os estímulos das classes.

Portanto, ao final da exposição ao procedimento de discriminações simples e reversões repetidas, a resposta treinada para um dos estímulos passava a ser emitida na presença dos demais estímulos da mesma classe logo após as primeiras tentativas da reversão. De acordo com Vaughan (1988), esse desempenho indicaria a partição de um conjunto de estímulos em dois subconjuntos ou classes, na medida em que os estímulos de cada subconjunto ou classe passaram a controlar as respostas de bicar ou não bicar. Além disso, como matematicamente a partição implica em relações de equivalência, Vaughan (1988) interpretou tais desempenhos como indicativos do estabelecimento de classes de equivalência.

Com base também no estudo conduzido por Vaughan (1988), Sidman (1994) apontou que as diferenças nas definições e nos procedimentos empregados para produzir e avaliar classes funcionais e classes de equivalência não necessariamente indicariam processos comportamentais distintos. Sidman (1994) defende a necessidade de estudos empíricos que possam verificar se classes de estímulos estabelecidas com os diferentes procedimentos de

treino e teste poderiam refletir o mesmo processo comportamental. Uma possibilidade seria, após treinos de discriminação simples, realizar testes de simetria, transitividade e equivalência, que atestariam a formação de classes de equivalência de acordo com a definição de Sidman e Tailby (1982).

Alguns estudos, então, foram realizados com o objetivo de verificar se a formação de classes funcionais, estabelecidas via reversões de discriminações simples, implicaria na formação de classes de equivalência (Kastak, Schusterman, & Kastak, 2001; Sidman, Wynne, Maguire, & Barnes, 1989). Os resultados de tais estudos, entretanto, não podem ser considerados como evidência empírica de que a formação de classes funcionais constitui uma demonstração da formação de classes de equivalência a partir de uma análise crítica realizada por Sidman (1994) sobre os procedimentos de treino e teste utilizados.

No estudo de Sidman et al. (1989), o objetivo foi verificar se o estabelecimento de classes funcionais, via reversões de discriminações simples, resultaria na formação de classes de equivalência, avaliadas por testes de relações condicionais emergentes por meio do procedimento MTS. Os participantes foram uma mulher com desenvolvimento típico e dois adolescentes atípicos. Os estímulos utilizados no treino foram dez letras gregas (Classe A e Classe B) no caso do adulto típico e os numerais de zero a nove (Ímpares e Pares) no caso dos adolescentes atípicos. Inicialmente, era ensinada a primeira discriminação simples simultânea entre um par de estímulos formado por um elemento de cada classe e, realizadas diversas reversões das contingências (em que o estímulo que funcionava anteriormente como S+ passava a funcionar como S- e vice-versa). Em seguida era ensinada uma segunda discriminação e então, eram apresentadas tentativas de discriminação com as quatro possibilidades de combinações entre os quatro estímulos das duas classes (Classe A e Classe B, ou Ímpares e Pares, que exerciam função de S+ e S-, respectivamente, na linha de base inicial). Era ensinada, por exemplo, a discriminação entre o par de numerais 1 e 2 e, em seguida, entre o par 7 e 4. A seguir, eram apresentadas tentativas com esses dois pares e com os novos pares 1 e 4; e 7 e 2. A mesma sequência era empregada no ensino das discriminações com as letras gregas. Após esse treino, era realizada uma nova série de reversões das contingências com os quatro pares de estímulos apresentados em uma mesma sessão. Por fim, era ensinada uma discriminação entre um terceiro par de estímulos e, depois, eram apresentadas tentativas misturadas com as nove possíveis combinações entre os três estímulos S+ e os três S-. A seguir, era realizada uma nova série de reversões com essas combinações de pares. As reversões em cada uma das fases eram realizadas até que o participante

apresentasse, no máximo, um erro no início de cada sessão de reversão e não mais que um erro nas tentativas subsequentes, em três reversões consecutivas.

Na fase seguinte do experimento, era realizado um primeiro teste via procedimento MTS para verificar se membros das classes funcionais seriam emparelhados uns aos outros. Os testes eram realizados com dois estímulos de cada classe funcional, para que os outros estímulos pudessem ser empregados nos demais testes. Os pares de estímulos empregados nesse teste eram, por exemplo, 1/2 e 7/4 que ora exerciam função de modelo, ora de estímulos de escolha (por exemplo, os estímulos 1 ou 2 exerciam função de modelo, enquanto os estímulos 7 e 4 de comparações e vice versa). O teste em que eram apresentadas as letras gregas era realizado de acordo com o mesmo arranjo. Caso emergissem as relações condicionais entre os membros destas classes, eram ensinadas então, relações condicionais entre estes estímulos e estímulos novos, por meio do procedimento MTS. Após esse treino, eram conduzidos testes de expansão das classes de equivalência (novamente por meio do procedimento de MTS, em que eram testadas relações de acordo com as propriedades de simetria, transitividade e equivalência). Finalmente, os participantes eram expostos ao procedimento de discriminações simples, em que todos os estímulos eram apresentados aos pares novamente, e era testada a inclusão dos estímulos novos (adicionados à classe de equivalência via MTS) nas classes funcionais previamente estabelecidas.

De acordo com os resultados da fase de treino de discriminações simples e reversões do estudo de Sidman et al. (1989), os participantes apresentaram desempenhos cada vez mais precisos ao longo das reversões das discriminações simples. Ou seja, apresentaram número de erros decrescente ao longo da exposição ao treino e poucos erros nas últimas fases de reversão. Além disso, nas últimas reversões os participantes passaram a responder consistentemente após no máximo um erro no início da sessão, resultado indicativo da formação de classes funcionais. Nos testes de emparelhamento entre membros das classes funcionais, os participantes responderam sistematicamente em estímulos de escolha da mesma classe funcional dos modelos. Nos testes de simetria, transitividade e equivalência, dois dos três participantes apresentaram desempenhos emergentes. Esses dois participantes foram expostos ao teste de classes funcionais, em que eram apresentadas tentativas de discriminação simples e responderam sistematicamente sob controle dos estímulos da mesma classe funcional.

Esses desempenhos demonstrariam que estímulos funcionalmente equivalentes também seriam substituíveis entre si e que, portanto, classes funcionais constituiriam classes

de equivalência. Entretanto, posteriormente, Sidman (1994) fez uma análise crítica de todos os experimentos que empregaram testes com o MTS após treino de discriminação simples e reversões para verificar se classes funcionais constituíram também classes de equivalência. Embora não tenham sido conduzidos experimentos para demonstrar tais efeitos, pode-se interpretar que a sequência de tentativas do treino de discriminação simples (simultânea ou sucessiva) poderia resultar em um treino direto das sequências de respostas que seriam exigidas em testes posteriores com o MTS. No treino de discriminação simples simultâneas, por exemplo, entre os pares de estímulos A1/A2, B1/B2 e C1/C2, os estímulos A1, B1 e C1 seriam sempre os S^+ em algumas das sessões. Essas funções são revertidas apenas em sessões diferentes. Portanto, após responder, por exemplo, diante de A1 em uma tentativa em que A1 e A2 eram apresentados, respostas diante de C1 e não de C2 seriam reforçadas na tentativa subsequente. Dessa forma, considerando a apresentação em sequência randômica dos estímulos, uma das sequências de respostas reforçadas no treino de discriminação simples seria responder em A1 e, depois, responder em C1 (enquanto em sessões em que a função dos estímulos fosse revertida, a sequência responder em A2 e depois em C2 seria reforçada). No teste das relações AC via MTS, diante de A1 como estímulo modelo, o participante deveria emitir uma resposta diante do modelo e, após a apresentação de C1 e C2 como estímulos de escolha, selecionar C1. Nesse sentido, as sequências de respostas exigidas no teste de relações AC (por exemplo, responder em A1 e depois em C1; responder em A2 e depois em C2) teriam sido diretamente reforçadas ao longo da exposição à sequência de tentativas do procedimento de discriminações simples simultâneas e reversões. De forma análoga, a sequência de respostas exigida nos demais testes também poderia ter sido diretamente reforçada ao longo da apresentação randômica dos estímulos no treino de discriminações simples simultâneas e reversões. O mesmo argumento poderia ser aplicado à análise do responder em discriminações simples sucessivas. Dessa forma, Sidman (1994) questionou os resultados dos estudos que avaliaram se classes funcionais, estabelecidas via reversões de discriminações simples, podem constituir-se classes de equivalência, avaliadas por meio do procedimento MTS.

Diante disso, seria necessária a utilização de procedimentos que evitassem o problema identificado por Sidman (1994) para verificar se classes funcionais implicariam em classes de equivalência. Por exemplo, o uso de procedimentos diferentes de teste para avaliar a formação de classes de equivalência após o treino de discriminações simples e reversões repetidas. Uma alternativa aos testes com o procedimento MTS seria a condução de testes por meio do

procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, que tem sido descrito na literatura como efetivo para treinar e testar classes de equivalência em humanos (Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Debert, Huziwara, Faggiani, de Mathis, & McIlvane, 2009; Grisante, Galesi, Sabino, Debert, Arntzen, & McIlvane, 2013; Perez, Campos, & Debert, 2009).

No primeiro estudo que empregou o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos (Debert et al., 2007), em cada tentativa, um estímulo composto por dois elementos apresentados lado a lado era apresentado por 4 s. Respostas de clicar diante dos estímulos compostos designados como “corretos” (A1B1, A2B2, A3B3, B1C1, B2C2 e B3C3) eram seguidas de reforço, enquanto respostas diante daqueles designados como “incorretos” (A1B2, A1B3, A2B1, A2B3, A3B1, A3B2, B1C2, B1C3, B2C1, B2C3, B3C1 e B3C2) não eram seguidas por consequências programadas. Um responder consistente com a formação de classes seria observado em testes posteriores se os participantes respondessem diante dos estímulos compostos B1A1, B2A2, B3A3, C1B1, C2B2, C3B3 (testes de simetria), A1C1, A2C2, A3C3, C1A1, C2A2 e C3A3 (testes de transitividade e equivalência) e não respondessem diante dos compostos B1A2, B1A3, B2A1, B2A3, B3A1, B3A2, C1B2, C1B3, C2B1, C2B3, C3B1, C3B2 (testes de simetria), A1C2, A1C3, A2C1, A2C3, A3C1, A3C2, C1A2, C1A3, C2A1, C2A3, C3A1 e C3A2 (testes de transitividade e equivalência). Após aprender as discriminações condicionais treinadas, todos os participantes apresentaram desempenho emergente no teste de simetria e quatro dos seis participantes apresentaram desempenhos emergentes nos testes de transitividade e equivalência. Portanto, os resultados dos testes indicaram a viabilidade desse procedimento para produzir e avaliar relações condicionais emergentes em humanos.

Considerando o argumento de Sidman (1994) de que as sequências de respostas reforçadas durante o treino de discriminações simples e reversões poderiam ser emitidas ao longo dos testes com o procedimento MTS, o emprego de testes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos evitaria esse problema. Ao contrário dos testes com o procedimento MTS, em que sequências de respostas reforçadas durante o treino poderiam ser emitidas ao longo dos testes (responder ao modelo e, em seguida, responder ao estímulo comparação), como apontado por Sidman (1994), tais sequências não seriam exigidas nos testes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos. Isto porque os estímulos unitários empregados nas discriminações simples e reversões seriam reorganizados em compostos nos testes, não apresentados durante o treino anterior. Portanto, as sequências de respostas diretamente reforçadas no treino de discriminações simples e reversões seriam

diferentes das respostas exigidas nos testes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos. Tendo em vista essa possibilidade, o objetivo do Experimento 1 foi avaliar se a formação de classes funcionais, via treino de discriminações simples sucessivas e reversões repetidas, implicaria na formação de classes de equivalência, avaliadas por meio de testes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos. O Estudo 1 foi realizado com adultos típicos (população que poderia demonstrar facilmente os desempenhos treinados e testados). O treino de discriminações simples e reversões foi realizado por meio do ensino de discriminações simples sucessivas com o procedimento *go/no-go*, para permitir condições de treino similares às condições de teste.

A demonstração empírica acerca da possibilidade de classes funcionais constituírem também classes de equivalência apresenta implicações práticas importantes relativas à possibilidade de se produzir o mesmo processo comportamental a partir de procedimentos mais simples. Esta demonstração apresenta também implicações teóricas importantes relativas à possibilidade de se produzir classes de equivalência a partir de procedimentos que envolvem contingências de três termos. Adicionalmente, resultados que demonstrem que classes funcionais podem implicar em classes de equivalência apoiariam a definição de Sidman (2000) de que classes de equivalência são constituídas por relações condicionais emergentes que não necessariamente são as especificadas pelos testes de reflexividade, simetria, transitividade e equivalência como especificado anteriormente por Sidman e Tailby (1982).

Experimento 1

Classes de equivalência avaliadas via procedimento *go/no-go* com estímulos compostos após reversões de discriminações simples

MÉTODO

Participantes

Os participantes foram quatro adultos universitários, alunos da Universidade de São Paulo, que participaram da pesquisa mediante leitura e assinatura do Termo de consentimento livre e esclarecido, após informações gerais acerca da pesquisa. Os participantes foram convidados a participar da pesquisa pessoalmente antes ou ao final de alguma das aulas do curso de graduação que frequentavam. Os procedimentos foram realizados levando em consideração as normas de conduta ética, de acordo com a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado Comitê de Ética em Pesquisa com Humanos do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo (Registro CEPH nº 2010.028).

Situação experimental

As sessões experimentais foram realizadas em uma sala do laboratório no Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, onde foi instalado um computador. Os participantes permaneceram sozinhos na sala, sentados de frente para o computador. A resposta que deveria ser emitida era posicionar o cursor (seta) sobre o retângulo no qual eram apresentados os estímulos e apertar o botão esquerdo do *mouse* (resposta de “clicar”).

Equipamento e material

Para a coleta dos dados foi utilizado um *notebook HP Pavilion* com monitor colorido de 14 polegadas. Para a apresentação das tentativas e consequências durante as sessões experimentais conduzidas no computador e registro das respostas, foi utilizada uma adaptação do *software* “Compound” (Debert et al., 2007) desenvolvido por meio do programa *Visual Basic* versão 6.0 para *Windows*.

Estímulos

Os estímulos utilizados foram seis figuras abstratas, semelhantes às aquelas utilizadas por Markhan e Dougher (1993). A Figura 1 apresenta os estímulos empregados nas fases de treino

e teste. Nas fases de treino, os estímulos eram apresentados isolados (estímulos unitários) e nas fases de testes dois estímulos eram apresentados lado a lado (estímulos compostos). Os estímulos eram apresentados em um retângulo de fundo cinza de aproximadamente 10 cm X 5 cm apresentado na tela. A Figura 2 ilustra a apresentação de uma tentativa de treino com um estímulo unitário e a Figura 3 a ilustração de uma tentativa de teste com um estímulo composto.

Procedimento

Fase 1. Treino de discriminações simples sucessivas

Nessa fase, cada um dos seis estímulos A1, A2, B1, B2, C1 e C2, era apresentado sucessivamente, durante 4 s independentemente das respostas dos participantes, ao longo de 28 tentativas por sessão. Durante cada tentativa, os participantes podiam responder uma ou mais vezes. Os estímulos eram apresentados em sequência randômica.

Figura 1. Estímulos empregados no treino de discriminações sucessivas e nos testes do Experimento 1.

Figura 2. Ilustração da tela do computador durante uma tentativa de treino com estímulo unitário em que o estímulo B1 era apresentado. Em tentativas de treino um visor de pontos era apresentado na parte superior esquerda.

Figura 3. Ilustração da tela do computador durante uma tentativa de teste com o estímulo composto C2B1. Em tentativas de teste o visor de pontos não era apresentado.

Respostas corretas foram definidas como responder diante dos S+ e “não responder”³ aos S-. Respostas incorretas foram definidas como responder diante dos S- e “não responder” diante dos S+.

Nesta fase, os estímulos da Classe 1 (A1, B1 e C1) exerceram função de S+ e os estímulos da Classe 2 (A2, B2 e C2) função de S-. Durante as seis primeiras tentativas da sessão cada resposta diante dos estímulos com função de S+ era seguida de consequência (acúmulo de 10 pontos em um visor que permanecia na parte superior esquerda da tela). A partir da sétima tentativa, um esquema conjuntivo (FR 1 VT 2,5s) era empregado para evitar o estabelecimento de controle exclusivamente pelas consequências e maximizar o controle pelos estímulos antecedentes. Respostas incorretas e a ausência de respostas não eram

³ Considera-se o “não responder” como a emissão de outra resposta que não a resposta de “clique”.

seguidas por qualquer consequência programada. O intervalo entre tentativas (IET) era de 2 s. O critério para finalização dessa fase era de, pelo menos, 96,4% de respostas corretas (pelo menos 27 acertos em uma sessão de 28 tentativas). A porcentagem de acertos era calculada pelo número de tentativas em que eram apresentados S+ às quais o participante emitia pelo menos uma resposta, somado ao número de tentativas em que eram apresentados S- e em que não eram emitidas respostas, dividido pelo número total de tentativas da sessão e multiplicada por 100.

A Tabela 1 apresenta as fases experimentais e os estímulos apresentados em cada fase.

Tabela 1 – Sequência de fases do Experimento 1, estímulos apresentados em cada fase e o esquema de reforço empregado.

Fase	Estímulos		Esquema de reforço
	Corretos	Incorretos	
1. Treino de discriminações simples sucessivas	A1	A2	FR 1 VT 2,5s
	B1	B2	
	C1	C2	
2. Reversões repetidas das contingências	A2	↔ A1	FR 1 VT 2,5s
	B2	↔ B1	
	C2	↔ C1	
3. Teste de relações condicionais emergentes BA e CB com estímulos compostos	B1A1	B1A2	Extinção
	B2A2	B2A1	
	C1B1	C1B2	
	C2B2	C2B1	
4. Teste de relações condicionais emergentes AC e CA com estímulos compostos	A1C1	A1C2	Extinção
	A2C2	A2C1	
	C1A1	C1A2	
	C2A2	C2A1	

No início da sessão, era apresentada a seguinte instrução escrita na tela do computador (adaptada a partir das instruções empregadas no estudo de Debert et al., 2007):

“Esse experimento não é um teste de inteligência e não irá avaliar qualquer capacidade intelectual sua. Após o término de todas as tarefas você receberá explicações mais específicas a respeito deste estudo. Caso alguma instrução não fique clara, você poderá clicar no botão “VOLTAR” para revê-la. Caso contrário, você poderá clicar no botão “AVANÇAR”. O seu

objetivo é ganhar o máximo de pontos possível. Esses pontos serão mostrados na parte superior esquerda da tela. Quando o experimento começar você verá figuras localizadas no botão no centro da tela. Sua tarefa será clicar com o *mouse* no botão quando as figuras corretas forem apresentadas e não clicar quando as figuras incorretas forem apresentadas. Logo no início, você ganhará pontos sempre que responder no botão na presença das figuras corretas. Depois, ora você ganhará pontos ora não quando clicar no botão na presença das figuras corretas. A dificuldade da tarefa irá aumentar passo a passo. Portanto, preste atenção mesmo nos momentos em que a tarefa parecer ser muito simples. Por favor, descreva para a experimentadora as instruções que acabou de ler. Quando a experimentadora disser que você pode iniciar a tarefa, clique no botão no qual está escrito “OK” para dar início ao experimento. Obrigada pela sua participação!”.

Fase 2. Reversões repetidas das contingências

A partir dessa fase, foram programadas reversões repetidas das contingências. A forma de apresentação dos estímulos, o número de tentativas por sessão, o esquema de reforçamento e o critério foram os mesmos descritos na Fase 1. A cada reversão, os estímulos com função de S+ da fase anterior passavam a funcionar como S- e os estímulos S- passavam a funcionar como S+. As sessões de cada reversão eram repetidas até que o critério de aprendizagem fosse atingido (pelo menos 96,4% de respostas corretas, ou seja, pelo menos, 27 acertos em uma sessão de 28 tentativas). As reversões eram conduzidas até que o participante alcançasse o critério de aprendizagem em uma única sessão (desempenho indicativo da formação de classes funcionais) após a exposição ao mínimo de três reversões.

A instrução apresentada antes de cada sessão era:

“O seu objetivo é ganhar o máximo de pontos possível. Esses pontos serão mostrados na parte superior esquerda da tela. Quando o experimento começar, você verá figuras localizadas no botão no centro da tela. Sua tarefa será clicar com o *mouse* no botão quando as figuras corretas forem apresentadas e não clicar quando as figuras incorretas forem apresentadas. Logo no início, você ganhará pontos sempre que responder no botão na presença das figuras corretas. Depois, ora você ganhará pontos ora não quando clicar no botão na presença das figuras corretas. A dificuldade da tarefa irá aumentar passo a passo. Portanto, preste atenção mesmo nos momentos em que a tarefa parecer ser muito simples. Quando você estiver pronto para iniciar a tarefa, clique no botão “OK”.

Fase 3. Teste de relações condicionais emergentes BA e CB com estímulos compostos

O objetivo dessa fase de teste era verificar se os participantes responderiam apenas diante de estímulos compostos formados por elementos de uma mesma classe funcional (compostos designados como “corretos”) sem treino direto e em condição de extinção, de acordo com as relações BA e CB. Os estímulos apresentados nessa fase foram B1A1, B2A2, C1B1 e C2B2 (compostos “corretos”) e B1A2, B2A1, C1B2 e C2B1 (compostos “incorretos”). Os oito estímulos eram apresentados randomicamente por 8 s (Debert et al., 2009; Perez et al., 2009). A sessão era composta por 12 blocos de oito tentativas (uma tentativa de cada estímulo por bloco), no total de 96 tentativas por sessão (12 tentativas de cada composto por sessão). Os participantes eram expostos a uma sessão de teste independentemente do desempenho.

No início da sessão de teste, era apresentada a seguinte instrução escrita na tela do computador:

“Esta é uma nova fase, algo estará modificado. Procure responder de acordo com o que você aprendeu na fase anterior. Você não saberá se respondeu diante das figuras corretas porque os pontos não serão mostrados.”

Fase 4. Teste de relações condicionais emergentes AC e CA com estímulos compostos

Nessa fase de teste, era avaliado novamente se os participantes responderiam consistentemente diante de novos estímulos compostos formados por elementos da mesma classe funcional sem treino direto. Foram testadas as relações AC e CA e os estímulos compostos eram: A1C1, A2C2, C1A1 e C2A2 (compostos “corretos”) e A1C2, A2C1, C1A2 e C2A1 (compostos “incorretos”). As demais características desta fase foram idênticas às da fase anterior.

No início da sessão desta fase, era apresentada a seguinte instrução na tela do computador:

“Esta é uma nova fase, outra modificação será apresentada. Procure responder de acordo com o que você aprendeu nas fases anteriores. Novamente, você não saberá se respondeu diante das figuras corretas porque os pontos não serão mostrados.”

O critério para se considerar a formação de classes de equivalência nos testes de relações condicionais emergentes era que o participante apresentasse porcentagens de respostas corretas iguais ou superiores a 91,6% em uma sessão de teste (ou seja, 88 acertos ou mais em uma sessão de 96 tentativas).

RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas fases de treino e teste para cada participante. Os participantes completaram a Fase 1 (Treino de discriminações simples sucessivas) em quatro ou cinco sessões. Os participantes apresentaram porcentagens de respostas corretas mais baixas na primeira sessão (que variaram de 17,9% a 67,9%) e emitiam, no máximo, uma resposta por tentativa. Ao longo das sessões, observa-se o aumento da porcentagem de respostas corretas, até o alcance do critério, para todos os participantes.

Na Fase 2 (Reversões repetidas das contingências), dois participantes (D e C) realizaram quatro reversões e os outros dois (T e N) realizaram sete reversões até que o critério fosse atingido em uma única sessão. Nas três primeiras reversões, os participantes realizaram de uma a cinco sessões até o alcance do critério e as porcentagens de acertos foram iguais ou superiores a 82,1%. Na terceira reversão, todos os participantes realizaram duas sessões até atingir o critério. Na quarta reversão, dois participantes (D e C) atingiram o critério em uma única sessão (desempenho indicativo da formação de classes funcionais). Os outros dois participantes (T e N) foram expostos a mais três reversões. Nas Reversões 5 e 6, a participante T realizou duas sessões até atingir o critério e o participante N realizou três sessões. Em algumas das sessões iniciais de cada reversão, eles apresentaram porcentagem de acertos de 89,3% (correspondente a 25 acertos em 28 tentativas). Nessas sessões, os dois participantes respondiam pelo menos uma vez diante de cada um dos estímulos com função de S- e, portanto, apresentavam pelo menos três erros. Assim, os participantes foram expostos à outra sessão e atingiram o critério. Na Reversão 7, os participantes T e N atingiram o critério em uma única sessão.

Em relação às fases de teste, os resultados de três participantes (C, T e N) indicaram a emergência de todas as relações avaliadas (BA, CB, AC e CA). O participante C apresentou 100% de acertos nos dois testes. Os participantes T e N apresentaram 97,9 e 89,6% de acertos, respectivamente, no Teste BA e CB e 100% de acertos no Teste AC e CA. Apenas os resultados do participante D não foram indicativos de emergência das relações avaliadas (75% de acertos nos dois testes).

Tabela 2 – Porcentagem de respostas corretas para cada participante nas fases de treino e teste do Experimento 1.

Fase	Sessão	Participantes			
		C	T	N	D
TREINO					
Discriminação	1	57,1	17,9	53,6	67,9
	2	82,1	75,0	75,0	89,3
	3	89,3	67,9	71,4	89,3
	4	96,4	78,6	82,1	100,0
	5	-	96,4	100,0	-
Reversão 1	1	85,7	82,1	82,1	89,3
	2	85,7	100,0	100,0	100,0
	3	89,3	-	-	-
	4	89,3	-	-	-
	5	100,0	-	-	-
Reversão 2	1	96,4	85,7	89,3	89,3
	2	-	96,4	89,3	92,9
	3	-	-	96,4	100,0
	4	-	-	100,0	-
Reversão 3	1	92,9	78,6	89,3	82,1
	2	96,4	100,0	100,0	100,0
Reversão 4	1	100,0	78,6	89,3	96,4
	2	-	100,0	100,0	-
Reversão 5	1	-	89,3	67,9	-
	2	-	100,0	89,3	-
	3	-	-	100,0	-
Reversão 6	1	-	89,3	85,7	-
	2	-	100,0	89,3	-
	3	-	-	100,0	-
Reversão 7	1	-	96,4	96,4	-
TESTE					
Teste BA/CB	1	100,0	97,9	89,6	75,0
Teste AC/CA	1	100,0	100,0	100,0	75,0

A Tabela 3 apresenta a porcentagem de acertos em cada bloco da sessão de Teste BA e CB para o Participante N que apresentou alguns erros nesta primeira sessão de teste. A tabela mostra a porcentagem de acertos em relação aos compostos corretos e incorretos e indica os compostos diante dos quais ocorreram os erros. As porcentagens de acertos relativas ao desempenho do participante N foram mais baixas nos cinco primeiros blocos em relação a compostos corretos. A porcentagem de respostas corretas em relação a compostos incorretos foi alta desde os blocos iniciais da sessão. Esses resultados indicam menor frequência de respostas nos blocos iniciais da sessão de teste. Os desempenhos nos demais blocos (blocos 6 a 12) indicaram emergência das relações condicionais avaliadas.

Tabela 3 – Porcentagem e número de respostas corretas em tentativas com compostos e estímulos compostos em que os erros ocorreram em cada bloco (oito tentativas) da sessão de Teste de relações condicionais emergentes BA e CB no Experimento 1 para o Participante N.

Blocos	Porcentagem de respostas corretas		Erros nos compostos	
	Corretos	Incorretos	Corretos	Incorretos
Bloco 1	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)	B1A1	-
Bloco 2	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)	B1A1	-
Bloco 3	25,0 (1/4)	100,0 (4/4)	B1A1, B2A2, C1B1	-
Bloco 4	50,0 (2/4)	100,0 (4/4)	B1A1, C1B1	-
Bloco 5	50,0 (2/4)	100,0 (4/4)	B1A1, C1B1	-
Bloco 6	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	-	-
Bloco 7	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	-	-
Bloco 8	100,0 (4/4)	75,0 (3/4)	-	B1A2
Bloco 9	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	-	-
Bloco 10	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	-	-
Bloco 11	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	-	-
Bloco 12	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	-	-

Em relação ao desempenho do Participante D que respondeu apenas diante de compostos formados por estímulos da Classe 1, nas sessões de Testes de relações emergentes (BA, BC, AC e CA), a Tabela 4 apresenta a porcentagem de tentativas com estímulos compostos aos quais ele respondeu. O participante D respondeu em 100% das tentativas em que compostos formados por elementos da Classe 1 (B1A1, B1C1, A1C1 e C1A1) foram apresentados e não respondeu em tentativas em que compostos corretos formados por elementos apenas da Classe 2 (B2A2, C2B2, A2C2 e C2A2) ou por elementos de ambas as classes (B1A2, B2A1, C1B2 C2B1, A1C2, A2C1, C1A2 e C2A1) foram apresentados. O padrão de responder apenas em estímulos compostos da Classe 1 pode ter sido controlado pela fase anterior a que o participante foi exposto (Reversão 4), em que os estímulos A1, B1 e C1 exerceram função de S+.

Tabela 4 – Porcentagem de tentativas com estímulos compostos aos quais o Participante D respondeu nos Testes de relações condicionais emergentes BA, CB, AC e CA, no Experimento 1.

Teste BA e CB			Teste AC e CA	
Compostos corretos	B1A1	100,0 (12/12)	A1C1	100,0 (12/12)
	B2A2	0,0 (0/12)	A2C2	0,0 (0/12)
	C1B1	100,0 (12/12)	C1A1	100,0 (12/12)
	C2B2	0,0 (0/12)	C2A2	0,0 (0/12)
Compostos incorretos	B1A2	0,0 (0/12)	A1C2	0,0 (0/12)
	B2A1	0,0 (0/12)	A2C1	0,0 (0/12)
	C1B2	0,0 (0/12)	C1A2	0,0 (0/12)
	C2B1	0,0 (0/12)	C2A1	0,0 (0/12)

DISCUSSÃO

O Experimento 1 teve o objetivo de investigar se a formação de classes funcionais, estabelecidas via reversões de discriminações simples, implicaria na formação de classes de equivalência, avaliadas por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos. Os participantes aprenderam rapidamente as discriminações e ao longo das reversões pôde ser observada a diminuição do número de sessões realizadas até critério, o que sugere efeito de *learning set* (Harlow, 1949; Millenson, 1967/1975). O desempenho de todos os participantes após a exposição a reversões repetidas das contingências demonstrou que a exposição a uma única tentativa com as contingências revertidas passou a ser suficiente para controlar o responder subsequente sob o controle das classes funcionais. Estes resultados demonstram a formação de classes funcionais e replicam pesquisas anteriores (e.g. Kastak et al., 2001; Sidman et al., 1989; Vaughan, 1988). No estudo de Sidman et al. (1989), por exemplo, diferentemente do presente estudo, as discriminações simples e reversões eram realizadas em sessões separadas com cada um dos pares de estímulos no início do treino. Gradualmente, eram apresentados pares com todas as combinações possíveis dos três S+ e três S-. Assim, nas primeiras sessões com a apresentação de todos os pares de estímulos, os participantes já tendiam a apresentar poucos erros e realizavam um número pequeno de sessões até critério (embora o autor não cite o número exato de sessões), sendo que nas últimas três reversões os participantes atingiram o critério em apenas uma sessão e com poucos erros (no máximo um ou dois erros). No presente estudo, em que os seis estímulos eram apresentados já na fase de discriminações simples, os participantes realizaram um número maior de sessões até critério nesta fase inicial (quatro ou cinco sessões), mas ao longo da exposição às reversões o número de sessões até critério tendeu a diminuir (duas a quatro sessões até critério, na maioria das reversões) até que os participantes atingissem o critério em uma única sessão, assim como descrito em relação aos participantes do estudo de Sidman et al. (1989).

Os resultados dos testes de relações condicionais emergentes realizados com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos (Debert et al., 2007; Debert et al., 2009; Perez et al., 2009) indicaram a emergência das relações avaliadas (BA, CB, AC e CA) para três dos quatro participantes. Esses resultados sugerem que, para três dos quatro participantes, o procedimento de discriminações simples e reversões repetidas produziu não apenas classes funcionais, mas também classes de equivalência. O participante que respondeu apenas diante de compostos corretos formados por estímulos da Classe 1, o que sugere o estabelecimento de

controle discriminativo simples, teve um desempenho similar ao do Participante J no estudo de Debert et al. (2007).

As relações condicionais avaliadas nos testes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos exigiram sequências de respostas diferentes daquelas diretamente reforçadas ao longo do treino de discriminações simples e reversões. No procedimento *go/no-go*, o participante deveria responder ou “não responder” em compostos formados por estímulos que pertenciam ou não a mesma classe funcional. Dessa forma, o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos pareceu efetivo para avaliar a formação de classes de equivalência após reversões de discriminações simples.

Entretanto, autores como Galvão (1993) e o próprio Sidman (1994), argumentaram que, no procedimento de reversões repetidas, um estímulo relacionado ao reforçamento apresentado em uma tentativa poderia funcionar como modelo para os estímulos apresentados na tentativa seguinte. Apesar do intervalo entre tentativas, Sidman (1994) apontou que o procedimento poderia ser análogo ao MTS com atraso (*delayed matching-to-sample procedure*). Por exemplo, após responder em A1, na tentativa seguinte, o participante poderia selecionar B1 (e não B2) sob o controle do estímulo apresentado na tentativa anterior (nesse exemplo A1) que, portanto, funcionaria como modelo. Por outro lado, em sessões em que os estímulos da Classe 2 exercessem função de S⁺, após responder em A2, o participante escolheria B2 (e não B1). Assim, a exposição a diversas sessões de discriminações simples e reversões repetidas (simultâneas ou sucessivas) em que a sequência de tentativas com os estímulos seria randômica, poderia resultar no ensino de todas as relações condicionais possíveis entre os estímulos de treino (Galvão, 1993; Sidman, 1994).

Adicionalmente, no treino de reversões de discriminações simples, sequências de respostas em relação aos estímulos de uma mesma classe eram reforçadas dentro de uma mesma sessão. Ou seja, em sessões em que os estímulos da Classe 1 eram S⁺, sequências de responder aos estímulos da Classe 1 eram reforçadas e, em outras sessões em que a função dos estímulos era revertida, sequências de responder aos estímulos da Classe 2 eram reforçadas. Portanto, além do reforço sobre sequências de uma tentativa para outra, a sequência de responder aos estímulos da Classe 1 ou responder aos estímulos da Classe 2 também era diretamente reforçada em uma mesma sessão. Assim, em tentativas de teste com estímulos compostos, por exemplo, com os compostos B1A1 ou A1C1 o participante poderia responder, pois no treino a sequência de responder em estímulos da Classe 1 era reforçada em uma mesma sessão.

De acordo com essa análise, as relações condicionais testadas com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos após o treino de reversões repetidas podem ter sido diretamente reforçadas no treino e, portanto, não seriam relações condicionais emergentes. Dessa forma, considera-se que, no presente estudo, o treino conduzido pode ter reforçado diretamente as relações condicionais testadas pelo procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, apesar de envolver sequências de respostas diferentes daquelas diretamente reforçadas ao longo do treino de discriminações e reversões.

Nessa perspectiva, o Experimento 2 investigou se a formação de classes funcionais poderia implicar na formação de classes de equivalência, a partir de um procedimento de treino para produzir classes funcionais que não estabelecesse inadvertidamente discriminações condicionais. O procedimento utilizado foi o treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais, em que diferentes respostas são treinadas diante estímulos de diferentes conjuntos (e.g. Barnes & Keenan, 1993; Smeets, Barnes, & Roche, 1997; Smeets, Barnes-Holmes, & Roche, 2001). Este procedimento eliminaria a possibilidade de reforçamento de sequências de respostas, que podem resultar no treino das relações avaliadas nos testes de relações condicionais emergentes, pois o participante deve emitir respostas diferentes diante de estímulos diferentes (e não uma mesma resposta diante de sequências de estímulos). Por exemplo, uma resposta correta diante de C1 não seria reforçada apenas após uma resposta correta emitida diante de A1 ou B1, mas também após a emissão de respostas corretas diante de A2, B2 e C2.

Adicionalmente, esse procedimento evitaria a ocorrência de padrões de resposta nos testes sob controle de compostos formados por elementos de apenas uma das classes, como observado em relação ao desempenho do Participante D. Este participante respondeu apenas diante de compostos com elementos da Classe 1, justamente os estímulos que exerceram função de S+ na sessão de reversão a que o participante foi exposto imediatamente antes das sessões de teste.

Experimento 2

Classes de equivalência avaliadas via procedimento go/no-go após treino de discriminações simples com respostas diferenciais em adultos

O procedimento de discriminações simples por meio de respostas diferenciais foi utilizado no estudo de Smeets et al. (1997) para estabelecer relações entre apenas dois conjuntos de estímulos (A e B). No estudo, 20 crianças pré-escolares foram expostas a um treino de discriminações utilizando estímulos impressos em cartões (cartão-estímulo). Inicialmente, as crianças eram expostas a um pré-treino de discriminações condicionais em que eram ensinadas as relações XY. Nas tarefas de discriminações condicionais, era apresentado um cartão contendo três estímulos: um estímulo na posição central (estímulo modelo) e dois estímulos nas extremidades laterais (posicionados acima do estímulo modelo). A tarefa da criança era apontar para o estímulo de escolha correto. A seguir, a criança era exposta ao treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais. Nas tarefas de discriminações simples, um cartão-estímulo era apresentado na posição central de um quadrante (um cartão em tamanho grande com um quadrado impresso na posição central e dois quadrados em duas das extremidades). A tarefa da criança era colocar o cartão em posições específicas do quadrante. A Resposta 1 (R1) era colocar o cartão-estímulo na posição acima à direita e a Resposta 2 (R2) consistia em colocar o cartão-estímulo na posição abaixo à esquerda do quadrante. R1 era reforçada apenas na presença de A1 e B1, enquanto R2 era reforçada apenas na presença de A2 e B2 (A1-R1, B1-R1, A2-R2 e B2-R2). A seguir o participante era exposto ao ensino de uma nova resposta na presença de um dos estímulos de cada classe: A1-R3 e A2-R4 (R3 consistia em colocar o cartão-estímulo acima à esquerda e R4 abaixo à direita). A seguir eram realizados testes para verificar se as novas respostas (R3 e R4) seriam emitidas na presença do outro estímulo de cada uma das classes, B1 e B2, respectivamente. Por fim, eram realizados testes de discriminações condicionais, por meio do procedimento MTS, para verificar a emergência das relações AB e BA (denominado pelos autores de teste abreviado de equivalência).

Os dados indicaram que 18 dos 20 participantes atingiram critério nas fases de treino e 15 responderam de forma acurada nos testes de transferência de função, indicando a formação de equivalência funcional de acordo com a definição adotada por Smeets et al. (1997). Nesse caso, o termo equivalência funcional (*functional equivalence*) descreve o controle exercido por um estímulo de uma classe funcional que passa a ser exercido pelos demais membros da

classe, avaliado por meio de testes de transferência de função (Dougher & Markhan, 1994). Nessa perspectiva, o termo classe funcional (*functional stimulus class*) refere-se a apenas um conjunto de estímulos que ocasionam uma mesma classe de respostas (Dougher & Markhan, 1994).

Nos testes das relações AB e BC, designados por Smeets et al. (1997) como testes abreviados de equivalência, 11 participantes apresentaram responder emergente. Os resultados mostraram que o procedimento de discriminações simples por meio de respostas diferenciais produziu relações condicionais emergentes. Entretanto, considerando que o procedimento empregou apenas dois conjuntos de estímulos (A e B), seria importante replicar o procedimento empregando pelo menos três conjuntos de estímulos (A, B e C) para possibilitar testes de um número maior de relações emergentes.

O objetivo do Experimento 2, portanto, foi verificar se classes funcionais estabelecidas por um treino de discriminações simples via respostas diferenciais (com três conjuntos de estímulos A, B e C), poderiam implicar em classes de equivalência avaliadas por meio de testes de relações condicionais emergentes (testes das relações AB, BC, BA, CB, AC e CA) em adultos. Os testes de relações emergentes foram realizados por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos para favorecer a comparação dos dados com os resultados do Experimento 1.

MÉTODO

Participantes

Os participantes foram outros quatro adultos, alunos de Graduação ou Pós-Graduação. Os participantes foram convidados a participar da pesquisa pessoalmente por meio de contato com a experimentadora. Os procedimentos éticos adotados foram os mesmos descritos no Experimento 1.

Situação experimental

A situação experimental era a mesma descrita no Experimento 1. Nas fases de Treino de respostas diferenciais e Teste de transferência de função, a tarefa do participante era responder utilizando o teclado do computador (respostas de apertar teclas). Nas fases de Teste, com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, o participante deveria responder utilizando o *mouse* (resposta de “clique”).

Equipamento e material

Os equipamentos foram os mesmos descritos no Experimento 1. Uma nova adaptação do *software* “Compound” (Debert et al., 2007) que permitia o registro de respostas no teclado do computador (além de respostas de clicar) foi utilizada.

Estímulos

Os estímulos foram os mesmos utilizados no Experimento 1 (ver Figura 1). Durante as fases de Treino de discriminações simples e no Teste de transferência de função, cada estímulo era apresentado isolado (estímulo unitário, ver Figura 2). Nas fases de teste com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, a cada tentativa, era apresentado um estímulo composto (dois estímulos lado a lado), tal como descrito nas fases de teste do Experimento 1 (ver Figura 3). Os estímulos eram apresentados sobre um retângulo de fundo cinza de aproximadamente 10 cm X 5 cm posicionado no centro da tela.

Procedimento

Fase 1. Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais (R1 e R2)

Nessa fase, cada um dos seis estímulos A1, A2, B1, B2, C1 e C2, era apresentado sucessivamente a cada tentativa. Além disso, a sequência de apresentação dos estímulos ao longo da sessão era randômica. Os participantes foram instruídos a responder utilizando duas teclas do teclado do computador. Foram definidas as teclas “Y” e “B” por estarem posicionadas na mesma direção no teclado, uma em cima da outra, respectivamente. Dessa forma, as respostas nas duas teclas simularam responder “em cima” (tecla “Y”) e responder “em baixo” (tecla “B”). Os estímulos permaneciam na tela por tempo indeterminado, até que uma das respostas fosse emitida. As sessões eram compostas por 24 tentativas (quatro tentativas com cada estímulo).

Respostas corretas foram definidas como emitir a Resposta 1 (R1 – apertar a tecla “Y”) na presença dos estímulos da Classe 1 (A1, B1 e C1); e emitir a Resposta 2 (R2 – apertar a tecla “B”) na presença dos estímulos da Classe 2 (A2, B2 e C2). Respostas corretas foram seguidas pela apresentação de 10 pontos no contador que permanecia na parte superior esquerda da tela, pelo encerramento da tentativa e apresentação do intervalo entre tentativas (IET) de 2 s. Respostas incorretas (emissão de R2 diante de A1, B1 e C1; e emissão de R1 diante de A2, B2 e C2) eram seguidas apenas pelo encerramento da tentativa e apresentação

do IET. A porcentagem de respostas corretas era calculada pelo número de respostas corretas, dividido pelo número total de tentativas da sessão e multiplicada por 100. Diferentemente do Experimento 1, as sessões eram repetidas até que o participante apresentasse 100% de respostas corretas em uma sessão. A Tabela 5 apresenta a sequência de fases experimentais, os estímulos apresentados em cada fase e o esquema de reforço em cada fase.

Tabela 5 – Sequência de fases do Experimento 2 e estímulos (unitários ou compostos) apresentados em cada fase e esquema de reforço empregado.

Fase	Estímulos apresentados e Relações Treinadas e Testadas		Esquema de reforço
1. Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais (R1 e R2)	A1 → R1 B1 → R1 C1 → R1	A2 → R2 B2 → R2 C2 → R2	CRF
2. Treino de discriminação simples: novas respostas diferenciais (R3 e R4)	A1 → R3	A2 → R4	CRF
3. Teste de Transferência de função	B1 → R3 ? C1 → R3 ?	B2 → R4 ? C2 → R4 ?	Extinção
4. Teste de relações condicionais emergentes AB e BA com estímulos compostos	Corretos A1B1 A2B2 B1A1 B2A2	Incorretos A1B2 A2B1 B1A2 B2A1	Extinção
5. Teste de relações condicionais emergentes BC e CB com estímulos compostos	B1C1 B2C2 C1B1 C2B2	B1C2 B2C1 C1B2 C2B1	Extinção
6. Teste de relações condicionais emergentes AC e CA com estímulos compostos	A1C1 A2C2 C1A1 C2A2	A1C2 A2C1 C1A2 C2A1	Extinção

No início da sessão, era apresentada a seguinte instrução, escrita na tela do computador:

“Esse experimento não é um teste de inteligência e não irá avaliar qualquer capacidade intelectual sua. Após o término de todas as tarefas você receberá explicações mais específicas a respeito deste estudo. Durante o experimento você verá figuras localizadas em um botão no centro da tela. Nessa fase, sua tarefa será responder utilizando as teclas “Y” e “B” do teclado. Sempre que você acertar, você ganhará pontos. Esses pontos serão mostrados na parte superior esquerda da tela. O seu objetivo é ganhar o máximo de pontos possíveis. A dificuldade da tarefa irá aumentar passo a passo, portanto, preste atenção mesmo nos momentos em que a tarefa parecer muito simples. Por favor, descreva para a experimentadora as instruções que acabou de ler. Obrigada pela sua participação!”.

Fase 2. Treino de discriminação simples: novas respostas diferenciais (R3 e R4)

Nessa fase, os estímulos A1 e A2 eram apresentados sucessivamente e randomicamente em sessões de 24 tentativas (12 tentativas com cada estímulo). A cada tentativa, os participantes poderiam emitir respostas diferentes da Fase 1. As respostas foram definidas como responder uma vez apertando a tecla “tab” (R3) ou a tecla “enter” (R4) do teclado. Desta vez, as duas teclas foram definidas por estarem posicionadas em duas diferentes extremidades do teclado, simulando responder “à esquerda” (tecla “tab”) ou responder “à direita” (tecla “enter”). Os estímulos permaneciam na tela até que uma das respostas fosse emitida.

Respostas corretas foram definidas como emitir a Resposta 3 (R3 – apertar a tecla “tab”) na presença de A1 e emitir a Resposta 4 (R4 – apertar a tecla “enter”) na presença de B1. Da mesma forma que na fase anterior, respostas corretas eram seguidas pela apresentação de 10 pontos, pelo encerramento da tentativa e apresentação do IET e as respostas incorretas (emissão de R3 na presença de A2, e R4 na presença de A1) eram seguidas pelo encerramento da tentativa e pelo IET. O critério de encerramento era de 100% de respostas corretas em uma sessão.

Ao início da sessão, era apresentada a seguinte instrução, na tela do computador:

“Nessa fase, sua tarefa será responder utilizando as teclas “tab” e “enter” do teclado. Sempre que você acertar, você ganhará pontos. Esses pontos estarão na parte superior esquerda da tela. O seu objetivo é ganhar o máximo de pontos possíveis.”

Fase 3. Teste de transferência de função discriminativa

O objetivo dessa fase era verificar se as novas respostas R3 e R4 passariam a ser emitidas na presença dos estímulos B1, C1, B2 e C2. Se os participantes emitissem R3 na presença de B1 e C1 e R4 na presença de B2 e C2, tais desempenhos seriam indicativos da formação de duas classes funcionais (Classe 1 – A1, B1 e C1 e Classe 2 – A2, B2 e C2).

Os estímulos B1, C1, B2 e C2 eram randomicamente e sucessivamente apresentados em uma sessão de 24 tentativas (seis tentativas de cada estímulo) em extinção. Os estímulos permaneciam na tela até que uma resposta fosse emitida. As respostas eram seguidas apenas pelo encerramento da tentativa e pelo IET de 2 s.

Antes da sessão, era apresentada a seguinte instrução na tela:

“Nessa fase, você deverá continuar respondendo utilizando as teclas “tab” e “enter” do teclado. Procure responder de acordo com o que você aprendeu nas fases anteriores. Você não saberá se respondeu corretamente porque os pontos não serão mostrados.”

Porcentagens de respostas iguais ou superiores a 91,6% de respostas consistentes com o treino em uma sessão de teste (22 acertos em 24 tentativas) eram consideradas como indicativas da formação de classes funcionais. Nesse caso, o participante era exposto às fases subsequentes de testes. Caso apresentasse porcentagem de respostas consistentes menor que 91,6%, o participante era exposto novamente às fases de treino e, após o alcance do critério no treino, era reexposto a uma sessão de teste.

Fase 4. Teste de relações condicionais emergentes AB e BC com estímulos compostos

O objetivo desta e das demais fases de teste era verificar se relações condicionais emergentes seriam produzidas entre os estímulos, ou seja, se os participantes responderiam diante de estímulos compostos formados por elementos de uma mesma classe funcional (compostos designados como corretos) e não responderiam diante de estímulos compostos formados por elementos de diferentes classes funcionais, sem treino direto e em condição de extinção.

Os estímulos apresentados nesta fase eram A1B1, A2B2, B1C1 e B2C2 (compostos “corretos”) e A1B2, A2B1, B1C2 e B2C1 (compostos “incorretos”). Os parâmetros empregados foram os mesmos descritos nas fases de teste do Experimento 1, exceto que no presente estudo, as sessões tinham 48 tentativas (seis tentativas de cada composto por sessão).

No início desta primeira sessão de teste, era apresentada a seguinte instrução escrita na tela do computador:

“Nas fases a seguir, algo estará modificado. A partir de agora, você deverá responder “clitando” com o mouse sobre o botão que aparece na tela. Você deverá clicar nas figuras que você achar que são corretas e não clicar naquelas que achar que não são corretas. Procure responder de acordo com o que você aprendeu nas fases anteriores. Você não saberá se respondeu corretamente porque os pontos não serão mostrados.”

A porcentagem de respostas corretas nas fases de teste com o procedimento *go/no-go* era calculada como descrito no Experimento 1. Porcentagem de respostas corretas iguais ou superiores a 91,6% (ou seja, pelo menos 44 acertos ou mais em uma sessão de 48 tentativas) nesta e nas demais fases de testes indicariam a formação de classes de equivalência além das classes funcionais previamente estabelecidas.

Fase 5. Teste de relações condicionais emergentes BA e CB com estímulos compostos

Nessa fase de teste, era avaliada a emergência das relações condicionais BA e CB. Os parâmetros empregados foram os mesmos descritos na Fase 3 do Experimento 1, exceto que as sessões tinham 48 tentativas (seis tentativas com cada composto).

Fase 6. Teste de relações condicionais emergentes AC e CA com estímulos compostos

Nesta fase foram testadas as relações AC e CA, de acordo com os parâmetros descritos na Fase 4 do Estudo 1, exceto que as sessões tinham 48 tentativas (seis tentativas com cada composto).

RESULTADOS

A Tabela 6 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (valores entre parênteses) para cada um dos participantes nas fases de Treino de respostas diferenciais, Teste de transferência de função e Testes de relações condicionais emergentes. Na Fase 1 (Treino de discriminação simples R1 e R2), três participantes (O, E e I) atingiram o critério em cinco e o Participante A em seis sessões. Na Fase 2 (Treino de discriminação simples R3 e R4), o Participante O atingiu o critério em apenas uma sessão. Os participantes E e I atingiram o critério em duas sessões e o participante A atingiu o critério em três sessões.

Tabela 6 – Porcentagem de respostas corretas para cada participante nas fases de Treino de respostas diferenciais, Teste de transferência de função e Testes de relações condicionais emergentes no Experimento 2.

Fase	Sessão	Participantes			
		O	E	I	A
1. Treino de respostas diferenciais (R1 e R2)	1	62,5	33,3	54,1	50,0
	2	50,0	70,8	33,3	62,5
	3	45,8	75,0	79,1	54,1
	4	70,8	95,8	91,6	79,1
	5	100,0	100,0	100,0	91,6
	6	-	-	-	100,0
2. Treino de respostas diferenciais (R3 e R4)	1	100,0	95,8	95,8	95,8
	2	-	100,0	100,0	95,8
	3	-	-	-	100,0
3. Teste de transferência de função	1	100,0	100,0	83,3	100,0
	2	-	-	100,0	-
4. Testes AB e BC	1	100,0	100,0	95,8 ^a	100,0
5. Testes BA e CB	1	100,0	100,0	100,0	100,0
6. Teste AC e CA	1	100,0	100,0	100,0	100,0

^a Os erros ocorreram em tentativas em que eram apresentados os estímulos B1C1 e A1B2.

Na fase de Teste de transferência de função (Fase 3), três participantes (O, E e A) apresentaram 100% de respostas corretas (R3 e R4) diante dos estímulos B1, C1, B2 e C2. A Participante I apresentou 83,3% de acertos no teste de transferência de função. Para esta participante, a Tabela 7 apresenta a porcentagem de acertos em relação às tentativas com cada estímulo e as tentativas em que ocorreram os erros considerando-se a sequência de tentativas com o mesmo estímulo. A Participante I apresentou 100% de acertos em tentativas com os estímulos B1, B2 e C2 e 33,3% de acertos em tentativas com o estímulo C1. Os erros ocorreram nas quatro últimas apresentações do estímulo C1 na sessão (tentativas 3, 4, 5 e 6 com apresentação de C1). Esse desempenho indica que a partir da terceira tentativa a participante passou a emitir a Resposta 4 (R4) sob controle do estímulo C1. Após esta sessão de teste, a participante foi exposta a uma sessão de treino da Fase 1 em que apresentou 95,8% de respostas corretas. A seguir, a participante foi exposta à segunda sessão de Teste de transferência de função, em que apresentou 100% de acertos.

Nos Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos (Fases 4, 5 e 6) todos os participantes apresentaram 100% de acertos em todas as sessões, exceto a Participante I que apresentou 95,8% de acertos (46 acertos em 48 tentativas) na primeira sessão de teste das relações AB e BC. Um dos erros ocorreu na primeira tentativa da sessão, em que era apresentado o estímulo B1C1 (em que a participante não respondeu) e o outro na 36ª tentativa da sessão com o estímulo A1B2 (em que a participante emitiu uma resposta).

Tabela 7 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) em tentativas com cada estímulo e tentativas em que ocorreram erros (em relação à sequência de tentativas com cada estímulo) na primeira sessão Teste de transferência de função para a Participante I.

	Estímulos			
	B1	B2	C1	C2
Porcentagem e número de respostas corretas	100,0 (6/6)	100,0 (6/6)	33,3 (2/6)	100,0 (6/6)
Tentativas com o estímulo em que ocorreram os erros	-	-	3; 4; 5 e 6	-

DISCUSSÃO

O Experimento 2 teve o objetivo de verificar se um procedimento de discriminações simples por meio de respostas diferenciais produziria classes funcionais e classes de equivalência. Os resultados indicaram que todos participantes aprenderam as discriminações simples e formaram classes funcionais. A formação de classes funcionais pôde ser verificada a partir da ocorrência de transferência de função discriminativa dos estímulos A1 e A2 (diante dos quais foram aprendidas as novas respostas R3 e R4) para os demais estímulos das classes (B1, B2, C1 e C2). Esses resultados replicam e estendem os resultados de estudos prévios que envolveram transferência de função (e.g. Barnes & Keenan, 1993; de Rose et al., 1988) e formação de classes funcionais (Smeets et al., 1997; Smeets et al., 2001). Apenas a Participante I apresentou alguns erros na primeira sessão de Teste de transferência de função, mas, na segunda sessão de teste (após ser exposta a uma sessão de treino da Fase 1), atingiu o critério indicativo de transferência de função.

Os resultados dos Testes de relações condicionais emergentes (AB, BC, BA, CB, AC e CA) estendem os achados dos estudos de Smeets et al. (1997; 2001) em que foram testadas apenas as relações AB e BA. Tais resultados seriam indicativos de formação de classes de equivalência de acordo com a definição de Sidman (2000) em que relações de equivalência consistem em pares relacionados de elementos da contingência de reforçamento (estímulos, respostas, reforçadores) e, portanto, podem ser avaliadas por testes de relações condicionais emergentes que não necessariamente envolvam as propriedades de reflexividade, simetria e transitividade.

Considerando os resultados positivos do Experimento 2, torna-se importante investigar em estudos subsequentes se procedimentos de discriminação simples via respostas diferenciais podem produzir classes de equivalência (avaliadas por testes de relações AB, BC, BA, CB, AC e CA) em outras populações, por exemplo, crianças pré-escolares da mesma forma que ocorreu com adultos no Experimento 2. Isto porque, os resultados de algumas pesquisas da área que tiveram o objetivo de produzir classes funcionais em crianças (e.g., Canovas et al., No prelo; Lionello-DeNolf et al., 2008) têm demonstrado variabilidade entre os desempenhos de diferentes crianças e tal variabilidade não seria identificada nos desempenhos de adultos (Smeets et al., 2001). Este foi o objetivo do Experimento 3.

Experimento 3

Classes de equivalência avaliadas via procedimento go/no-go após treino de discriminações simples com respostas diferenciais em crianças

Estudos sobre formação de classes funcionais demonstraram que procedimentos de reversões de discriminações simples produzem variabilidade nos desempenhos de crianças pré-escolares (e.g., Canovas et al., No prelo; Lionello-DeNolf et al., 2008). No Experimento 1 do estudo de Lionello-DeNolf et al. (2008), por exemplo, seis crianças pré-escolares foram expostas a um treino de discriminações simples simultâneas e reversões repetidas com três pares de estímulos. As crianças aprenderam as discriminações e, ao longo da exposição às reversões, o número de sessões até critério passou a ser menor, sugerindo efeitos de *learning set* (cf. Harlow, 1949). Três crianças apresentaram resultados indicativos da formação de classes funcionais e outras três crianças apresentaram responder indicativo do estabelecimento de topografias de controle de estímulos concorrentes com aquelas planejadas no experimento (cf. McIlvane & Dube, 2003). Uma das hipóteses levantadas era de que a apresentação dos estímulos aos pares e em diferentes posições na tela do computador pode ter resultado no estabelecimento inadvertido de controle por posição. Com base nesta hipótese, o estudo de Canovas et al. (No prelo), teve o objetivo de verificar se um procedimento de discriminações simples sucessivas e reversões produziria classes funcionais e diminuiria a variabilidade entre participantes observada no estudo anterior. Cinco crianças pré-escolares foram expostas ao treino de discriminações sucessivas com seis estímulos. Quatro dos cinco participantes também foram expostos ao treino de uma quarta discriminação. Todos os participantes aprenderam as discriminações e apresentaram desempenhos indicativos de *learning set* (cf. Harlow, 1949) tal como observado no estudo anterior (Experimento 1, Lionello-DeNolf et al., 2008). Dois participantes apresentaram responder consistente com a formação de classes funcionais e outros dois participantes tenham apresentado número crescente de erros em algumas das reversões. Os resultados indicaram que o emprego de discriminações sucessivas, em vez de simultâneas, não resultou na diminuição da variabilidade entre participantes.

Considerando que crianças em idade pré-escolar não possuem uma história pré-experimental tão longa quanto a de participantes adultos em termos de repertórios simbólicos (por exemplo, repertórios de leitura, escrita e matemática), torna-se importante o estudo dos processos em questão com esta população. Nessa perspectiva, a realização de pesquisas com indivíduos com uma história pré-experimental reduzida, tais como crianças pré-escolares,

possibilita a construção de uma história experimental em que é possível avaliar o efeito das variáveis manipuladas ao longo do treino sem a interferência de variáveis relacionadas à história pré-experimental. Dessa forma, a investigação de processos de formação de classes com crianças pode auxiliar na identificação de variáveis críticas relacionadas à formação de classes de estímulos (e.g., Pilgrim, Jackson, & Galizio, 2000).

Nessa perspectiva, torna-se relevante investigar procedimentos diferentes para produzir classes funcionais com crianças pré-escolares que possam diminuir a variabilidade observada em estudos anteriores, além de contribuir para a identificação de variáveis e parâmetros críticos para a aquisição de discriminações e formação de classes funcionais e de equivalência. O Experimento 3, portanto, teve o objetivo de verificar se o procedimento de discriminações simples via respostas diferenciais produziria classes funcionais e classes de equivalência em crianças pré-escolares de forma similar ou não ao que foi observado nos adultos no Experimento 2.

MÉTODO

Participantes

Os participantes foram onze crianças pré-escolares com idades entre três anos e nove meses e seis anos, que frequentavam diariamente uma escola particular na cidade de São Paulo. A Tabela 8 resume as características dos participantes e apresenta os resultados da aplicação do PPVT-R (Dunn & Dunn, 1981) e do Teste de Triagem Denver II (Pedromônico, Bargatto, & Strobilus, 1999). As crianças participaram da pesquisa mediante autorização da instituição e consentimento dos pais, solicitado por escrito, após os devidos esclarecimentos sobre a natureza e objetivos da pesquisa. Os procedimentos foram realizados de acordo com os parâmetros éticos da Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo (Registro CEP-HU/USP: 1108/11, SISNEP CAAE 0012.0.198.000-11).

Tabela 8 – Participantes, sexo, idade cronológica, idade equivalente no PPVT-R e desempenho no Denver II.

Participantes ^a	Sexo (F / M)	Idade cronológica (anos - meses)	Idade PPVT (anos - meses)	Desempenho Denver II
Gigi	F	3 – 9	3 – 2	Normal
Carol	F	3 – 9	4 – 10	Normal
Rita	F	5 – 1	6 – 9	Normal
Tito	M	5 – 1	7 – 0	Normal
João	M	5 – 2	6 – 6	Normal
Luca	M	5 – 3	7 – 10	Normal
Joca	M	5 – 8	6 – 9	Normal
Dida	M	5 – 11	6 – 6	Normal
Miro	M	6 – 0	6 – 3	Normal
Lila	F	6 – 0	6 – 5	Normal
Iara	F	6 – 0	9 – 8	Normal

^a Os nomes são fictícios.

Situação experimental

As sessões experimentais foram realizadas em uma sala da própria escola frequentada pelas crianças, onde foi instalado um computador sobre uma mesa infantil. Antes do início do experimento, foi conduzida uma etapa prévia de familiarização da criança com a experimentadora e com a situação. Durante as sessões, a criança permanecia sentada de frente para o computador (ao lado da experimentadora). Em fases de treino de discriminação simples por meio de respostas diferenciais as crianças deveriam responder utilizando o teclado do computador e nas fases em que era empregado o procedimento *go/no-go* os participantes respondiam utilizando o *mouse*. Cada sessão tinha duração aproximada de três minutos e era seguida por uma brincadeira com um jogo educativo de escolha da criança durante o Pré-treino ou entrega de um brinde nas fases de Treino e Teste. A criança poderia realizar duas ou mais sessões por dia, a depender de sua disposição para participar.

Equipamento e material

Os equipamentos e materiais foram os mesmos descritos no Experimento 2 e, adicionalmente, era utilizada uma câmera digital *Sony DSC-W 120* para filmagem de algumas das sessões, uma cartela quadriculada de aproximadamente 30 cm X 25 cm e estrelas coloridas confeccionadas em EVA (etileno acetato de vinil), que podiam ser fixadas na cartela a cada acerto e, assim, funcionar como medida do desempenho para a própria criança (número de acertos e erros) durante e após a sessão e também como reforçadores condicionados (dada sua relação com outros reforçadores).

Para as atividades realizadas depois das sessões experimentais, empregadas como consequências contingentes à participação das crianças nas sessões (brincadeira ou entrega de “brindes”) foram utilizados brinquedos educativos (por exemplo, jogo de memória, quebra-cabeça, dominó), brinquedos plásticos e itens de papelaria (por exemplo, lápis, borracha, caneta, adesivo, carimbo, carrinho).

Estímulos

Os estímulos utilizados no pré-treino eram figuras de personagens de desenho infantil familiares às crianças retiradas da *internet*. A Figura 4 apresenta as figuras utilizadas no pré-treino e a designação adotada pelo experimentador para identificar cada figura (as crianças não tinham contato com essas designações).

Figura 4. Estímulos empregados no Pré-treino de discriminações sucessivas com estímulos unitários e com estímulos compostos.

Os estímulos de treino e teste eram seis figuras abstratas coloridas provenientes do *software* MTS (Dube & Hiris, 1996). Durante o experimento, as figuras eram apresentadas inseridas em um retângulo de fundo branco de aproximadamente 10 cm X 5 cm. A Figura 5 apresenta os seis estímulos empregados nas fases de treino e teste (estímulos empregados no Experimento 1 de Lionello-DeNolf et al., 2008).

Figura 5. Estímulos empregados nas fases de Treino e Teste do Experimento 3 e a respectiva designação adotada. Os estímulos foram retirados do *software* MTS (Dube & Hiris, 1996).

As consequências imediatas para respostas corretas eram a apresentação de estrelas coloridas na tela e um som similar à badalada de um sino. Simultaneamente à apresentação das estrelas e do som no computador, uma estrela de EVA era fixada na cartela. Após as sessões experimentais, as estrelas eram trocadas pela oportunidade de acesso à brincadeira (durante o Pré-treino) ou por itens de preferência de cada criança (durante as fases de Treino).

Os itens foram avaliados e definidos a partir de uma escala de avaliação de reforçadores, em formato de apresentação múltipla (*multiple-stimulus format*) sem reposição, adaptada de DeLeon e Iwata (1996). Eram apresentados conjuntos de oito itens e era solicitado que a criança escolhesse um dos itens a partir da instrução “Qual desses você mais gosta?”. Após a escolha da criança, o item era retirado e guardado em uma caixa de papelão que permanecia ao lado e a uma nova tentativa era iniciada com a apresentação da mesma instrução inicial. As tentativas eram realizadas até que restasse apenas um item. As respostas

da criança eram registradas ao longo de três sessões consecutivas e os itens eram classificados como mais ou menos reforçadores a depender da frequência de escolha.

Procedimento

A Tabela 9 apresenta a sequência de fases do procedimento, os estímulos apresentados, relações treinadas e testadas, número de tentativas por sessão em cada fase e o esquema de reforço utilizado. Nas sessões de Pré-treino, Treino de discriminação simples por meio de respostas diferenciais e nas sessões de Teste de Transferência de função, os estímulos eram apresentados até que fosse emitida uma resposta no teclado e o intervalo entre tentativas (IET) era de 2 s. Nas sessões de Pré-treino, Treino e Testes de relações condicionais emergentes com o procedimento *go/no-go* os estímulos eram apresentados por um intervalo máximo definido em cada fase, e a emissão de uma resposta de “clique” produzia o encerramento da tentativa. Em sessões com o procedimento *go/no-go* o intervalo entre tentativas era de 0,5 s (como empregado por Canovas et al., No Prelo). Em relação ao esquema de reforço, em fases de reforço “contínuo”, uma resposta emitida em uma tentativa produzia as consequências previstas para acerto ou erro, enquanto nas fases em extinção as respostas eram apenas seguidas pelo encerramento da tentativa e pelo IET.

Fase 1. Pré-treino

Nesta e nas demais fases em que a criança deveria responder utilizando o teclado, antes do início da sessão, a experimentadora mostrava os dois botões que a criança deveria utilizar e apresentava uma instrução para que ela posicionasse um dedo indicador próximo a cada botão. Além disso, era colocada sobre o teclado uma capa de EVA de modo que apenas as duas teclas utilizadas na respectiva fase permanecessem visíveis por uma abertura do tamanho da tecla e cada tecla era coberta por um adesivo branco.

O objetivo geral do pré-treino era familiarizar a criança com as contingências experimentais e modelar a topografia das respostas que seriam empregadas nas fases posteriores de treino e testes.

Tabela 9 – Fases do Experimento 3 e estímulos apresentados em cada fase, relações treinadas e testadas, número de tentativas por sessão e esquema de reforço.

Fase	Estímulos, Relações Treinadas e Testadas		Número de tentativas	Esquema de reforço
1. Pré-treino				
Passos 1 e 2. Treino de discriminações simples (respostas diferenciais)	Z1→“C”	Z2→“M”	12	CRF
Passo 3. Treino de discriminações simples (procedimento <i>go/no-go</i> - estímulos unitários)	Correto X1	Incorreto X2	12	CRF
Passo 4. Treino de discriminações (procedimento <i>go/no-go</i> com estímulos compostos)	Corretos Y1Y3 Y2Y4	Incorretos Y1Y4 Y2Y3	12	CRF
Passo 5. Treino de discriminações (procedimento <i>go/no-go</i> com estímulos compostos)	Y1Y3 Y2Y4	Y1Y4 Y2Y3	12	Extinção
2. Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais (R1 e R2)	A1 → R1 B1 → R1 C1 → R1	A2 → R2 B2 → R2 C2 → R2	24	CRF
3. Treino de discriminação simples: novas respostas diferenciais (R3 e R4)	A1 → R3	A2 → R4	24	CRF
4. Teste de Transferência de função	B1 → R3 ? C1 → R3 ?	B2 → R4 ? C2 → R4 ?	24	Extinção
5. Teste de relações condicionais emergentes AB e BA com estímulos compostos	Corretos A1B1 A2B2 B1A1 B2A2	Incorretos A1B2 A2B1 B1A2 B2A1	24 24	Extinção
6. Teste de relações condicionais emergentes BC e CB com estímulos compostos	B1C1 B2C2 C1B1 C2B2	B1C2 B2C1 C1B2 C2B1	24 24	Extinção
7. Teste de relações condicionais emergentes AC e CA com estímulos compostos	A1C1 A2C2 C1A1 C2A2	A1C2 A2C1 C1A2 C2A1	24 24	Extinção

No Passo 1, era ensinada uma discriminação simples entre dois estímulos familiares (Z1 e Z2) por meio do estabelecimento de respostas diferenciais diante de cada um dos estímulos. A sessão era composta por 12 tentativas (seis tentativas de cada estímulo). Nesse passo, respostas corretas foram definidas como apertar a tecla “C” diante do estímulo Z1 e apertar a tecla “M” diante do estímulo Z2. Respostas corretas eram seguidas pelo encerramento da tentativa, apresentação de estrelas coloridas na tela (durante 2 s) acompanhadas de um som similar à badalada de um sino e pelo IET de 2 s. Respostas incorretas eram seguidas pela apresentação de uma tela preta com duração de 2 s, pelo encerramento da tentativa e apresentação do IET (exceto para quatro participantes, como descrito anteriormente). A criança era exposta a apenas uma sessão do Passo 1 independentemente do desempenho.

A instrução apresentada pela experimentadora antes do início da primeira sessão do Passo 1 do Pré-treino era:

“Agora você vai participar de um jogo. Cada vez que aparecer uma figura na tela você vai ter que descobrir qual desses dois botões você tem que apertar para acertar. Toda vez que você acertar vão aparecer estrelinhas. Preste muita atenção pra acertar bastante!”

A seguir, no Passo 2, a criança era exposta a uma sessão idêntica, exceto que a consequência para respostas corretas era, além da apresentação das estrelas e do som, a fixação de uma estrela na cartela de EVA que permanecia ao lado da tela. Dessa forma, a cartela poderia sinalizar o número de acertos e erros apresentados pelo participante e, gradualmente, as estrelas poderiam adquirir função de reforçador condicionado. As sessões do Passo 2 eram repetidas até o alcance do critério de 100% de acertos em uma sessão. Antes da sessão a experimentadora apresentava a cartela para a criança e seguinte instrução:

“Toda vez que você acertar vão aparecer estrelinhas. Toda vez que aparecerem estrelinhas eu vou colocar uma estrela na cartela. No final, se você acertar bastante e a cartela estiver cheia você vai poder escolher um jogo pra jogar. Preste muita atenção pra acertar bastante!”

Durante os Passos 1 e 2, entretanto, as participantes Gigi, Carol, Lila e Iara foram expostas a sessões sem o uso de tela preta como consequência para respostas incorretas. Como apresentado a seguir, na seção de Resultados, o desempenho das duas participantes mais novas (Gigi e Carol) indicou a necessidade de utilizar a tela preta. Portanto, os demais participantes foram expostos aos Passos 1 e 2 com o uso da tela preta como descrito acima.

Nos passos seguintes, a criança era exposta a tarefas de discriminação por meio do procedimento *go/no-go*. No Passo 3, dois estímulos familiares (X1 e X2) eram apresentados, um de cada vez, em sessões de 12 tentativas (seis tentativas para apresentação de cada

estímulo). Cada estímulo era sucessivamente apresentado por até 4 s e a emissão de uma resposta encerrava a tentativa. Ao longo da sessão os estímulos eram apresentados em sequência randômica. Responder diante do estímulo designado como S+ (X1) e não responder ao estímulo designado como S- (X2) eram seguidos pelo encerramento da tentativa, apresentação das consequências (estrelas na tela, som e fixação de uma estrela na cartela) e por um IET de 0,5 s. Responder ao estímulo designado como S- e “não responder” ao estímulo designado como S+ era seguido pelo encerramento da tentativa, pela apresentação de uma tela preta durante 2 s e pelo IET de 0,5 s. Essas sessões eram repetidas até obtenção de 100% de acertos em uma sessão. A instrução apresentada antes do início da sessão do Passo 3 era:

“Agora você vai participar de outro jogo. Nesse jogo você vai ter que descobrir em qual figura você deve clicar para acertar. Em uma das figuras você deve clicar para acertar e na outra figura você não deve clicar para acertar, você deve esperar.”

No Passo 4 eram apresentados estímulos compostos por duas figuras de personagens. A tarefa da criança era responder em estímulos compostos por personagens do mesmo desenho animado (Y1Y3 e Y2Y4) e “não responder” em compostos formados por personagens de diferentes desenhos animados (Y1Y4 e Y2Y3). Os quatro estímulos compostos eram sucessivamente apresentados por 12 tentativas (três tentativas de cada estímulo em sequência randômica). As sessões eram realizadas até o critério de 100% de acertos em uma sessão. Respostas corretas e incorretas eram consequenciadas como descrito no Passo 2. Ao início do Passo 4, era apresentada a seguinte instrução:

“Agora vão aparecer duas figuras na tela do computador. Quando aparecerem dois personagens do mesmo desenho, você deve clicar para acertar... E quando aparecerem personagens de desenhos diferentes, você não deve clicar para acertar, você deve esperar.”

Por fim, era realizado o Passo 5 em que as sessões eram idênticas às do Passo 4, exceto que as respostas não eram consequenciadas, ou seja, a sessão era realizada em extinção. O Passo 5 era realizado em extinção para garantir a exposição a uma condição em que as respostas da criança não eram consequenciadas tal como nas fases subsequentes de teste. As sessões em extinção eram repetidas até o alcance do mesmo critério do passo anterior. Antes do início da sessão era apresentada a seguinte instrução:

“Agora eu vou colocar o mesmo jogo, mas dessa vez não vão aparecer estrelinhas quando você acertar, mas depois o computador conta para a gente quanto você acertou. Continue prestando bastante atenção!”

Ao final de cada sessão, caso a criança atingisse o critério para a respectiva fase, a experimentadora dizia: “A cartela está cheia de estrelas, então você vai poder escolher um jogo pra jogar!”. A seguir a experimentadora permitia que a criança escolhesse um jogo para brincar. Caso a criança não atingisse o critério, a experimentadora dizia “Faltaram algumas estrelinhas na cartela, então vamos jogar de novo pra você tentar encher a cartela?”. Nesse caso não era permitido à criança escolher o jogo e ela poderia ser exposta a outra sessão no mesmo dia ou no dia seguinte, a depender de sua disposição para realizar a tarefa e, novamente, a oportunidade ao jogo era contingente ao desempenho.

Fase 2. Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais (R1 e R2)

Inicialmente, os estímulos A1 e A2 eram sucessivamente apresentados em sessões de 24 tentativas (12 tentativas com cada estímulo). Os estímulos eram apresentados em sequência randômica. A cada tentativa, os participantes deveriam responder uma vez apertando a tecla “Y” ou a tecla “B” do teclado. Os estímulos permaneciam na tela até que uma das respostas fosse emitida.

Respostas corretas foram definidas como emitir a Resposta 1 (R1 – apertar a tecla “Y”) na presença de A1 e emitir a Resposta 2 (R2 – apertar a tecla “B”) na presença de A2. Respostas corretas eram seguidas pelo encerramento da tentativa, apresentação das consequências (as estrelas na tela, o som e a fixação de uma estrela de EVA na cartela) e pelo IET. Respostas incorretas (emissão de R1 na presença de A2, e R2 na presença de A1) eram seguidas pelo encerramento da tentativa, apresentação de uma tela preta por 2 s e pelo IET. Apenas as participantes Lila e Iara foram expostas ao treino sem o uso de tela preta para respostas incorretas por terem sido as primeiras participantes expostas ao procedimento. O critério era de 100% de acertos em uma sessão. Antes do início da primeira sessão, a experimentadora apresentava a seguinte instrução:

“Agora você vai participar de outro jogo que você já conhece, mas com figuras novas. Cada vez que aparecer uma figura na tela você vai ter que descobrir qual desses dois botões você tem que apertar para acertar. Preste muita atenção pra acertar bastante!”

Nas sessões seguintes, os estímulos B1 e B2 substituíam os estímulos As e novas sessões eram conduzidas da mesma forma até que o participante atingisse os critérios mencionados. Por fim, estímulos C1 e C2 substituíam os estímulos Bs e novas sessões eram conduzidas até que o participante também atingisse os critérios mencionados.

Após a aprendizagem das discriminações com cada um dos três pares de estímulos em sessões separadas, eram realizadas sessões de 24 tentativas em que eram apresentados blocos de oito tentativas consecutivas com cada par de estímulos. As sessões eram repetidas até que fosse atingido o critério de pelo menos 95,8% de acertos (pelo menos 23 acertos em 24 tentativas). A seguir, eram realizadas sessões de 24 tentativas com os seis estímulos (A1, A2, B1, B2, C1 e C2) apresentados em sequência randômica (quatro tentativas com cada estímulo até o alcance do critério de 100% de acertos em uma sessão. Respostas corretas e incorretas eram consequenciadas como descrito anteriormente. Antes do início da sessão a experimentadora apresentava a instrução:

“Agora vão aparecer todas as figuras misturadas e você deve continuar apertando um desses dois botões para acertar. Preste muita atenção pra acertar bastante!”

A porcentagem de acertos nesta e nas demais fases de treino e teste era calculada pelo número de respostas corretas, dividido pelo número total de tentativas da sessão e multiplicado por 100. Ao final de cada sessão, a depender do desempenho da criança, a experimentadora permitia ou não a escolha de um item reforçador dizendo o mesmo que foi descrito na Fase 1 (Pré-treino). Nas fases de treino a criança poderia ter acesso a um item reforçador (em vez de acesso à brincadeira como ocorria no Pré-treino).

Fase 3. Treino de discriminação simples: novas respostas diferenciais (R3 e R4)

Nessa fase, os estímulos A1 e A2 eram apresentados sucessivamente em sessões de 24 tentativas (12 tentativas com cada estímulo, em sequência randômica). A tarefa dos participantes era responder utilizando as teclas “tab” ou “enter” do teclado.

Respostas corretas foram definidas como emitir a Resposta 3 (R3 – apertar a tecla “tab”) na presença de A1 e emitir a Resposta 4 (R4 – apertar a tecla “enter”) na presença de B1. Respostas corretas e incorretas eram consequenciadas como descrito nas fases anteriores, exceto para as participantes Lila e Iara que foram expostas ao procedimento sem o uso de tela preta para respostas incorretas. O critério era de 100% de acertos em uma sessão. Ao início da sessão, era apresentada a seguinte instrução:

“Agora, para jogar você terá que descobrir qual desses outros dois botões apertar para acertar. Preste muita atenção pra acertar bastante!”

Fase 4. Teste de Transferência de função

O objetivo dessa fase era verificar se as novas respostas (R3 e R4) reforçadas quando emitidas na presença dos estímulos A1 e A2, respectivamente, passariam a ser emitidas de forma discriminada na presença dos demais estímulos (B1, C1, B2 e C2).

Os estímulos B1, C1, B2 e C2 eram sucessivamente apresentados em uma sessão de 24 tentativas (seis tentativas de cada estímulo, apresentados em sequência randômica) em extinção. Os estímulos permaneciam na tela até que uma resposta fosse emitida. As respostas eram seguidas apenas pelo encerramento da tentativa e pelo IET. Antes da sessão, a experimentadora fornecia a seguinte instrução:

“Nesse jogo, você deve descobrir qual desses outros dois botões apertar para acertar, mas dessa vez não vão aparecer estrelinhas. Continue prestando bastante atenção!”

Ao final da sessão de teste, a criança poderia escolher um brinde independentemente do seu desempenho, para evitar a apresentação de consequências diferenciais sobre o responder durante o teste. O critério para se considerar a formação de classes funcionais era de pelo menos 91,6% de respostas consistentes com o treino em uma sessão de teste (pelo menos 22 acertos em 24 tentativas). Caso o critério não fosse alcançado após duas sessões, a criança era exposta novamente à Fase 2 (sessões com os seis estímulos em sequência randômica) e à Fase 3 até o alcance do critério. Estas fases foram designadas como Retreino na seção de Resultados. Após alcance do critério no Retreino o participante era, então, exposto ao Teste de Transferência de função, chamado de Reteste na seção de Resultados. O participante era exposto às fases subsequentes de teste apenas se apresentasse desempenho indicativo de formação de classes funcionais.

Fase 5. Teste de relações condicionais emergentes AB e BA com estímulos compostos

O objetivo dessa fase de teste era verificar se as crianças responderiam diante de estímulos compostos formados por elementos de uma mesma classe funcional sem treino direto e em condição de extinção. As relações testadas eram AB e BA e eram apresentadas separadamente em duas sessões de teste. Na sessão de teste das relações AB eram apresentados os estímulos compostos A1B1 e A2B2 (estímulos “corretos”) e A1B2 e A2B1 (estímulos “incorretos”). Na sessão de teste das relações BA eram apresentados os compostos B1A1 e B2A2 (estímulos “corretos”) e B1A2 e B2A1 (estímulos “incorretos”).

Cada sessão de teste era composta por 24 tentativas (três tentativas com cada estímulo composto). Cada estímulo composto era sucessivamente apresentado por um intervalo de até

6 s. Os estímulos eram apresentados em sequência randômica. A consequência para responder era o encerramento da tentativa e apresentação do IET (0,5 s) e, para “não responder”, após o intervalo de apresentação do estímulo de 6 s, a consequência era o encerramento automático da tentativa e apresentação do IET.

O critério para se considerar a formação de classes de equivalência era de pelo menos 91,6% de respostas consistentes com a linha de base em uma sessão (pelo menos 22 acertos em 24 tentativas). Após o alcance do critério, a criança era exposta às fases subsequentes de teste. Caso esse critério não fosse atingido após a realização de uma ou duas sessões de teste, a criança era exposta novamente às Fases 2, 3 e 4 (designadas como fases de Retreino e Reteste, respectivamente).

Ao início de cada sessão de teste (desta e das fases a seguir) a experimentadora apresentava a seguinte instrução:

“Agora vão aparecer duas figuras na tela do computador. Você tem que descobrir em quais figuras você deve clicar para acertar e em quais figuras você não deve clicar para acertar. Dessa vez as estrelinhas não vão aparecer. Continue prestando bastante atenção!”

Fase 6. Teste de relações condicionais emergentes BC e CB com estímulos compostos

Nesta fase, era avaliada a emergência das relações condicionais BC e CB. As relações eram apresentadas em duas sessões de teste, e as características das sessões, por exemplo, forma de apresentação dos estímulos, número de tentativas por compostos, total de tentativas por sessão, eram idênticas àquelas descritas na fase anterior de teste. Na sessão de teste das relações BC eram apresentados os estímulos compostos B1C1 e B2C2 (compostos “corretos”) e B1C2 e B2C1 (compostos “incorretos”). Na sessão em que eram testadas as relações CB eram apresentados os estímulos compostos C1B1 e C2B2 (compostos “corretos”) e C1B2 e C2B1 (compostos “incorretos”).

Fase 7. Teste de relações condicionais emergentes AC e CA com estímulos compostos

Nesta última fase de testes, era avaliada a emergência das relações condicionais AC e CA, apresentadas em duas sessões de teste. Os estímulos apresentados na sessão de teste das relações AC eram A1C1 e A2C2 (compostos “corretos”) e A1C2 e A2C1 (compostos “incorretos”). Nas sessões de teste das relações CA, eram apresentados os estímulos C1A1 e C2A2 (compostos “corretos”) e C1A2 e C2A1 (compostos “incorretos”). As demais características das sessões eram as mesmas descritas na primeira fase de teste (Fase 5).

Caso a criança não apresentasse desempenho indicativo de formação de classes de equivalência após a realização de pelo menos duas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos em pelo menos uma fase de teste, a criança poderia ser exposta ao Reteste das relações condicionais emergentes por meio do procedimento de MTS. As relações AB, BA, BC, CB, AC e CA eram avaliadas em sessões separadas de 12 tentativas (seis tentativas com o modelo da Classe 1 e seis tentativas com o modelo da Classe 2). O objetivo de se realizar Retestes com o procedimento MTS seria verificar se as classes funcionais previamente estabelecidas seriam classes de equivalência, mesmo que os resultados iniciais dos testes com o procedimento *go/no-go* não fossem indicativos da formação de classes. Assim, a partir dos Retestes com o procedimento MTS, seria possível avaliar se os desempenhos observados nos testes com o procedimento *go/no-go*, que não eram consistentes com a formação de classes de equivalência, poderiam ser devidos a parâmetros e características do procedimento de teste empregado.

RESULTADOS

A Tabela 10 apresenta a porcentagem de respostas corretas em cada uma das sessões realizadas durante o Pré-treino. As participantes Gigi, Carol, Lila e Iara foram expostas ao Passos 1 e 2 do Pré-treino sem o uso de tela preta. No Passo 1 (Pré-treino de respostas diferenciais “C” e “M”), em que as crianças eram expostas a apenas uma sessão independentemente do desempenho, Joca e Tito apresentaram 91,6% e 100,0% de respostas corretas, respectivamente, enquanto João apresentou 75,0% de respostas corretas. As demais crianças apresentaram 66,6% de respostas corretas. As quatro crianças que foram expostas ao procedimento sem o uso de tela preta como consequência para respostas incorretas apresentaram porcentagens de respostas corretas de 66,6% (Gigi, Lila e Iara) e 58,4% (Carol).

No Passo 2 (Pré-treino de respostas diferenciais “C” e “M” com apresentação da cartela de estrelas), os participantes Tito, João, Joca, e Miro atingiram o critério em apenas uma ou duas sessões. Rita, Luca e Dida realizaram sete ou oito sessões até o alcance do critério. Entre os quatro participantes expostos ao procedimento sem o uso da tela preta, as duas crianças mais velhas (Lila e Iara de seis anos) atingiram o critério em três sessões. As participantes mais novas, Gigi e Carol, com idade de três anos e nove meses, não atingiram o critério após serem expostas a nove e sete sessões, respectivamente. Embora não tenham atingido o critério nos passos iniciais elas foram expostas aos demais passos de Pré-treino.

No Passo 3 do Pré-treino, em que todas as crianças foram expostas ao treino de discriminações simples (X1/X2) com o procedimento *go/no-go* (e emprego de tela preta como consequência para respostas incorretas), oito das onze crianças atingiram o critério em duas ou três sessões. Gigi atingiu o critério em quatro sessões, Lila em seis sessões e Carol em dez sessões. Os resultados do desempenho de Gigi e Carol mostraram que no Passo 3, com o uso de tela preta para respostas incorretas elas atingiram o critério de aprendizagem. Por isso, os demais participantes foram expostos a todo o procedimento com o uso de tela preta.

No Passo 4, em que os participantes foram expostos ao Pré-treino de discriminações por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, oito das onze crianças levaram de uma a três sessões para atingir o critério. Luca atingiu o critério em quatro sessões, Gigi em seis sessões e Carol em nove sessões. No Passo 5, em que as crianças foram expostas ao procedimento *go/no-go* com estímulos compostos em extinção, sete crianças atingiram o critério em apenas uma sessão e outras duas crianças em duas sessões. As participantes Gigi e Carol foram expostas a seis e três sessões, respectivamente.

A Tabela 11 apresenta o número de respostas corretas e incorretas (apertar a tecla “C” ou apertar a tecla “M”) nas sessões do Passo 2 do Pré-treino para as participantes Gigi e Carol que não atingiram o critério. Em relação ao desempenho de Gigi, as duas teclas foram escolhidas em um numero similar de tentativas para ambos os estímulos em praticamente todas as sessões. Isso indicaria um responder “ao acaso”. Um padrão diferente foi exibido na Sessão 2, na qual ela escolheu as teclas corretas na maior parte das tentativas (em cinco das seis tentativas), e na última sessão (Sessão 9) em que ela emitiu um número maior de respostas incorretas (quatro respostas incorretas diante de Z1 e cinco diante de Z2). Em relação ao desempenho de Carol, o mesmo padrão de responder em ambas as teclas pode ser observado. Apenas na Sessão 3, a participante emitiu a resposta de apertar a tecla “M” na maioria das tentativas na presença do estímulo Z2.

Tabela 11 – Número de respostas corretas e incorretas (apertar a tecla “C” ou apertar a tecla “M”) nas sessões do Passo 2 do Pré-treino, para as participantes Gigi e Carol.

Sessão	Estímulos	Participantes			
		Gigi (3-9)		Carol (3-9)	
		Corretas	Incorretas	Corretas	Incorretas
1	Z1	3 (C)	3 (M)	2 (C)	4 (M)
	Z2	3 (M)	3 (C)	4 (M)	2 (C)
2	Z1	5 (C)	1 (M)	3 (C)	3 (M)
	Z2	5 (M)	1 (C)	2 (M)	4 (C)
3	Z1	3 (C)	3 (M)	2 (C)	4 (M)
	Z2	3 (M)	3 (C)	5 (M)	1 (C)
4	Z1	3 (C)	3 (M)	2 (C)	4 (M)
	Z2	2 (M)	4 (C)	4 (M)	2 (C)
5	Z1	4 (C)	2 (M)	2 (C)	4 (M)
	Z2	3(M)	3 (C)	2 (M)	4 (C)
6	Z1	2 (C)	4 (M)	3 (C)	3 (M)
	Z2	2 (M)	4 (C)	3 (M)	3 (C)
7	Z1	4 (C)	2 (M)	3 (C)	3 (M)
	Z2	4 (M)	2 (C)	2 (M)	4 (C)
8	Z1	4 (C)	2 (M)	-	-
	Z2	4 (M)	2 (C)	-	-
9	Z1	2 (C)	4 (M)	-	-
	Z2	1 (M)	5 (C)	-	-

A Tabela 12 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais. O fundo cinza indica as sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas para as participantes Lila e Iara. Na Fase 2, de Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais (R1 e R2) em sessões separadas com cada um dos pares, sete dos onze participantes realizaram, duas ou três sessões para atingir o critério com cada par. Gigi, Tito, Joao e Luca levaram apenas um sessão para atingir o critério com um dos pares. Outros quatro participantes (Carol, Tito, Luca e Lila) realizaram de quatro a sete sessões para atingir o critério com pelo menos um dos pares. Em sessões com blocos de tentativas consecutivas de cada par, sete das onze crianças realizaram uma ou duas sessões até o alcance do critério. Os outros quatro participantes (Tito, João, Dida e Lila) levaram de quatro a seis sessões para alcançar o critério. Por fim, em sessões de Treino de respostas diferenciais (R1 e R2) com apresentação dos seis estímulos em sequência randômica, seis das onze crianças (Gigi, Rita, Tito, Luca, Joca e Lila) realizaram uma ou duas sessões até o alcance do critério. Os outros cinco participantes realizaram de três a seis sessões. Após o critério ter sido alcançado nas sessões com os seis estímulos em sequência randômica, oito das onze crianças foram expostas a mais sessões em outro dia de coleta (até que o critério fosse novamente alcançado) para garantir que a sessão de linha de base fosse realizada no mesmo dia das demais fases de treino e teste. Apenas Carol não atingiu o critério após ser exposta a seis sessões. Nas últimas quatro sessões ela apresentou desempenho estável de 95,8% de respostas corretas e, portanto, foi exposta à fase subsequente de treino.

Na Fase 3, Treino de respostas diferenciais (R3 e R4), Iara realizou apenas uma sessão até o alcance do critério enquanto outros nove participantes realizaram duas ou três sessões. Apenas a participante Carol realizou quatro sessões sem que o critério fosse alcançado. Por isso, esta participante não foi exposta à fase subsequente de teste.

A Tabela 13 apresenta a porcentagem de respostas corretas em cada sessão nas fases de Teste de Transferência de função. Quatro participantes (Rita, Luca, Miro e Iara) apresentaram 100,0% de respostas consistentes com a linha de base, ou seja, responder indicativo da formação de classes funcionais. Os participantes Joca, Dida e Lila (esta apenas na segunda sessão) apresentaram porcentagem de respostas consistentes igual a zero. Esse desempenho indica que as crianças emitiram a R1 na presença dos estímulos da Classe 2 e R2 na presença dos estímulos da Classe 1, ou seja, “inverteram” as respostas em todas as tentativas da sessão.

Os participantes Gigi, Tito e Lila apresentaram desempenho em torno de 54,1% de acertos na primeira sessão de Teste de Transferência de função (Fase 4), enquanto João apresentou porcentagens de acertos que variaram de 41,6% e 29,1%.

Tabela 13 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função.

Fase	Sessão	Participantes									
		Gigi (3-9)	Rita (5-1)	Tito (5-1)	João (5-2)	Luca (5-3)	Joca (5-8)	Dida (5-11)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
4. Teste de Transferência de função	1	54,1	100,0	33,3	41,6	100,0	0,0	0,0	100,0	54,1	100,0
	2	-	-	54,1	29,1	-	0,0	0,0	-	0,0	-

Para os quatro participantes (Gigi, Tito, Lila e João) que não apresentaram indícios de formação de classes funcionais e não apresentaram padrão de “inverter” as respostas em todas as tentativas, a Tabela 14 apresenta a porcentagem de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada estímulo nas sessões de Teste de Transferência de função. Gigi emitiu respostas corretas em na maioria das tentativas com B2 (83,3%). Diante de B1 e C2 apresentou porcentagem de respostas corretas igual ou próxima a 50,0% o que indica responder “ao acaso” e, diante de C1 emitiu apenas uma resposta correta (16,6%). Tito também respondeu “ao acaso” diante de B1 e C2, embora tenha apresentado apenas uma resposta correta diante de C1 e nenhuma diante de B2, o que indica que, nesse caso ele “inverteu” a maioria das respostas. Na segunda sessão, Tito também apresentou responder “ao acaso” diante da maioria dos estímulos, exceto diante de C2 em que ele emitiu 83,3% de respostas corretas. João emitiu respostas corretas em 83,3% das tentativas com B1 e em 66,6% das tentativas com B2. Diante de C1 e C2, entretanto, ele apresentou porcentagem de respostas corretas de 16,6% e 0,0% respectivamente, o que indica que ele “inverteu” as respostas diante dos estímulos Cs. Na segunda sessão, o controle foi alterado e João emitiu respostas corretas em 83,3% das tentativas com B2 e “inverteu” a maioria das respostas diante dos demais estímulos. Lila apresentou 100% de respostas corretas diante de B1, embora as porcentagens tenham sido mais baixas diante dos demais estímulos. Na segunda sessão, ela não apresentou respostas corretas, ou seja, “inverteu” as respostas em todas as tentativas.

Tabela 14 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função.

Sessão	Estímulos	Resposta correta	Participantes			
			Gigi (3-9)	Tito (5-1)	João (5-2)	Lila (6-0)
1	B1	R3	66,6 (4/6)	50,0 (3/6)	83,3 (5/6)	100,0 (6/6)
	B2	R4	83,3 (5/6)	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	66,6 (4/6)
	C1	R3	16,6 (1/6)	16,6 (1/6)	16,6 (1/6)	33,3 (2/6)
	C2	R4	50,0 (3/6)	66,6 (4/6)	0,0 (0/6)	16,6 (1/6)
2	B1	R3	-	50,0 (3/6)	0,0 (0/6)	0,0 (0/6)
	B2	R4	-	33,3 (2/6)	83,3 (5/6)	0,0 (0/6)
	C1	R3	-	50,0 (3/6)	16,6 (1/6)	0,0 (0/6)
	C2	R4	-	83,3 (5/6)	16,6 (1/6)	0,0 (0/6)

A Tabela 15 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos, a que foram expostos os quatro participantes que formaram classes funcionais (Rita, Luca, Miro e Iara). Diferentemente dos resultados do Experimento 2, com adultos, nenhuma das crianças apresentou desempenhos emergentes. Rita e Iara apresentaram porcentagens iguais ou próximas de 50% e os outros dois participantes apresentaram porcentagens de respostas que variaram de 25 a 70,8%. Os participantes Luca e Iara apresentaram um padrão de alternar responder e “não responder” ao longo das tentativas de todas as sessões de teste (porcentagem de alternar entre responder e “não responder” em 100% das tentativas para os dois participantes).

A Tabela 16 apresenta a porcentagem e o número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos, Rita não emitiu nenhuma resposta na primeira sessão de Teste AB. Na segunda sessão ela emitiu quatro respostas diante de cada composto. Nas duas sessões de Teste BC, Rita respondeu em 50,0% das tentativas com “ao acaso” em relação à maioria dos estímulos (porcentagens de respostas corretas de 50,0% a 66,6%). O participante Miro emitiu poucas respostas diante de alguns compostos ao longo das duas sessões de teste a que foi exposto. Iara respondeu em 100% das tentativas na primeira sessão (embora na segunda sessão ela tenha alternado responder e “não responder”, como descrito anteriormente).

Tabela 15 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.

Fase	Sessão	Participantes			
		Rita (5-1)	Luca (5-3)	Miro (6-0)	Iara (6-0)
5. Teste AB (go/no-go)	1	50,0	70,8	37,5	50,0
	2	50,0	50,0	-	50,0
5. Teste BA (go/no-go)	1	-	25,0	29,1	-
6. Teste BC (go/no-go)	1	54,1	33,3	-	-
	2	37,5	-	-	-

Tabela 16 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.

Estímulos Compostos	Participantes					
	Rita (5-1)		Miro (6-0)		Iara (6-0)	
	Sessão 1	Sessão 2	Sessão 1	Sessão 2	Sessão 1	Sessão 2
A1B1	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	16,6 (1/6)	-	100,0 (6/6)	-
A2B2	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	0,0 (0/6)	-	100,0 (6/6)	-
A1B2	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	16,6 (1/6)	-	100,0 (6/6)	-
A2B1	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	33,3 (2/6)	-	100,0 (6/6)	-
B1A1	-	-	0,0 (0/6)	-	-	-
B2A2	-	-	0,0 (0/6)	-	-	-
B1A2	-	-	83,3 (5/6)	-	-	-
B2A1	-	-	0,0 (0/6)	-	-	-
B1C1	66,6 (4/6)	33,3 (2/6)	-	-	-	-
B2C2	66,6 (4/6)	50,0 (3/6)	-	-	-	-
B1C2	66,6 (4/6)	50,0 (3/6)	-	-	-	-
B2C1	50,0 (3/6)	83,3 (5/6)	-	-	-	-

A Tabela 17 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Retreino 1 a que foram expostos os onze participantes. Desta vez, as crianças foram expostas a sessões de Treino de respostas diferenciais R1 e R2 (Fase 2) apenas com apresentação randômica dos estímulos. Nas fases de Retreino 1, representadas como Fases 2 e 3 na Tabela 16, nove das crianças levaram apenas de uma a três sessões para atingir o critério. Os participantes Carol e João realizaram quatro sessões nas Fases 2 e 3, respectivamente, e apresentaram 95,8% de respostas corretas (apenas um erro em uma sessão). Para esses dois participantes, a partir do Retreino 1, o critério de aprendizagem foi alterado para, pelo menos, 95,8% de respostas corretas para evitar a exposição repetitiva da criança a uma mesma fase de treino.

Tabela 17 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.

Fase	Sessão	Participantes										
		Gigi (3-9)	Carol (3-9)	Rita (5-1)	Tito (5-1)	João (5-2)	Luca (5-3)	Joca (5-8)	Dida (5-11)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
2. R1/R2 Retreino 1	1	100,0	87,5	83,3	91,6	100,0	91,6	91,6	100,0	100,0	100,0	87,5
	2	-	95,8	100,0	95,8	-	100,0	95,8	-	-	-	100,0
	3	-	91,6	-	100,0	-	-	100,0	-	-	-	-
	4	-	95,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. R3/R4 Retreino 1	1	95,8	87,5	100,0	100,0	87,5	100,0	91,6	83,3	100,0	100,0	83,3
	2	100,0	91,6	-	-	91,6	-	100,0	100,0	-	-	87,5
	3	-	100,0	-	-	91,6	-	-	-	-	-	100,0
	4	-	-	-	-	95,8	-	-	-	-	-	-

A Tabela 18 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de Transferência de função. Seis crianças (Rita, Luca, Joca, Miro, Lila e Iara) apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais. Outros três participantes (Gigi, Carol e João) foram expostos ao Teste de Transferência de função em sessões separadas com os estímulos Bs e Cs para verificar se esta manipulação facilitaria o desempenho de alguns participantes. Destes três participantes, apenas Gigi apresentou responder consistente com a formação de classes funcionais quando os estímulos Bs e Cs foram apresentados em sessões

separadas. Os participantes Carol, Tito e Dida apresentaram porcentagens de respostas corretas baixas (entre 0,0 e 33,3%) o que indica que eles emitiram R1 na presença dos estímulos da Classe 2 e R2 na presença dos estímulos da Classe 1, ou seja, “inverteram” as respostas na maioria das tentativas, como observado no Teste de Transferência de função anterior. Já o participante João apresentou 100% de respostas corretas na sessão com os estímulos Cs, mas não com os Bs, diante dos quais “inverteu” parte das respostas.

Tabela 18 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função após o Retreino 1.

Fase	Sessão	Participantes										
		Gigi (3-9)	Carol (3-9)	Rita (5-1)	Tito (5-1)	João (5-2)	Luca (5-3)	Joca (5-8)	Dida (5-11)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
4. Teste de Transferência de função (B e C) (Reteste)	1	-	-	100,0	33,3	-	91,6	75,0	0,0	100,0	79,1	91,6
	2	-	-	-	33,3	-	-	100,0	0,0	-	100,0	-
Par B	1	83,3	8,3	-	-	41,6	-	-	-	-	-	-
	2	100,0	8,3	-	-	8,3	-	-	-	-	-	-
Par C	1	100,0	0,0	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-
	2	-	16,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A Tabela 19 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos, a que foram expostos os sete participantes que formaram classes funcionais. Apenas o participante Joca apresentou desempenho indicativo de emergência das relações avaliadas (porcentagens de respostas corretas iguais ou superiores a 91,6%). Os outros cinco participantes apresentaram desempenhos iguais ou próximos a 54,1% e o participante Miro apresentou 12,5% de corretas. Os participantes Rita, Luca, Iara e Lila (Lila apenas na segunda sessão de teste) apresentaram 100,0% de alternância entre responder e “não responder” ao longo das tentativas de teste.

Tabela 19 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos após o Retreino 1.

Fase	Sessão	Participantes						
		Gigi (3-9)	Rita (5-1)	Luca (5-3)	Joca (5-8)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
5. Teste AB (go/no-go)	1	54,1	41,6	50,0	91,6	12,5	62,5	50,0
	2	54,1	-	58,3	-	-	58,3	-
5. Teste BA (go/no-go)	1	-	-	-	100,0	-	-	-
6. Teste BC (go/no-go)	1	-	-	-	100,0	-	-	-
6. Teste CB (go/no-go)	1	-	-	-	100,0	-	-	-
7. Teste AC (go/no-go)	1	-	-	-	95,8	-	-	-
7. Teste CA (go/no-go)	1	-	-	-	95,8	-	-	-

Para os participantes Gigi, Miro e Lila, a Tabela 20 apresenta a porcentagem e o número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de teste, após o Retreino 1. Gigi respondeu em praticamente todas as tentativas nas duas sessões a que foi exposta. Miro respondeu apenas diante de compostos incorretos (em 50% das tentativas com A2B1 e 100% com A1B2). Lila respondeu em 66,6% a 83,3% das tentativas com compostos corretos e deixou de responder em 50,0% das tentativas com compostos incorretos.

Como descrito na seção de Método, caso a criança não apresentasse desempenho indicativo de formação de classes de equivalência nos testes aplicados com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, os testes poderiam ser repetidos utilizando-se, então, o procedimento MTS. Os resultados dos Testes realizados com o procedimento MTS, a que foram expostos os participantes Rita e Luca estão apresentados na Tabela 21. Rita apresentou variabilidade no responder (porcentagens altas em algumas sessões e baixas em outras) e Luca apresentou desempenho indicativo de formação de classes de equivalência avaliadas com o procedimento MTS.

Tabela 20 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam sessões de Teste de relações condicionais emergentes (AB) com estímulos compostos.

Estímulos Compostos	Participantes			
	Gigi (3-9)		Miro (6-0)	Lila (6-0)
	Sessão 1	Sessão 2	Sessão 1	Sessão 1
A1B1	100,0 (6/6)	66,6 (4/6)	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)
A2B2	100,0 (6/6)	100,0 (6/6)	0,0 (0/6)	83,3 (5/6)
A1B2	83,3 (5/6)	83,3 (5/6)	50,0 (3/6)	50,0 (3/6)
A2B1	100,0 (6/6)	100,0 (6/6)	100,0 (6/6)	50,0 (3/6)

Tabela 21 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com o procedimento MTS (após o Retreino 1).

Fase	Sessão	Participantes	
		Rita (5-1)	Luca (5-3)
Teste AB (MTS)	1	91,6	100,0
Teste BA (MTS)	1	0,0	100,0
	2	100,0	-
Teste BC (MTS)	1	100,0	100,0
Teste CB (MTS)	1	66,6	100,0
Teste AC (MTS)	1	0,0	100,0
Teste CA (MTS)	1	16,6	100,0

A Tabela 22 apresenta a porcentagem de respostas corretas em cada uma das sessões realizadas durante o Retreino 2 (Treino de respostas diferenciais) a que foram expostos oito participantes. Nas fases de Treino de respostas diferenciais (Fases 2 e 3), todos os participantes realizaram de uma a três sessões até que o critério fosse atingido. Para os participantes João e Miro o critério passou a ser de pelo menos 95,8% de respostas corretas, para evitar a repetição das sessões e expor os participantes a condições repetidas que poderiam gerar efeitos aversivos. Apenas a participante Carol não atingiu o critério na Fase 3 e, portanto, não foi exposta às fases subsequentes de teste.

Tabela 22 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 2. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.

Fase	Sessão	Participantes							
		Gigi (3-9)	Carol (3-9)	Tito (5-1)	João (5-2)	Dida (5-11)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
2. R1/R2 (Retreino 2)									
Pares A, B e C (sequência randômica)	1	100,0	91,6	95,8	79,1	100,0	95,8	100,0	95,8
	2	-	87,5	100,0	91,6	-	-	-	100,0
	3	-	100,0	-	100,0	-	-	-	-
3. R3/R4 (Retreino 2)									
Par A	1	95,8	83,3	54,1	95,8	100,0	95,8	87,5	91,6
	2	100,0	83,3	100,0	-	-	95,8	100,0	100,0
	3	-	91,6	-	-	-	-	-	-

A Tabela 23 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função. Três crianças (Miro, Lila e Iara) apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais. O participante Dida apresentou porcentagem de respostas corretas igual a zero, desempenho indicativo de “inverter” as respostas (mesmo desempenho apresentado por ele nos testes anteriores). Os participantes Gigi, Tito e João foram expostos a sessões separadas com os estímulos Bs e Cs para verificar se essa manipulação favoreceria o desempenho nos testes. Gigi e João apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais. Já o participante Tito apresentou porcentagens de respostas consistentes que variaram entre 33,3 e 66,6 nas sessões separadas com os estímulos Bs e Cs. Essas porcentagens sugerem responder próximo ao “acaso”, desempenho similar ao desempenho de Tito nos testes anteriores.

Tabela 23 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função após o Retreino 2.

Fase	Sessão	Participantes							
		Gigi (3-9)	Carol (3-9)	Tito (5-1)	João (5-2)	Dida (5-11)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
4. Teste de Transferência de função (B e C) (Reteste)	1	-	-	-	-	0,0	100,0	100,0	95,8
	2	-	-	-	-	0,0	-	-	-
	1	91,6	-	41,6	100,0	-	-	-	-
	2	-	-	58,3	-	-	-	-	-
	1	83,3	-	66,6	83,3	-	-	-	-
	2	100,0	-	33,3	100,0	-	-	-	-

A Tabela 24 apresenta a porcentagem de respostas corretas nos Retestes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos a que foram expostos quatro participantes. A participante Lila apresentou emergência das relações testadas. Iara apresentou 100,0% de alternância entre responder e “não responder” ao longo das tentativas das duas sessões, o mesmo padrão apresentado pela participante nos testes anteriores. João apresentou porcentagens de respostas corretas que variaram de 41,6% a 58,3% e Miro apresentou porcentagens de acertos baixas (4,1% a 25,0% de respostas corretas), desempenho similar àquele observado no teste anterior.

Para os participantes João e Miro que não apresentaram indícios de formação de classes de equivalência, a Tabela 25 apresenta a porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes. Na sessão de Teste das relações AB, João respondeu em 50,0% das tentativas com todos os estímulos, exceto diante de A2B1, em que respondeu em apenas uma tentativa. Na sessão de Teste das relações BA, João respondeu em três e cinco tentativas com os compostos B2A2 e B2A1, provavelmente sob o controle discriminativo simples de B2. Já o participante Miro, respondeu em praticamente todas as tentativas com compostos incorretos no Teste AB. No Teste BC, Miro também respondeu apenas em compostos incorretos, mas, desta vez, em um número menor de tentativas (quatro e duas tentativas com B1C2 e B2C1). O padrão de responder apenas em estímulos compostos incorretos apresentado por Miro foi o mesmo apresentado pelo participante nas sessões anteriores de teste.

Tabela 24 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos após o Retreino 2.

Fase	Sessão	Participantes			
		João (5-2)	Miro (6-0)	Lila (6-0)	Iara (6-0)
5. Teste AB (go/no-go)	1	58,3	4,1	54,1	41,6
	2	-	-	100,0	41,6
5. Teste BA (go/no-go)	1	41,6	-	100,0	-
6. Teste BC (go/no-go)	1	-	25,0	95,8	-
6. Teste CB (go/no-go)	1	-	-	100,0	-
7. Teste AC (go/no-go)	1	-	-	100,0	-
7. Teste CA (go/no-go)	1	-	-	91,6	-

Tabela 25 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais os participantes responderam nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.

Estímulos Compostos	Participantes	
	João (5-2)	Miro (6-0)
	Sessão 1	Sessão 1
A1B1	50,0 (3/6)	0,0 (0/6)
A2B2	50,0 (3/6)	0,0 (0/6)
A1B2	50,0 (3/6)	100,0 (6/6)
A2B1	16,6 (1/6)	83,3 (5/6)
B1A1	0,0 (0/6)	-
B2A2	50,0 (3/6)	-
B1A2	0,0 (0/6)	-
B2A1	83,3 (5/6)	-
B1C1	-	0,0 (0/6)
B2C2	-	0,0 (0/6)
B1C2	-	66,6 (4/6)
B2C1	-	33,3 (2/6)

A participante Gigi, que apresentou padrão de responder na maioria das tentativas de teste com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos no teste anterior, desta vez, foi exposta aos Testes de relações condicionais emergentes com o procedimento MTS. A Tabela 26 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de teste com o procedimento MTS. A participante apresentou responder consistente com a formação de classes de equivalência (desempenho igual ou superior a 91,6% de respostas corretas). Nos Testes das relações AB e BA e CA Gigi foi exposta a duas sessões de teste. Nas primeiras sessões de teste em que a criança apresentou porcentagens de respostas corretas igual a 75% e 83,3%, a criança emitiu comportamentos concorrentes com a tarefa, como conversar com a experimentadora ou olhar para outros estímulos que não os estímulos experimentais apresentados na tela do computador.

Tabela 26 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com o procedimento MTS (após o Retreino 2).

Fase	Sessões	Participante Gigi (3-9)
Teste AB (MTS)	1	75,0
	2	91,6
Teste BA (MTS)	1	75,0
	2	91,6
Teste BC (MTS)	1	91,6
Teste CB (MTS)	1	100,0
Teste AC (MTS)	1	100,0
Teste CA (MTS)	1	83,3
	2	100,0

A Tabela 27 apresenta a porcentagem de respostas corretas dos quatro participantes expostos às fases de Retreino 3 (Treino de respostas diferenciais, R1 e R2; R3 e R4). Os participantes João e Miro atingiram o critério em apenas uma sessão. Iara realizou três e duas sessões até o alcance do critério nas Fases 2 e 3, respectivamente. Já a participante Carol foi exposta a nove e duas sessões em cada fase de treino.

Tabela 27 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 3. O fundo cinza representa sessões sem a apresentação de tela preta para respostas incorretas.

Fase	Sessão	Participantes			
		Carol (3-9)	João (5-2)	Miro (6-0)	Iara (6-0)
2. R1/R2 (Retreino 3) Pares A, B e C (sequência randômica)	1	91,6	100,0	100,0	83,3
	2	83,3	-	-	87,5
	3	87,5	-	-	100,0
	4	83,3	-	-	-
	5	83,3	-	-	-
	6	87,5	-	-	-
	7	91,6	-	-	-
	8	75,0	-	-	-
	9	100,0	-	-	-
3. R3/R4 (Retreino 3) Par A	1	66,6	100,0	100,0	91,6
	2	100,0	-	-	100,0

A Tabela 28 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de Teste de Transferência de função. Miro e Iara apresentaram 100,0% de respostas corretas (em sessões com os quatro estímulos), desempenho indicativo da formação de classes funcionais. Em sessões separadas com os estímulos Bs e Cs, Carol apresentou porcentagem de respostas consistentes com a linha de base igual a zero, indicando “inversão” das respostas sob o controle das duas classes, o mesmo padrão de respostas apresentado pela própria participante e pelos participantes Tito e Dida em sessões anteriores de teste. O participante João apresentou o padrão de “inverter” as respostas na primeira sessão de teste com cada par (8,3% de respostas corretas), mas na segunda sessão de teste, apresentou desempenho indicativo de formação de classes funcionais (porcentagens de respostas corretas entre 91,6% e 100%).

A Tabela 29 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com o procedimento MTS, dos três participantes expostos a esse reteste. Iara apresentou desempenho indicativo da formação de classes de equivalência. O participante João apresentou emergência de algumas relações, mas escolheu o estímulo comparação incorreto em algumas sessões (porcentagens que variaram de 0,0 a 91,6). Miro apresentou porcentagens baixas (0,0 a 8,3%) o que indica que o participante respondeu em tentativas em que foram apresentados estímulos da Classe 1 diante de um modelo da Classe 2 e vice versa, na maioria das tentativas. O padrão de emitir respostas diante de estímulos de escolha incorreto, assemelha-se ao padrão apresentado pelo participante nas sessões de teste

com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, em que ele respondeu apenas em tentativas com compostos incorretos.

Tabela 28 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função após o Retreino 3.

Fases	Sessão	Participantes			
		Carol (3-9)	João (5-2)	Miro (6-0)	Iara (6-0)
4. Teste de Transferência de função (B e C) (Reteste)	1	-	-	100,0	100,0
Par B	1	0,0	8,3	-	-
	2	-	100,0	-	-
Par C	1	0,0	8,3	-	-
	2	-	91,6	-	-

Tabela 29 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com o procedimento de MTS após o Retreino 3.

Fases	Sessão	Participantes		
		João (5-2)	Miro (6-0)	Iara (6-0)
Teste AB (MTS)	1	8,3	8,3	100,0
	2	-	-	-
Teste BA (MTS)	1	33,3	0,0	100,0
	2	-	-	-
Teste BC (MTS)	1	0,0	0,0	100,0
Teste CB (MTS)	1	33,3	0,0	100,0
Teste AC (MTS)	1	75,0	0,0	91,6
Teste CA (MTS)	1	91,6	8,3	100,0

DISCUSSÃO

O Experimento 3 teve o objetivo de verificar se o procedimento de discriminações simples via respostas diferenciais produziria classes funcionais e classes de equivalência em crianças pré-escolares. De forma geral, as crianças aprenderam as discriminações sucessivas por meio de respostas diferenciais e por meio do procedimento *go/no-go* durante o Pré-treino, embora tenham sido necessárias um número maior de sessões em comparação com os resultados do Experimento 2, em que os participantes eram adultos. Apenas duas das crianças (Gigi e Carol) expostas aos Passos 1 e 2 sem o uso da tela preta para respostas incorretas não atingiram o critério nesses passos. A partir desses resultados, os demais participantes foram expostos a toda a sequência do procedimento com o uso da tela preta e os resultados sugeriram que essa manipulação corrigiu esse problema. Durante as fases de Treino, as crianças também aprenderam as discriminações sucessivas com respostas diferenciais utilizando os estímulos abstratos e, as duas crianças com idade de seis anos (Lila e Iara), aprenderam as discriminações mesmo sem o uso da tela preta para respostas incorretas. Embora as crianças tenham sido expostas inicialmente ao treino de respostas diferenciais com cada um dos pares de estímulos separadamente, quando os três pares foram apresentados em uma mesma sessão, os desempenhos foram similares àqueles apresentados pelos participantes adultos do Experimento 2.

Os resultados de aquisição das discriminações replicam aqueles encontrados em estudos anteriores que empregaram o procedimento de discriminações simples com respostas diferenciais (e.g., Smeets et al., 1997; 2001) e resultados de estudos prévios que utilizaram procedimentos de discriminações simples simultâneas (e.g., Lionello-DeNolf et al., 2008) ou o procedimento de discriminações sucessivas *go/no-go* (e.g., Canovas et al., No prelo). Os resultados do presente estudo, entretanto, indicaram que as discriminações simples foram estabelecidas em um número menor de sessões (duas ou três sessões com cada par para a maioria dos participantes) e, para a maioria das crianças, não foram observados número elevados e padrões deletérios de erros, por exemplo, número crescente de erros ao longo das sessões (e.g., Sidman & Stoddard, 1967; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986), como os observados nos estudos anteriores que utilizaram o procedimento de discriminações simples (simultâneas ou sucessivas e reversões repetidas, e.g., Canovas et al., No prelo; Lionello-DeNolf et al., 2008). Além disso, os resultados do presente estudo indicaram que a cada

Retreino, a aprendizagem das discriminações simples tendeu a ocorrer de forma mais rápida evidenciando efeitos de *learning set* (Harlow, 1949; Millenson, 1967/1975).

Os resultados indicaram que o procedimento envolvendo respostas diferenciais com a topografia de apertar teclas diferentes produziu classes funcionais para oito de onze crianças, embora para algumas das crianças tenha sido necessária a exposição a fases de Retreino e Reteste. Três crianças (Carol, Tito e Dida), entretanto, não apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais, mesmo após Retreinos e Retestes. Tito apresentou variabilidade no responder (ou seja, ora apresentou responder “ao acaso”, ora padrão de “inverter” as respostas) ao longo das sessões de Teste e Reteste de Transferência de função, enquanto Carol e Dida apresentaram um padrão sistemático de emitir R1 na presença dos estímulos da Classe 2 e R2 na presença dos estímulos da Classe 1 (“inverter” as respostas). Em conjunto, esses resultados sugerem variabilidade entre participantes, diferentemente dos resultados do Experimento 2, conduzido com adultos. Em termos de variabilidade e taxa de sucesso de formação de classes funcionais, os resultados do presente estudo replicam os dados de estudos anteriores que utilizaram o procedimento de discriminações simples e reversões e que também encontraram variabilidade com a população de crianças pré-escolares (e.g., Lionello-DeNolf et al., 2008; Canovas et al., No prelo).

Os resultados dos Testes de relações condicionais emergentes mostraram que além das classes funcionais, duas crianças (Joca e Lila) também formaram classes de equivalência avaliadas com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos (Joca após o primeiro Retreino e Lila após o segundo). Outras três crianças (Gigi, Luca e Iara) apresentaram resultados positivos nos testes conduzidos apenas por meio do procedimento MTS. Os resultados de formação de classes funcionais e de classes de equivalência replicam e estendem resultados de estudos prévios (e.g. Smeets et al., 1997; 2000), indicando que procedimentos de discriminações simples que produzem classes funcionais podem gerar também classes de equivalência. De forma geral, a variabilidade nos resultados dos testes, mesmo após a realização de Retreinos e Retestes sugere que parâmetros do procedimento deveriam ser alterados para aumentar o controle experimental.

Em relação a manipulações para favorecer a formação de classes funcionais, uma possibilidade seria utilizar outras topografias de resposta durante o treino que não a topografia de apertar teclas. Uma possibilidade é que os padrões de responder observados, como “inverter” as respostas (ou seja, emitir R1 na presença de estímulos da Classe 2 e R2 na presença de estímulos da Classe 1), possam ter sido influenciados pela similaridade entre as

topografias das respostas que consistiam em apertar teclas e, portanto, diferiam apenas em relação as teclas a serem apertadas.

Em relação aos testes de relações condicionais emergentes, os padrões observados com maior frequência foram alternar entre responder e “não responder” ao longo das tentativas ou a emissão de respostas em todas as tentativas da sessão. Uma manipulação possível para produzir responder sob o controle dos compostos (e não o responder sob o controle de outras topografias de controle de estímulos) seria incluir tentativas de linha de base que seriam reforçadas, por exemplo, tentativas com os estímulos compostos empregados durante o Pré-treino.

Considerando a hipótese de que a similaridade entre as topografias das respostas empregadas no treino de respostas diferenciais pode ter gerado diferentes topografias de controle de estímulos (cf., McIlvane & Dube, 2003) que dificultaram a produção de resultados positivos nos testes de transferência de função, pesquisas subsequentes deveriam modificar as respostas diferenciais empregadas. O Experimento 4, portanto, teve o objetivo de verificar se um treino de respostas diferenciais utilizando topografias de respostas diferentes daquelas empregadas no Experimento 3 poderia favorecer a formação de classes funcionais e classes de equivalência.

Experimento 4

Classes de equivalência avaliadas via procedimento go/no-go após treino de discriminações simples com diferentes topografias de respostas

Os resultados do Experimento 3 mostraram que alguns dos participantes que não apresentaram responder indicativo da formação de classes funcionais desenvolveram padrões de responder “ao acaso” ou “inverteram” as respostas (R3 e R4) diante dos estímulos das Classes 1 e 2. Uma hipótese levantada é que a similaridade entre as topografia das respostas empregadas ao longo do Treino de respostas diferenciais e Testes de Transferência de função poderia ser uma variável crítica na aquisição das discriminações simples e na formação de classes funcionais. Outros estudos da literatura tem utilizado topografias de respostas diferentes daquelas empregadas no Experimento 3 para investigar os efeitos de treinos de respostas vocais (tatos) como respostas diferenciais, seguidos por treino de respostas motoras ou gestuais (ou vice versa) na transferência de função e/ou formação de classes funcionais e categorização entre os estímulos (e.g., Lowe, Horne, & Hughes, 2005; Horne, Lowe, & Harris, 2007; Mahoney, Miguel, Ahearn, & Bell, 2011).

Alguns estudos realizaram treinos discriminativos com respostas diferenciais que possuíam topografias bastante diferentes entre si, por exemplo, diferentes topografias vocais ou respostas motoras gestuais. O estudo conduzido por Lowe et al. (2005), por exemplo, empregou um treino inicial de tatos, em que as respostas vocais “zag” e “vek” eram treinadas diante de um conjunto de seis estímulos tridimensionais. Os participantes foram nove crianças pré-escolares. Uma das respostas era estabelecida diante de três estímulos do conjunto e a outra resposta diante dos outros três estímulos. A seguir, era conduzido o treino de novas respostas diferenciais motoras (“bater palmas” e “fazer onda”) diante de um dos pares de estímulos, de modo que uma resposta era estabelecida na presença de um estímulo e a outra resposta na presença do outro estímulo. As nove crianças, então, foram expostas a testes de transferência de função, para verificar se as novas respostas motoras seriam emitidas de forma consistente diante dos demais estímulos e também a testes de categorização. Nos testes de categorização, era apresentado um estímulo modelo e um par de estímulos. Durante o teste, a tarefa da criança era olhar para o estímulo modelo apresentado e, diante de uma instrução fornecida pelo experimentador utilizando um fantoche escolher um dos estímulos (“*Can you give Teddy the others?*”, instrução original descrita por Lowe et al., 2005; Horne et al. 2007). Os resultados demonstraram que todas as crianças responderam consistentemente durante o

teste de transferência de função e quatro delas também nos testes de categorização. Esses resultados foram replicados e estendidos em um estudo subsequente (Horne et al., 2007) em que a sequência de treino era similar, exceto que no treino inicial eram treinadas respostas diferenciais motoras (“colocar um punho sobre o outro” e “tocar os ombros”) e, as novas respostas treinadas diante de um dos pares de estímulos eram respostas vocais (“zag” e “vek”). Nos testes de transferência de função, portanto, as respostas vocais eram empregadas.

Os resultados observados durante os testes de transferência de função nos estudos de Lowe et al. (2005) e Horne et al. (2007), que podem ser considerados como indicativos da formação de classes funcionais, não foram replicados em um estudo similar conduzido por Mahoney et al. (2011). Este estudo empregou respostas diferenciais cujas topografias eram similares entre si na primeira fase do treino de respostas diferenciais. Cinco crianças foram expostas a um treino de respostas diferenciais respostas em que a topografia das respostas consistia em dobrar uma folha de papel na posição vertical ou dobrar a folha na posição horizontal. Cada resposta era treinada diante de três estímulos e, a seguir, era conduzido um treino de respostas diferenciais vocais (“vug” e “ket”) diante de um dos pares de estímulos. A seguir, eram conduzidos testes de transferência de função para verificar se as novas respostas (tatos) seriam emitidas diante dos demais estímulos e testes de categorização. Nos testes de categorização, eram apresentados os seis estímulos e, diante de um estímulo modelo, indicado pelo experimentador e de uma instrução, a tarefa da criança consistia em selecionar os demais estímulos da classe (“*Look, give me the others*”, instrução original descrita por Mahoney et al., 2011). Os resultados mostraram que nenhum dos participantes apresentou responder consistente no teste de transferência de função. Além disso, dois participantes apresentaram resultados positivos nos testes de categorização apenas após serem expostos ao treino das novas respostas vocais (tatos) diante de todos os estímulos.

Uma possível interpretação acerca dos resultados negativos encontrados no estudo de Mahoney et al. (2011) é que a similaridade entre as topografias das respostas empregadas na primeira fase de treino, pode ter influenciado o desempenho dos participantes nos testes de transferência de função. Esses resultados podem ser comparados com os resultados de alguns participantes do Experimento 3 que não apresentaram responder consistente com a formação de classes funcionais mesmo após a realização de Retreino e Retestes. Dessa forma, os resultados do Experimento 3 em conjunto com achados prévios da literatura (e.g., Horne et al. 2007; Lowe et al., 2005; Mahoney et al., 2011) sugerem que a topografia das respostas

empregadas durante o treino de respostas diferenciais e testes de transferência de função pode influenciar os resultados de formação de classes funcionais.

O objetivo do Experimento 4, portanto, foi verificar se um treino de respostas diferenciais utilizando topografias de respostas diferentes daquelas empregadas no Experimento 3 poderia favorecer a formação de classes funcionais e classes de equivalência.

O delineamento envolveu duas condições experimentais em que as respostas diferenciais empregadas eram diferentes em cada condição, para permitir o uso de dois tipos de topografias de respostas (topografias de respostas que envolviam o uso de um mesmo *operandum* e topografias sem o uso de um *operandum* – respostas motoras ou gestos). As crianças foram divididas em dois grupos e cada grupo era exposto a uma das condições para verificar os efeitos das diferentes topografias de respostas. Na Condição 1, as respostas empregadas na Fase 2 (Treino de R1 e R2) eram as mesmas utilizadas no Experimento 3. Apenas nas Fases 3 e 4 (Treino de R3 e R4), as respostas eram treinadas utilizando-se o *mouse*. O objetivo era verificar se o ensino de R3 e R4 (Fase 3) utilizando um *operandum* que não o teclado (utilizado no treino de R1 e R2 na Fase 2) poderia favorecer a formação de classes funcionais. Na Condição 2, foram empregados gestos como respostas diferenciais, tal como algumas das fases de treino de estudos anteriores (e.g., Smeets et al, 2001; Lowe et al., 2005; Horne et al., 2007), para verificar o efeito de respostas diferenciais com topografias bastante distintas entre si sobre a aquisição das discriminações e formação de classes funcionais. No presente experimento, entretanto, os gestos foram empregados em todas as fases de treino e teste de transferência de função, sem que tenham sido empregadas respostas vocais em qualquer uma das fases, para isolar os efeitos das diferentes topografias de respostas e não possíveis efeitos de respostas verbais sobre a formação de classes funcionais e classes de equivalência.

MÉTODO

Participantes

Os participantes foram outras onze crianças pré-escolares com idades entre três anos e oito meses e cinco anos, que frequentavam diariamente uma escola particular na cidade de São Paulo. A Tabela 30 resume as características dos participantes e apresenta os resultados da aplicação do PPVT-R (Dunn & Dunn, 1981) e do Teste de Triagem Denver II (Pedromônico et al., 1999). As crianças foram divididas em dois grupos. Cada grupo foi exposto a uma condição experimental diferente. Nas duas condições a sequência de treino era a mesma e as duas condições diferiam apenas em relação à topografia das respostas empregadas. As medidas éticas foram as mesmas descritas para o Experimento 3.

Situação experimental

A situação experimental era a mesma descrita no Experimento 3.

Equipamento e material

Os equipamentos e materiais foram os mesmos descritos no Experimento 3.

Estímulos

Os estímulos discriminativos também foram os mesmos empregados no Experimento 3. Além disso, os estímulos reforçadores foram identificados e selecionados para cada participante após a realização de uma avaliação de preferência, tal como no Experimento 3.

Procedimento

As crianças foram expostas a mesma sequência de fases descrita no Experimento 3, exceto que a topografia das respostas empregadas na Fase 2 (Treino de discriminações simples por meio de respostas diferenciais R1 e R2), Fase 3 (Treino de discriminações simples por meio de novas respostas diferenciais R3 e R4) e Fase 4 (Teste de Transferência de função) eram diferentes a depender da condição experimental. A Tabela 31 descreve as condições experimentais, que diferiram apenas em relação à topografia das respostas empregadas no Treino de discriminações simples e Teste de Transferência de função.

Tabela 30 – Participantes, sexo, idade cronológica, idade no PPVT-R, desempenho no Denver II e grupo ao qual pertenciam.

Participantes	Sexo (F / M)	Idade cronológica (anos - meses)	Idade PPVT (anos - meses)	Desempenho Denver II
Grupo 1				
Mila	F	4 – 9	5 - 2	Atraso Linguagem
Leda	F	4 – 9	5 - 6	Atraso Linguagem
Lara	F	4 – 9	4 - 6	Normal
Ligia	F	4 – 11	6 - 4	Normal
Paulo	M	5 – 0	6 - 1	Normal
Grupo 2				
Teo	M	3 – 8	4 - 5	Normal
Renan	M	4 – 2	4 - 8	Atraso Linguagem
Tuco	M	4 – 6	5 - 9	Normal
Gabi	F	4 – 8	4 - 8	Normal
Duda	M	5 – 0	5 - 7	Normal
Leco	M	5 – 2	6 - 5	Normal

Tabela 31 – Respostas e topografias empregadas em cada fase das duas condições experimentais.

Condição	Fase	Respostas	Topografia
Condição 1	Fase 2 (Treino R1/R2)	R1 R2	apertar tecla “Y” apertar tecla “B”
	Fase 3 (Treino R3/R4) e Fase 4 (Teste de Transferência de função)	R3 R4	“mover o mouse” “clicar”
	Fases 5, 6 e 7 (Testes de relações condicionais emergentes - <i>go/no-go</i>)	Responder ou “não responder”	“apertar a tecla espaço” ou “não apertar”
Condição 2	Fase 2 (Treino R1/R2)	R1 R2	“bater palmas” “fazer onda”
	Fase 3 (Treino R3/R4) e Fase 4 (Teste de Transferência de função)	R3 R4	“tocar os ombros” “levantar os braços”
	Fases 5, 6 e 7 (Testes de relações condicionais emergentes - <i>go/no-go</i>)	Responder ou “não responder”	“apertar a tecla espaço” ou “não apertar”

Na Condição 1, as crianças eram expostas a Fase 2 em que as respostas R1 e R2 eram apertar as teclas “Y” e “B” do teclado, tal como no Experimento 3. Na Fase 3, entretanto, R3 consistia em “mover o mouse”, de forma que o cursor se movesse sobre o botão em que era apresentado o estímulo duas vezes de um lado para o outro. O movimento poderia ser iniciado da esquerda para a direita ou vice-versa, contanto que o cursor se movesse de um lado para o outro sobre o botão. R4 consistia em posicionar o cursor sobre o botão em que era apresentado o estímulo e apertar o botão esquerdo do *mouse* (resposta de clicar). Na Fase 4 (Teste de Transferência de função), eram utilizadas, portanto as respostas de “mover o mouse” (R3) e “clicar” (R4). Dessa forma, durante as fases de Pré-treino e Testes de relações condicionais emergentes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, a resposta empregada era apertar a tecla “espaço” do teclado do computador (e não clicar como no Experimento 3, para garantir que a resposta utilizada nos Testes com o procedimento *go/no-go* fosse diferente das respostas empregadas nas fases de Treino de respostas diferenciais).

Na Condição 2, as respostas empregadas nas Fases 2, 3 e 4 eram gestos. Na Fase 2, R1 consistia em “bater palmas” e R2 em “fazer onda” (mover uma das mãos de forma a simular um movimento ondulatório). As respostas foram escolhidas por terem sido empregadas em

estudos que empregaram gestos como respostas diferenciais, por exemplo, um dos experimentos relatados por Smeets et al. (2001). Nas Fases 3 e 4 (Treino de R3 e R4, Teste de Transferência de função, respectivamente), R3 consistia em “tocar os ombros” (levar as mãos até os ombros de forma a cruzar os braços, Horne et al., 2007), enquanto R4 consistia em “levantar os braços” (erguer os braços esticados).

Durante a Condição 2, o procedimento era realizado no computador, como na Condição 1, mas a experimentadora utilizava um teclado adicional para registrar as respostas da criança (ao apertar diferentes teclas). O teclado adicional permanecia fora do campo visual da criança, na parte inferior de uma carteira escolar onde a experimentadora permanecia sentada durante a sessão, ao lado da criança. Dessa forma, as consequências para respostas corretas (estrelas e som) e incorretas (tela preta) eram apresentadas no computador no momento em que a experimentadora registrava a resposta emitida pela criança.

Durante as fases de Pré-treino e Testes de relações emergentes com o procedimento *go/no-go*, na Condição 2, a resposta empregada também era apertar a tecla “espaço” (como descrito na Condição 1) e o registro era automático.

As crianças do Grupo 1 eram expostas inicialmente à Condição 1. Caso não fosse observado desempenho indicativo de formação de classes funcionais e / ou de classes de equivalência, o participante poderia ser exposto à Condição 2. As crianças do Grupo 2 foram expostas apenas à Condição 2. As instruções apresentadas antes das sessões eram as mesmas do Experimento 3, exceto que a descrição da topografia a ser emitida em cada fase era diferente, por exemplo, “...você vai ter que descobrir se você deve bater palmas ou fazer onda para acertar...” e a experimentadora executava a ação durante a instrução. Além disso, antes da primeira sessão das Fases 2 e 3, a experimentadora perguntava “Você sabe fazer onda?” e solicitava que a criança imitasse a ação desempenhada por ela.

Em algumas das sessões de Reteste de Transferência de função, para o Grupo 2, além dos estímulos de teste (B1, B2, C1 e C2), eram apresentados também os estímulos da linha de base (A1 e A2). As sessões tinham 24 tentativas (quatro tentativas com cada estímulo), em extinção (inclusive as tentativas de linha de base eram em extinção, devido a restrições de programação do *software*). O objetivo desta manipulação era verificar a manutenção do controle discriminativo estabelecido na linha de base.

Acordo entre observadores

Na Condição 2, todas as sessões eram filmadas e eram gerados arquivos a partir do registro das respostas da criança realizado pela experimentadora no teclado adicional. Uma amostra de 30,0% das sessões de Treino (Fases 2 e 3) e 100,0% das sessões de Teste de Transferência de função (Fase 4) era submetida a acordo entre observadores, por meio da análise dos vídeos das sessões por um observador independente.

Durante a análise, o observador registrava as respostas emitidas pela criança e também ao número de registros corretos realizados pela experimentadora (e, portanto, o número de vezes em que as consequências eram apresentadas corretamente no computador). Em cada tentativa, o acordo era definido como o registro da mesma resposta pelo experimentador e pelo observador. O acordo era calculado para cada sessão analisada dividindo-se o número de acordos pela soma de acordos e desacordos (ou total de tentativas) e multiplicado por 100. A seguir, era calculada uma média somando-se as porcentagens obtidas para as sessões de treino e dividindo-se o valor pelo número de sessões analisadas para cada participante. O mesmo cálculo de média era realizado para as sessões de teste analisadas.

A média de acordo para o participante Teo nas sessões de treino foi de 98,3% de acordo (variação de 95,8% a 100,0%) e nas sessões de teste de 96,6% (variação de 87,5% a 100%). Para o participante Renan a porcentagem média de acordo foi de 97,6% nas sessões de treino (variação de 91,6% a 100%) e de 97,9% nas sessões de teste (com variação de 95,8% a 100,0%). Em relação ao desempenho de Tuco a porcentagem média de acordo foi de 98,6% para sessões de treino (variação de 95,8% a 100,0%) e de 100% na única sessão de teste a que ele foi exposto. Para a participante Gabi a média foi de 100% para as sessões de treino e teste. Em relação ao desempenho de Duda, a média foi de 100% de acordo para sessões de teste e 95,8% para sessões de treino (variação de 91,6% a 100,0%). Finalmente, para o participante Leco, a porcentagem média de acordo foi de 97,9% em sessões de treino (variação de 95,8% a 100,0%) e de 98,6% em sessões de teste (variação de 95,8% a 100,0%).

RESULTADOS

Grupo 1

A Tabela 32 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Pré-treino para os participantes do Grupo 1. No Passo 1, Leda apresentou 100,0% de respostas corretas e a porcentagem variou de 33,3 a 83,3 para os outros cinco participantes. A seguir, no Passo 2, Leda atingiu o critério de 100,0% de respostas corretas em uma sessão, Ligia e Paulo em duas sessões, enquanto Mila e Lara realizam três e quatro sessões até o alcance do critério, respectivamente. O desempenho das crianças nos Passos 1 e 2 foi similar àquele apresentado pela maioria dos participantes do Experimento 3. No Passo 3 (procedimento *go/no-go*), as crianças levaram de três a cinco sessões até critério, exceto Paulo que atingiu o critério em uma única sessão. Durante o Passo 4 (procedimento *go/no-go* com estímulos compostos), as crianças realizaram duas ou três sessões até atingir o critério, exceto Lara que realizou oito sessões. Por fim, no Passo 5 (procedimento *go/no-go* com estímulos compostos em extinção), as crianças aprenderam as discriminações rapidamente e realizaram uma ou duas sessões até critério, exceto Leda que foi exposta a quatro sessões. O desempenho dos participantes do Grupo 1 foi similar ao desempenho dos participantes do Experimento 3 que aprenderam rapidamente as discriminações.

A Tabela 33 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas fases de Treino de respostas diferenciais, para os participantes do Grupo 1, expostos a Condição 1. Durante a Fase 2 (Treino de R1 e R2), nas sessões separadas com cada par, as crianças realizaram de duas a quatro sessões até o alcance do critério, desempenho similar ao observado pelos participantes do Experimento 3. Apenas as participantes Mila e Lara precisaram de um número maior de sessões até o alcance do critério (sete e seis sessões) na aprendizagem do Par B e do Par C, respectivamente. Em sessões com os três pares apresentados em blocos de tentativas consecutivas, Leda e Paulo realizaram apenas uma sessão até critério e Ligia duas sessões. Já as participantes Lara e Mila levaram um número maior de sessões até atingir o critério novamente (quatro e sete sessões, respectivamente).

Tabela 32 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Pré-treino para os participantes do Grupo 1.

Passo	Sessões	Participantes				
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
Passo 1	1	33,3	100,0	50,0	83,3	75,0
Passo 2 (Respostas diferenciais “C” e “M”)	1	83,3	100,0	83,3	75,0	75,0
	2	91,6	-	75,0	100,0	100,0
	3	100,0	-	75,0	-	-
		-	-	100,0	-	-
Passo 3 (go/no-go X1/X2)	1	54,3	50,0	58,3	50,0	100,0
	2	50,0	75,0	83,3	66,6	-
	3	83,3	100,0	100,0	66,6	-
	4	83,3	-	-	83,3	-
	5	100,0	-	-	100,0	-
Passo 4 (go/no-go compostos)	1	41,6	50,0	66,6	41,6	50,0
	2	75,0	58,3	58,3	100,0	58,3
	3	100,0	100,0	58,3	-	100,0
	4	-	-	50,0	-	-
	5	-	-	58,3	-	-
	6	-	-	75,0	-	-
	7	-	-	91,6	-	-
	8	-	-	100,0	-	-
Passo 5 (go/no-go compostos em extinção)	1	91,6	83,3	66,6	100,0	66,6
	2	100,0	83,3	100,0	-	100,0
	3	-	91,6	-	-	-
	4	-	100,0	-	-	-

Ainda na Fase 2 (Treino de R1 e R2), em sessões com os três pares de estímulos apresentados em sequência randômica, apenas Paulo atingiu o critério após duas sessões (desempenho similar ao apresentado pela maioria dos participantes do Experimento 3). Além disso, ele foi exposto a outras duas sessões no dia seguinte de coleta antes das demais fases de treino e teste (como previsto no procedimento para garantir que as sessões de teste fossem realizadas no mesmo dia das sessões de treino). As demais participantes (Mila, Leda, Lara e Ligia) não atingiram o critério após realizar de duas a cinco sessões. Por isso, apenas o participante Paulo foi exposto à Fase 3 (Treino de R3 e R4) e atingiu o critério em duas sessões.

Tabela 33 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Treino de respostas diferenciais para os participantes do Grupo 1, durante a Condição 1.

Fase	Sessões	Participantes				
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
2. Treino R1/R2						
Par A	1	87,5	87,5	83,3	58,3	91,6
	2	91,6	95,8	91,6	54,1	95,8
	3	100,0	100,0	95,8	66,6	100,0
		-	-	100,0	100,0	-
Par B	1	75,0	95,8	95,8	95,8	83,3
	2	87,5	95,8	100,0	91,6	100,0
	3	95,8	100,0	-	100,0	-
	4	87,5	-	-	-	-
	5	95,8	-	-	-	-
	6	87,5	-	-	-	-
	7	100,0	-	-	-	-
Par C	1	83,3	91,6	87,5	100,0	95,8
	2	95,8	91,6	95,8	-	100,0
	3	83,3	83,3	87,5	-	-
	4	100,0	100,0	91,6	-	-
	5	-	-	91,6	-	-
	6	-	-	100,0	-	-
Pares A, B e C (blocos de oito tentativas)	1	70,8	95,8	91,6	75,0	95,8
	2	79,1	-	87,5	100,0	-
	3	79,1	-	87,5	-	-
	4	87,5	-	95,8	-	-
	5	87,5	-	-	-	-
	6	91,6	-	-	-	-
	7	95,8	-	-	-	-
Pares A, B e C (sequência randômica)	1	79,1	62,5	91,6	79,8	95,8
	2	83,3	50,0	75,0	83,3	100,0
	3	83,3	-	-	87,5	91,6
	4	-	-	-	66,6	100,0
	5	-	-	-	87,5	-
3. Treino R3/R4						
Par A	1	-	-	-	-	95,8
	2	-	-	-	-	100,0

As quatro participantes que não atingiram o critério na Fase 2 (Treino de R1 e R2) com apresentação dos Pares A, B e C em uma mesma sessão em sequência randômica foram expostas, portanto, novamente a sessões com blocos de tentativas consecutivas dos três pares. A Tabela 34 apresenta a porcentagem de respostas corretas durante o Retreino de sessões com blocos de tentativas consecutivas dos três pares. Durante o Retreino 1, Mila, Lara e Ligia atingiram o critério em apenas uma sessão e apenas Leda realizou oito sessões para atingir o critério. A seguir, em sessões com apresentação randômica dos estímulos, Lara e Mila atingiram o critério após três e seis sessões, respectivamente. Leda e Ligia foram expostas a duas e três sessões, respectivamente, sem que o critério tenha sido alcançado. Por isso, estas duas participantes foram expostas novamente a sessões com blocos de tentativas com cada par (Retreino 2). Leda atingiu o critério em cinco sessões e Ligia em duas. Finalmente, em sessões com apresentação randômica dos estímulos, desta vez, Leda atingiu o critério em seis sessões e Ligia em duas sessões. Na Fase 3 (Treino de R3 e R4), em que eram treinadas R3 e R4 (“mover o mouse” e “clicar”), Mila e Lara atingiram o critério em duas sessões e Ligia em três sessões, desempenho similar ao apresentado pela maioria das crianças do Experimento 3. Diferentemente dos demais participantes, apenas Leda precisou de um número maior de sessões para alcançar o critério (cinco sessões) .

A Tabela 35 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (R1 ou R2) emitidas nas sessões da Fase 2 (Treino de R1 e R2 com os três pares de estímulos em sequência randômica) para as participantes que não atingiram o critério de aprendizagem na primeira ocasião em que foram expostas à fase. Na primeira sessão, Mila emitiu erros em uma tentativa com B2 e em três tentativas com A1 e A2. Na sessão seguinte, ela emitiu respostas corretas em todas as tentativas, exceto em todas as tentativas com A1 em que novamente ela “inverteu” as respostas (emitiu R2 em vez de R1). Na terceira sessão, Mila novamente “inverteu” as respostas em três tentativas com A1 e em uma tentativa com B1. Dessa forma, a maioria dos erros apresentados por Mila foram em tentativas com A1. A participante Leda, na primeira sessão, também “inverteu” as respostas em três tentativas com A1 e A2 e apresentou 1 e 2 erros diante de C1 e C2. Na segunda sessão, Leda apresentou responder “ao acaso” (50% de respostas corretas diante de todos os estímulos). Em relação ao desempenho de Lara, na primeira sessão ela apresentou respostas corretas em todas as tentativas, exceto em uma tentativa com os estímulos A1 e C1. Na segunda sessão, ela apresentou respostas incorretas em pelo menos uma das tentativas com cada estímulo (exceto diante de B1).

Tabela 34 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino de respostas diferenciais para quatro participantes do Grupo 1, durante a Condição 1.

Fase	Sessões	Participantes			
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)
2. Treino R1/R2					
Pares A, B e C (blocos de oito tentativas – Retreino 1)	1	95,8	70,8	95,8	100,0
	2	-	70,8	-	-
	3	-	91,6	-	-
	4	-	79,1	-	-
	5	-	91,6	-	-
	6	-	87,5	-	-
	7	-	91,6	-	-
	8	-	95,8	-	-
Pares A, B e C (sequência randômica – Retreino 1)	1	87,5	79,1	95,8	95,8
	2	83,3	70,8	91,6	75,0
	3	95,8	-	100,0	87,5
	4	95,8	-	-	-
	5	95,8	-	-	-
	6	100,0	-	-	-
Pares A, B e C (blocos de oito tentativas – Retreino 2)	1	-	79,1	-	91,6
	2	-	95,8	-	91,6
	3	-	79,1	-	95,8
	4	-	91,6	-	-
	5	-	95,8	-	-
Pares A, B e C (sequência randômica – Retreino 2)	1	-	87,5	-	91,6
	2	-	91,6	-	100,0
	3	-	95,8	-	-
	4	-	91,6	-	-
	5	-	95,8	-	-
	6	-	100,0	-	-
3. Treino R3/R4					
Par A	1	91,6	75,0	95,8	58,3
	2	100,0	91,6	100,0	91,6
	3	-	95,8	-	100,0
	4	-	95,8	-	-
	5	-	100,0	-	-

Tabela 35 – Porcentagem e número de respostas corretas (R1 ou R2) emitidas nas sessões de Treino de R1 e R2 com os três pares de estímulos em sequência randômica, para as participantes que não atingiram o critério de aprendizagem, na primeira ocasião em que foram expostas à fase.

Sessão	Estímulos	Resposta correta	Participantes			
			Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)
1	A1	R1	25,0 (1/4)	25,0 (1/4)	75,0 (3/3)	100,0 (4/4)
	A2	R2	25,0 (1/4)	25,0 (1/4)	100,0 (4/4)	25,0 (1/4)
	B1	R1	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)
	B2	R2	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)
	C1	R1	100,0 (4/4)	75,0 (3/4)	75,0 (3/4)	50,0 (2/4)
	C2	R2	100,0 (4/4)	50,0 (2/4)	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)
2	A1	R1	0,0 (0/0)	50,0 (2/4)	50,0 (2/4)	100,0 (4/4)
	A2	R2	100,0 (4/4)	50,0 (2/4)	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
	B1	R1	100,0 (4/4)	50,0 (2/4)	100,0 (4/4)	25,0 (1/4)
	B2	R2	100,0 (4/4)	50,0 (2/4)	75,0 (3/4)	25,0 (1/4)
	C1	R1	100,0 (4/4)	50,0 (2/4)	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
	C2	R2	100,0 (4/4)	50,0 (2/4)	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
3	A1	R1	25,0 (1/4)	-	-	100,0 (4/4)
	A2	R2	100,0 (4/4)	-	-	50,0 (2/4)
	B1	R1	75,0 (3/4)	-	-	100,0 (4/4)
	B2	R2	100,0 (4/4)	-	-	100,0 (4/4)
	C1	R1	100,0 (4/4)	-	-	75,0 (3/4)
	C2	R2	100,0 (4/4)	-	-	100,0 (4/4)
4	A1	R1	-	-	-	100,0 (4/4)
	A2	R2	-	-	-	0,0 (0/0)
	B1	R1	-	-	-	25,0 (1/4)
	B2	R2	-	-	-	75,0 (3/4)
	C1	R1	-	-	-	100,0 (4/4)
	C2	R2	-	-	-	100,0 (4/4)
5	A1	R1	-	-	-	100,0 (4/4)
	A2	R2	-	-	-	75,0 (3/4)
	B1	R1	-	-	-	75,0 (3/4)
	B2	R2	-	-	-	75,0 (3/4)
	C1	R1	-	-	-	100,0 (4/4)
	C2	R2	-	-	-	100,0 (4/4)

Em relação ao desempenho de Ligia (ver Tabela 35), na primeira sessão, ela emitiu respostas corretas na maioria das tentativas, exceto em três tentativas com A2 e em duas tentativas com C1, em que ela também “inverteu” as respostas. Na segunda sessão, a participante “inverteu” a maioria das respostas diante de B1 e B2, embora tenha apresentado respostas corretas com os demais estímulos. Na terceira sessão, Ligia “inverteu” as respostas novamente diante de A1 e C1, como na primeira sessão. Na sessão 4, ela respondeu corretamente na maioria das tentativas, mas “inverteu” respostas diante de A2 e B1. Por fim, na sessão 5, ela emitiu respostas corretas na maioria das tentativas exceto em uma tentativa com cada um dos estímulos A2, B1 e B2. Os erros de Ligia foram concentradas, na maioria das vezes, em tentativas com os estímulos A2, B1 e B2.

Na segunda ocasião em que foram expostas a sessões com apresentação randômica dos três pares de estímulos (Fase 2 – Treino de R1 e R2), as participantes Leda e Ligia não atingiram o critério de aprendizagem novamente (ver Tabela 34). A Tabela 36 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas e incorretas nas sessões da Fase 2 (Treino de R1 e R2 com os três pares de estímulos em sequência randômica), para as duas participantes que não atingiram o critério de aprendizagem, portanto, na segunda ocasião em que foram expostas à fase. Na primeira sessão de treino, Leda “inverteu” a resposta diante de uma tentativa com cada estímulo, exceto diante de C2. Na segunda sessão, ela respondeu corretamente diante de B1 e B2, porém “inverteu” a resposta em algumas das tentativas com os demais estímulos. Em relação ao desempenho de Ligia, pode-se observar que ela “inverteu” a resposta diante de A2, em pelo menos uma tentativa em todas as sessões (ou seja, emitiu R1 em vez de R2). Na segunda e na terceira sessão, Ligia também “inverteu” a resposta em algumas das tentativas com B1. Nessas sessões, os erros de Ligia foram emitidos diante de A2 e B1.

A Tabela 37 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função (Fase 4), para os cinco participantes do Grupo 1, expostos à Condição 1, e também durante o Retreino e Reteste de Transferência de função a que foi exposto o participante Paulo. Durante o Teste de Transferência de função, na maioria das sessões, as crianças apresentaram porcentagens de respostas consistentes em torno de 50,0% (com variação de 37,5% a 66,6% para alguns dos participantes).

Tabela 36 – Porcentagem e número de respostas corretas (R1 ou R2) emitidas nas sessões da Fase 2 (sessões com três pares de estímulos em sequência randômica), para as participantes que não atingiram o critério, na segunda ocasião em que foram expostas à fase.

Sessão	Estímulos	Resposta correta	Participantes	
			Leda (4-9)	Ligia (4-11)
1	A1	R1	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
	A2	R2	75,0 (3/4)	75,0 (3/4)
	B1	R1	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
	B2	R2	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
	C1	R1	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
	C2	R2	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)
2	A1	R1	25,0 (1/4)	100,0 (4/4)
	A2	R2	75,0 (3/4)	25,0 (1/4)
	B1	R1	100,0 (4/4)	25,0 (1/4)
	B2	R2	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)
	C1	R1	50,0 (2/4)	100,0 (4/4)
	C2	R2	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)
3	A1	R1	-	100,0 (4/4)
	A2	R2	-	50,0 (2/4)
	B1	R1	-	75,0 (3/4)
	B2	R2	-	100,0 (4/4)
	C1	R1	-	100,0 (4/4)
	C2	R2	-	100,0 (4/4)

Tabela 37 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função, Retreino e Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, expostos à Condição 1.

Fases	Sessões	Mila (4-9)	Participantes			
			Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
4. Teste de Transferência de função	1	58,3	54,1	50,0	62,5	50,0
	2	50,0	37,5	41,6	66,6	50,0
2. R1/R2 (Retreino) (sequência randômica)	1	-	-	-	-	95,8
	2	-	-	-	-	100,0
3. R3/R4 (Retreino)	1	-	-	-	-	100,0
4. Teste de Transferência de função (Reteste)	1	-	-	-	-	66,6
	2	-	-	-	-	58,3

Apenas o participante Paulo foi exposto a Retreino, em que atingiu o critério em apenas duas sessões (Fase 2) e uma sessão (Fase 3). Entretanto, no Reteste de Transferência de função, ele apresentou novamente porcentagens intermediárias, desta vez 66,6% e 58,3%. As demais participantes, que já haviam demonstrado dificuldades na aquisição das discriminações nas fases de treino, não foram expostas a Retreino.

Devido ao desempenhos de todos os participantes, que não apresentaram indícios de formação de classes funcionais, foram realizadas análises para identificar as possíveis fontes de controle durante as sessões de teste. A Tabela 38 apresenta a porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões 1 e 2 de Teste de Transferência de função. A porcentagem de alternância foi calculada somando-se o número de vezes em que a criança alternou entre R3 e R4 de uma tentativa para a outra, dividido por 23 (número de oportunidades de alternar respostas em uma sessão de 24 tentativas) e multiplicado por 100. Porcentagens de alternar acima de 90,0% sugerem que a criança alternou entre R3 e R4 ao longo da maioria das tentativas, independentemente dos estímulos apresentados. Ligia apresentou porcentagens de alternar superiores a 90,0% nas duas sessões de teste. Leda também apresentou 95,6% de alternância na segunda sessão de teste. Esse padrão de alternar entre as respostas (R3 e R4) não havia sido observado no Experimento 3 com tanta frequência.

Tabela 38– Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1 na Condição 1.

Sessão	Participantes				
	Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
1	17,3	78,2	30,4	91,3	69,5
2	0,0	95,6	56,5	95,6	69,5
1	-	-	-	-	43,4
2	-	-	-	-	82,6

A Tabela 39 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada estímulo durante as sessões de Teste de Transferência de função (exceto durante as sessões em que as crianças apresentaram porcentagem de alternância maior que 90,0%). Mila emitiu respostas corretas em todas as tentativas com os estímulos B1 e C1 (R3), embora tenha apresentado padrão de “inverter” as respostas em algumas tentativas com B2 e C2 (emitiu R3 em vez de R4). Esse desempenho indica que ela emitiu R3 na maioria das tentativas da sessão. Na segunda sessão, ela emitiu respostas corretas diante de B2 e C2 (R4), mas “inverteu” as respostas diante de B1 e C1 (emitiu R4 em vez de R3) o que indica que, desta vez, Mila emitiu R4 em todas as tentativas da sessão. Leda apresentou responder próximo “ao acaso”. Lara também apresentou “responder ao acaso” em tentativas com B1, B2 e C1, enquanto “inverteu” a resposta em cinco das tentativas com C2. Na segunda sessão, Lara também “inverteu” as respostas na maioria das tentativas com B2, C1 e C2. Nas duas sessões realizadas após o treino, Paulo apresentou respostas corretas diante de B2 e C1, mas “inverteu” as respostas diante de B1 e C2 (o que indica que ele emitiu R2 diante dos estímulos Bs e R1 diante dos estímulos Cs). Após o Retreino, o padrão de respostas foi alterado. Na primeira sessão, Paulo emitiu respostas corretas na maioria das tentativas com os estímulos B1, B2 e C2, porém “inverteu” as respostas diante de C1 (emitiu R4 em vez de R3). Na segunda sessão após o Retreino, Paulo apresentou porcentagem de respostas corretas próxima “ao acaso” na maioria das tentativas.

Tabela 39 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, durante a Condição 1.

Sessão	Estímulos	Respostas corretas	Participantes					
			Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Paulo (5-0)		
							Após Treino	Após Retreino
1	B1	R3	100,0 (6/6)	66,6 (4/6)	66,6 (4/6)	0,0 (0/6)	83,3 (5/6)	
	B2	R4	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	66,6 (4/6)	100,0 (6/6)	100,0 (6/6)	
	C1	R3	100,0 (6/6)	50,0 (3/6)	50,0 (3/6)	100,0 (6/6)	0,0 (0/6)	
	C2	R4	33,3 (2/6)	66,6 (4/6)	16,6 (1/6)	0,0 (0/6)	83,3 (5/6)	
2	B1	R3	0,0 (0/6)	-	83,3 (5/6)	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	
	B2	R4	100,0 (6/6)	-	33,3 (2/6)	100,0 (6/6)	66,6 (4/6)	
	C1	R3	0,0 (0/6)	-	16,6 (1/6)	100,0 (6/6)	33,3 (3/6)	
	C2	R4	100,0 (6/6)	-	33,3 (2/6)	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	

Diante dos resultados do Grupo 1, exposto à Condição 1, em que não foram observados indícios de formação de classes funcionais, os participantes do Grupo 1 foram expostos à Condição 2 (gestos). A Tabela 40 apresenta, portanto, a porcentagem de respostas corretas nas fases de Retreino 1 para os participantes do Grupo 1, na Condição 2 (gestos). Na Fase 2, em sessões separadas com cada par, as crianças levaram de uma a três sessões para alcançar o critério (número menor de sessões em relação ao treino anterior, a que os mesmos participantes foram expostos na Condição 1, utilizando teclas como respostas diferenciais).

Tabela 40 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1 para os participantes do Grupo 1, na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Participantes				
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
2. R1/R2 (Retreino 1)						
Par A	1	100,0	66,6	91,6	91,6	70,8
	2	-	100,0	91,6	100,0	95,8
	3	-	-	100,0	-	100,0
Par B	1	100,0	95,8	91,6	91,6	100,0
	2	-	100,0	100,0	100,0	-
	3	-	-	-	-	-
Par C	1	91,6	95,8	91,6	91,6	79,1
	2	95,8	100,0	100,0	100,0	100,0
	3	100,0	-	-	-	-
Pares A, B e C (blocos de oito tentativas)	1	91,6	91,6	87,5	91,6	100,0
	2	91,6	100,0	100,0	91,6	-
	3	87,5	-	-	100,0	-
	4	100,0	-	-	-	-
Pares A, B e C (sequência randômica)	1	75,0	83,3	87,5	70,8	100,0
	2	100,0	95,8	91,6	79,1	-
	3	-	100,0	83,3	87,5	-
	4	-	-	91,6	100,0	-
	5	-	-	100,0	-	-
3. R3R4 (Retreino 1)						
Par A	1	95,8	100,0	95,8	95,8	91,6
	2	100,0	-	100,0	100,0	95,8
	3	-	-	-	-	100,0

Em sessão com blocos de tentativas de cada par, Paulo atingiu o critério em apenas uma sessão, enquanto Leda e Lara em duas sessões. Ligia e Mila realizaram três e quatro sessões, respectivamente. A seguir, em sessões com apresentação randômica dos estímulos, Paulo atingiu o critério novamente em uma sessão, enquanto as demais crianças realizaram de duas a quatro sessões. Desta vez, todas as crianças atingiram o critério nas sessões com apresentação randômica dos estímulos, não sendo necessário retornar ao treino anterior (com blocos de tentativas consecutivas de cada par). Na Fase 3 (Treino de R3 e R4), as crianças realizaram de uma a três sessões até critério, desempenho similar ao apresentado pela maioria dos participantes do Experimento 3.

A Tabela 41 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de Transferência de função, após o Retreino 1, na Condição 2 (gestos). Mila apresentou porcentagens de respostas corretas baixas (4,1% a 25,0%), o que indica que ela “inverteu” as respostas na maioria das tentativas. Os outros quatro participantes apresentaram porcentagens intermediárias que variaram de 45,8% a 66,6%.

Tabela 41 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função, para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Participantes				
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
4. Teste de Transferência de função (Reteste)	1	25,0	58,3	50,0	54,1	45,8
	2	4,1	62,5	66,6	66,6	66,6

A Tabela 42 apresenta a porcentagem de alternar entre R3 e R4 nas sessões de Reteste de Transferência de função após o Retreino 1, na Condição 2 (gestos). Leda apresentou porcentagem de alternar de 91,3% e Lara de 95,6% na segunda sessão de teste. Paulo apresentou 91,3% de alternância da primeira sessão de teste. Os resultados das três crianças sugerem que elas tenderam a alternar entre R3 e R4 ao longo da maioria das tentativas independente dos estímulos apresentados. Esse desempenho é similar ao apresentado pelos participantes no teste anterior.

Tabela 42 – Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Participantes				
	Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
1	73,9	86,9	78,2	69,5	91,3
2	78,2	91,3	95,6	86,9	60,8

Para as demais sessões de Reteste de Transferência de função, a Tabela 43 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada estímulo. Na primeira sessão, Mila “inverteu” as respostas na maioria das tentativas com os estímulos Bs e apresentou responder próximo “ao acaso” diante dos estímulos Cs. Na segunda sessão, Mila “inverteu” as respostas em praticamente todas as tentativas da sessão. Lara e Ligia apresentaram padrão de responder “ao acaso” (enquanto na segunda sessão, as duas crianças alternaram as respostas, como descrito anteriormente). Paulo apresentou respostas corretas (R3) em cinco das tentativas com B1 e apresentou responder “ao acaso” diante dos demais estímulos (porcentagens de respostas corretas de 50,0% a 66,6%). Dessa forma, observa-se que nessas sessões as crianças responderam “ao acaso” na maioria das tentativas.

Tabela 43 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Estímulos	Participantes			
		Mila (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
1	B1	0,0 (0/6)	50,0 (3/6)	66,6 (4/6)	-
	B2	16,6 (1/6)	50,0 (3/6)	33,3 (2/6)	-
	C1	50,0 (3/6)	33,3 (2/6)	50,0 (3/6)	-
	C2	33,3 (2/4)	66,6 (4/6)	66,6 (4/6)	-
2	B1	0,0 (0/6)	-	-	83,3 (5/6)
	B2	0,0 (0/6)	-	-	66,6 (4/6)
	C1	0,0 (0/6)	-	-	50,0 (3/6)
	C2	16,6 (1/6)	-	-	66,6 (4/6)

A Tabela 44 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas fases de Retreino 2, para os participantes do Grupo 1, na Condição 2 (gestos). Na Fase 2 (Treino de R1 e R2) em sessões com sequência randômica dos estímulos, as crianças realizaram uma ou duas sessões até o alcance do critério, exceto Ligia que realizou quatro sessões. Os resultados indicam uma diminuição no número de sessões até critério em comparação à exposição inicial dos participantes ao procedimento. Na Fase 3 (Treino de R3 e R4), Mila atingiu o critério em apenas uma sessão, Leda, Ligia e Paulo em duas sessões, enquanto Lara em três sessões, novamente um desempenho similar ao apresentado pela maioria dos participantes do Experimento 3.

Tabela 44 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 2, para os participantes do Grupo 1, na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessão	Participantes				
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
2. R1/R2 (Retreino 2)						
Pares A, B e C (sequência randômica)	1	100,0	91,6	100,0	91,6	87,5
	2	-	100,0	-	95,8	100,0
	3	-	-	-	100,0	-
3. R3/R4 (Retreino 2)						
Par A	1	100,0	87,5	95,8	95,8	95,8
	2	-	100,0	95,8	100,0	100,0
	3	-	-	100,0	-	-

A Tabela 45 apresenta a porcentagem de respostas corretas no Reteste de Transferência de função, após o Retreino 2 na Condição 2. Durante as sessões de teste, as crianças apresentaram porcentagem de respostas consistentes que variou de 29,1% a 66,6%.

A Tabela 46 apresenta a porcentagem de alternar entre R3 e R4 nas sessões de Reteste de Transferência de função após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos). Os resultados indicaram que Mila e Leda apresentaram 100,0% e 95,6% de alternância, respectivamente, nas duas sessões de teste. Esse resultado indica que as crianças emitiram as respostas R3 e R4 de forma alternada ao longo de todas as tentativas ou pelo menos em 22 de 23 possibilidades de alternar as respostas. Este desempenho é similar ao apresentado por Leda no teste anterior.

Tabela 45 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função, para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Participantes				
		Mila (4-9)	Leda (4-9)	Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
4. Teste de Transferência de função (Reteste)	1	66,6	58,3	41,6	29,1	58,3
	2	58,3	58,3	66,6	41,6	41,6

Tabela 46 – Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Mila (4-9)	Leda (4-9)	Participantes		
			Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
1	100,0	95,6	69,5	73,9	65,2
2	100,0	95,6	82,6	86,9	52,1

Para as demais sessões, a Tabela 47 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos). Na primeira sessão de teste, Lara apresentou responder “ao acaso” diante de B1 e C2 (66,6% de respostas corretas) e “inverteu” as respostas em cinco das tentativas com B2 e C1. Na segunda sessão, Lara apresentou 83,3% de respostas corretas diante de C1 e apresentou e responder “ao acaso” nas demais tentativas. Durante a primeira sessão, Ligia apresentou 50,0% de respostas corretas diante de B1 e “inverteu” a maioria das respostas nas demais tentativas. Na sessão seguinte, Ligia apresentou responder “ao acaso” diante dos estímulos Cs e “inverteu” a maioria das respostas diante dos estímulos Bs. O participante Paulo, na primeira sessão, apresentou 100,0% de respostas corretas diante de B2, porém respondeu “ao acaso” diante dos demais estímulos. Na segunda sessão, o mesmo padrão de responder se manteve diante de B1 e C1, enquanto diante de B2 e C2 ele “inverteu” as respostas na maioria das tentativas. Dessa forma, todos os participantes tenderam a responder “ao acaso” diante de alguns estímulos e “inverter” as respostas diante dos outros estímulos.

Tabela 47 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 1, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Estímulos	Respostas corretas	Participantes		
			Lara (4-9)	Ligia (4-11)	Paulo (5-0)
1	B1	R1	66,6 (4/6)	50,0 (3/6)	50,0 (3/6)
	B2	R2	16,6 (1/6)	33,3 (2/6)	100,0 (6/6)
	C1	R1	16,6 (1/6)	0,0 (0/6)	50,0 (3/6)
	C2	R2	66,6 (4/6)	33,3 (2/6)	66,6 (4/6)
2	B1	R1	66,6 (4/6)	16,6 (1/6)	66,6 (4/6)
	B2	R2	50,0 (3/6)	33,3 (2/6)	16,6 (1/6)
	C1	R1	83,3 (5/6)	50,0 (3/6)	66,6 (4/6)
	C2	R2	66,6 (4/6)	66,6 (4/6)	16,6 (1/6)

Após o Retreino 2, a participação das crianças do Grupo 1 foi encerrada, sem que tenham sido conduzidos os Testes de relações condicionais emergentes, pois nenhum participante apresentou responder consistente com a formação de classes funcionais (um requisito para a realização dos testes de equivalência).

Grupo 2

A Tabela 48 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Pré-treino para os participantes do Grupo 2. Na sessão do Passo 1, as crianças apresentaram porcentagem de respostas corretas que variou de 33,3 a 66,6%. No Passo 2, quatro das seis crianças realizaram três ou quatro sessões até critério. Duda foi exposto a cinco sessões e Renan a seis sessões. Durante o Passo 3, quatro das crianças atingiram o critério em duas sessões, exceto Tuco que realizou três sessões até o alcance do critério e Renan quatro sessões. No Passo 4, Teo realizou duas sessões até o alcance do critério, Tuco, Duda e Leco foram expostos a três sessões, enquanto Renan e Gabi a quatro sessões. No Passo 5, conduzido em extinção, Tuco, Duda e Leco atingiram o critério em apenas uma sessão. Teo e Gabi foram expostos a duas sessões e Renan a três sessões. O desempenho destes participantes durante o Pré-treino foi similar ao observado pela maioria das participantes do Experimento 3 e também pelos participantes do Grupo 1 do Experimento 4.

Tabela 48 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões realizadas durante o Pré-treino para os participantes do Grupo 2.

Passo	Sessões	Participantes					
		Teo (3-8)	Renan (4-2)	Tuco (4-6)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)	Leco (5-2)
Passo 1	1	66,6	33,3	50,0	50,0	58,3	58,3
Passo 2 (Respostas diferenciais “C” e “M”)	1	58,3	58,3	50,0	83,3	66,6	50,0
	2	83,3	75,0	66,6	83,3	66,6	66,6
	3	100,0	66,6	100,0	91,6	58,3	100,0
	4	-	83,3	-	100,0	75,0	-
	5	-	75,0	-	-	100,0	-
	6	-	100,0	-	-	-	-
Passo 3 (go/no-go X1/X2)	1	58,3	33,3	58,3	83,3	75,0	66,6
	2	100,0	66,6	91,6	100,0	100,0	100,0
	3	-	66,6	100,0	-	-	-
	4	-	100,0	-	-	-	-
Passo 4 (go/no-go compostos)	1	50,0	41,6	41,6	50,0	50,0	50,0
	2	100,0	75,0	91,6	91,6	91,6	91,6
	3	-	75,0	100,0	91,6	100,0	100,0
	4	-	100,0	-	100,0	-	-
Passo 5 (go/no-go compostos em extinção)	1	58,3	83,3	100,0	91,6	100,0	100,0
	2	100,0	91,6	-	100,0	-	-
	3	-	100,0	-	-	-	-

A Tabela 49 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas fases de Treino de respostas diferenciais, para os participantes do Grupo 2, expostos a Condição 2 (gestos). Durante a aprendizagem das respostas diferenciais R1 e R2, em sessões com cada par de estímulos separadamente, Leco atingiu o critério com cada par em apenas uma sessão e Teo em uma ou duas sessões. Tuco e Duda levaram de uma a três sessões até o alcance do critério com cada par. Gabi realizou cinco sessões com o Par A, três sessões com o Par B e apenas uma sessão com o Par C. Apenas Renan foi exposto a um número maior de sessões (de quatro a sete sessões) com cada par até o alcance do critério, da mesma forma que alguns participantes do Grupo 1 e uma das participantes do Experimento 3 (Carol). Nas sessões com blocos de tentativas consecutivas com cada par, todas as crianças atingiram o critério em apenas uma sessão. Em sessões com todos os pares apresentados sequência randômica, Leco e Teo atingiram o critério em uma única sessão (Teo foi exposto a uma segunda sessão, no dia anterior, antes das fases subsequentes de treino e teste). Duda realizou duas sessões e os demais participantes quatro sessões. A aquisição em sessões com todos os pares de estímulos

em sequência randômica foi mais rápida do que foi observado para quatro participantes do Grupo 1. Na Fase 3 (Treino de R3 e R4), a maioria das crianças levaram uma ou duas sessões até critério, enquanto Teo realizou três sessões, assim como alguns participantes do Grupo 1 (exceto Leda) e a maioria dos participantes do Experimento 3.

Tabela 49 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Treino de respostas diferenciais para os participantes do Grupo 2, durante a Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Teo (3-8)	Renan (4-2)	Participantes			
				Tuco (4-6)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)	Leco (5-2)
2. Treino R1/R2							
Par A	1	87,5	54,1	70,8	79,1	100,0	100,0
	2	100,0	62,5	95,8	87,5	-	-
	3	-	87,5	100,0	95,8	-	-
	4	-	83,3	-	95,8	-	-
	5	-	91,6	-	100,0	-	-
	6	-	91,6	-	-	-	-
	7	-	100,0	-	-	-	-
Par B	1	100,0	66,6	91,6	91,6	95,8	100,0
	2	-	66,6	100,0	91,6	91,6	-
	3	-	83,3	-	100,0	100,0	-
	4	-	83,3	-	-	-	-
	5	-	95,8	-	-	-	-
	6	-	100,0	-	-	-	-
Par C	1	91,6	87,5	79,1	100,0	95,8	100,0
	2	100,0	91,6	100,0	-	100,0	-
	3	-	95,8	-	-	-	-
	4	-	100,0	-	-	-	-
Pares A, B e C (blocos oito tentativas)	1	100,0	95,8	95,8	100,0	100,0	95,8
Pares A, B e C (sequência randômica)	1	100,0	87,5	95,8	95,8	91,6	100,0
	2	100,0	95,8	95,8	95,8	100,0	-
	3	-	95,8	95,8	95,8	-	-
	4	-	100,0	100,0	100,0	-	-
3. Treino R3/R4							
Par A	1	83,3	95,8	100,0	100,0	91,6	91,6
	2	95,8	100,0	-	-	100,0	100,0
	3	100,0	-	-	-	-	-

A Tabela 50 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função. Dois dos seis participantes apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais (Tuco na primeira sessão de teste e Leco na segunda sessão). Os demais participantes apresentaram porcentagem de respostas consistentes com a linha de base que variou entre 40,8 e 70,8.

Tabela 50 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após Treino na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Teo (3-8)	Renan (4-2)	Participantes			
				Tuco (4-6)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)	Leco (5-2)
4. Teste de Transferência de função	1	45,8	62,5	91,6	37,5	45,8	83,3
	2	45,8	70,8	-	45,8	50,0	100,0

A Tabela 51 apresenta a porcentagem o número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, que não formaram classes funcionais. Na primeira sessão de teste, o Participante Teo apresentou responder “ao acaso” (porcentagem de 50% de respostas corretas com a maioria dos estímulos). Na segunda sessão de teste, Teo emitiu respostas corretas na maioria das tentativas com B2 e C2, mas “inverteu” as respostas diante de B1 e C1 (emitiu R2 em vez de R1, o que indica que ele emitiu R2 em praticamente todas as tentativas da sessão). Nas duas sessões de teste, Renan apresentou 83,3% de respostas corretas com alguns estímulos, mas diante da maioria dos estímulos respondeu “ao acaso”. Gabi “inverteu” as respostas diante de C1 e respondeu “ao acaso” diante dos demais estímulos (porcentagens de 33,3% a 66,6%). Na segunda sessão, ela também “inverteu” as respostas diante de C1, mas apresentou 100,0% de respostas corretas diante de B2 (o que indica que ela emitiu R2 diante de B2 e também diante de C1). Nas tentativas com os demais estímulos Gabi respondeu “ao acaso”. Na primeira sessão, Duda “inverteu” as respostas em quase todas as tentativas com os estímulos Bs e emitiu respostas corretas na maioria das tentativas com os Cs. Na segunda sessão, ele continuou a “inverter” as respostas diante de B1 e apresentou respostas corretas em 83,3% das tentativas com C1. Diante dos demais estímulos ele respondeu “ao acaso” (porcentagem de 50,0% de respostas corretas).

Tabela 51 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Teste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após o Treino na Condição 2 (gestos).

Sessão	Estímulos	Respostas corretas	Participantes			
			Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-8)
1	B1	R3	50,0 (3/6)	50,0 (3/6)	33,3 (2/6)	16,6 (1/6)
	B2	R4	50,0 (3/6)	66,6 (4/6)	66,6 (4/6)	0,0 (0/6)
	C1	R3	33,3 (2/6)	83,3 (5/6)	0,0 (0/6)	100,0 (6/6)
	C2	R4	50,0 (3/6)	50,0 (3/6)	50,0 (3/6)	66,6 (4/6)
2	B1	R3	0,0 (0/6)	66,6 (4/6)	50,0 (3/6)	16,6 (1/6)
	B2	R4	83,3 (5/6)	83,3 (5/6)	100,0 (6/6)	50,0 (3/6)
	C1	R3	0,0 (0/6)	83,3 (5/6)	0,0 (0/6)	83,3 (5/6)
	C2	R4	100,0 (6/6)	50,0 (3/6)	33,3 (2/6)	50,0 (3/6)

A Tabela 52 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos a que foram expostos os dois participantes que formaram classes funcionais (Tuco e Leco). Tuco apresentou responder consistente com a formação de classes de equivalência (porcentagens de respostas corretas iguais ou superiores a 91,6%). Leco apresentou porcentagem de respostas corretas entre 33,3% e 50,0% nas duas sessões de Teste AB a que foi exposto.

A Tabela 53 apresenta a porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais o participante Leco respondeu nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes (AB) com estímulos compostos, após o Treino na Condição 2 (gestos). Na primeira sessão de teste, o participante emitiu apenas uma resposta diante do composto A1B2 e três respostas diante do composto A2B1. Na segunda sessão, o participante não emitiu respostas de clicar em nenhuma das tentativas.

Tabela 52 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos para os participantes do Grupo 2, após o Treino na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Participantes			
		Tuco (4-6)		Leco (5-2)	
5. Teste AB (go/no-go)	1	100,0		33,3	
	2	-		50,0	
5. Teste BA (go/no-go)	1	100,0		-	
6. Teste BC (go/no-go)	1	91,6		-	
6. Teste CB (go/no-go)	1	91,6		-	
7. Teste AC (go/no-go)	1	-	75,0	-	-
	2	-	91,6	-	-
7. Teste CA (go/no-go)	1	-	95,8	-	-

Tabela 53 – Porcentagem e número de tentativas com estímulos compostos aos quais o participante Leco respondeu nas sessões de Teste de relações condicionais emergentes com estímulos compostos.

Estímulos Compostos	Participantes Leco (5-2)	
	Sessão 1	Sessão 2
A1B1	0,0 (0/6)	0,0 (0/6)
A2B2	0,0 (0/6)	0,0 (0/6)
A1B2	16,6 (1/6)	0,0 (0/6)
A2B1	50,0 (3/6)	0,0 (0/6)

A Tabela 54 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1 a que foram expostos cinco dos participantes do Grupo 2. No Retreino de respostas diferenciais (R1 e R2), em sessões com os três pares apresentados em sequência randômica, Duda e Lelo atingiram o critério em apenas uma sessão, Renan e Gabi em suas sessões e Teo em três sessões. No Retreino de respostas diferenciais (R3 e R4), Gabi e Duda atingiram o critério em uma sessão, Teo e duas sessões e Lelo em três sessões. A aquisição das discriminações durante o Retreino mostrou-se rápida, de forma similar à aquisição dos participantes do Experimento 3 e do Grupo 1 deste experimento. Apenas Renan realizou um número maior de sessões (cinco) até o alcance do critério, desempenho similar a uma das participantes do Experimento 3 (Carol).

Tabela 54 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 1 para cinco dos participantes do Grupo 2, durante a Condição 2 (gestos).

Fase	Sessão	Participantes				
		Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)	Leco (5-2)
2. R1/R2 (Retreino 1)						
Pares A, B e C (sequência randômica)	1	91,6	95,8	91,6	100,0	100,0
	2	95,8	100,0	100,0	-	-
	3	100,0	-	-	-	-
3. R3/R4 (Retreino 1)						
Par A	1	95,8	91,6	100,0	100,0	95,8
	2	100,0	95,8	-	-	95,8
	3	-	95,8	-	-	100,0
	4	-	95,8	-	-	-
	5	-	100,0	-	-	-

A Tabela 55 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função. Leco apresentou desempenho indicativo da formação de classes funcionais. Os outros quatro participantes apresentaram porcentagem de respostas corretas que variaram de 20,8% a 70,8%. Gabi foi exposta a apenas uma sessão de teste, pois apresentou sinais de desconforto ao realizar a sessão em extinção (perguntando à experimentadora repetidas vezes “Por que não tem as estrelas?”) e verbalizou não querer realizar a segunda sessão.

Tabela 55 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função, para os participantes do Grupo 2, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Participantes				
		Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)	Leco (5-2)
4. Teste de Transferência de função (Reteste)	1	50,0	37,5	50,0	70,8	100,0
	2	20,8	37,5	-	54,1	-

A Tabela 56 apresenta a porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função, para quatro dos participantes do Grupo 2, expostos à Condição 2. Os resultados indicam que apenas Renan apresentou porcentagem de alternar acima de 90,0% na primeira sessão de testes (95,6%) e porcentagem de alternar de 82,6% na segunda sessão. O padrão de responder apresentado por Renan é similar ao apresentado por algumas das participantes do Grupo 1. As demais crianças apresentaram porcentagem de alternar respostas em torno de 50,0%.

Tabela 56 – Porcentagem de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas das sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Participantes			
	Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)
1	34,7	95,6	56,5	47,8
2	56,5	82,6	-	52,1

Para as demais sessões em que os participantes não apresentaram porcentagens elevadas de alternar respostas, a Tabela 57 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (R3 ou R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função. Na primeira sessão, Teo emitiu respostas corretas diante de C1, mas “inverteu” as respostas na maioria das tentativas com B2 e em quatro tentativas com C2 (o que indica que ele também emitiu R3 na presença de B2). Ele também apresentou

responder “ao acaso” diante de B1. Na segunda sessão, Teo “inverteu” as respostas na maioria das tentativas com todos os estímulos. Na segunda sessão, Renan “inverteu” as respostas diante dos estímulos Bs e respondeu “ao acaso” diante dos estímulos Cs. Gabi “inverteu” as respostas em quatro tentativas com C1 e apresentou responder “ao acaso” diante dos demais estímulos. Na primeira sessão, Duda emitiu respostas corretas em 83,3% das tentativas com os estímulos Cs, mas respondeu “ao acaso” diante de B1 e B2. Na sessão 2, ele respondeu “ao acaso” diante de todos os estímulos (porcentagens de respostas corretas de 50,0% a 66,6%).

Tabela 57 – Porcentagem e número de respostas emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Estímulos	Respostas corretas	Participantes			
			Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-8)
1	B1	R3	50,0 (3/6)	-	66,6 (4/6)	50,0 (3/6)
	B2	R4	16,6 (1/6)	-	50,0 (3/6)	66,6 (4/6)
	C1	R3	100,0 (6/6)	-	33,3 (2/6)	83,3 (5/6)
	C2	R4	33,3 (2/6)	-	50,0 (3/6)	83,3 (5/6)
2	B1	R3	16,6 (1/6)	16,6 (1/6)	-	50,0 (R3)
	B2	R4	16,6 (1/6)	16,6 (1/6)	-	66,6 (R4)
	C1	R3	16,6 (1/6)	66,6 (4/6)	-	50,0 (R3)
	C2	R4	33,3 (2/6)	50,0 (3/6)	-	50,0 (R4)

A Tabela 58 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos a que foi exposto o participante Leco. Ele apresentou responder indicativo da formação de classes de equivalência (porcentagens de respostas corretas iguais ou superiores a 91,6%).

Tabela 58 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos, para o participante Leco, após o Retreino 1 na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessões	Leco (5-2)
5. Teste AB (go/no-go)	1	95,8
5. Teste BA (go/no-go)	1	91,6
6. Teste BC (go/no-go)	1	91,6
6. Teste CB (go/no-go)	1	100,0
7. Teste AC (go/no-go)	1	95,8
7. Teste CA (go/no-go)	1	100,0

A Tabela 59 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 2 para quatro participantes do Grupo 2, durante a Condição 2. As crianças atingiram o critério durante o Retreino de respostas diferenciais (R1 e R2; R3 e R4) em apenas um ou duas sessões, desempenho similar ao observado em Retreinos anteriores pelos participantes do Experimento 3 e alguns participantes do Grupo 1 deste experimento.

Tabela 59 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retreino 2 para os participantes do Grupo 2, durante a Condição 2 (gestos).

Fase	Sessão	Participantes			
		Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)
2. R1/R2 (Retreino 2)					
Pares A, B e C	1	100,0	91,6	100,0	95,8
(sequência randômica)	2	-	100,0	-	100,0
3. R3/R4 (Retreino 2)					
Par A	1	87,5	100,0	95,8	100,0
	2	100,0	-	100,0	-

A Tabela 60 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões das fases de Reteste de Transferência de função e Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos. Desta vez, nas sessões de Teste de Transferência de função, além dos estímulos de teste (B1, B2, C1 e C2) foram apresentados os estímulos da linha de base (A1 e A2). De forma geral, as crianças apresentaram porcentagens de acertos altas (de 75,0% a 100,0%) com os estímulos da linha de base (A1 e A2). A porcentagem de respostas corretas diante dos estímulos de teste variou de 31,2% a 62,5% para os participantes Renan, Gabi e Duda. Apenas o participante Teo apresentou porcentagem de 18,7% de respostas consistentes na primeira sessão, o que indica que ele “inverteu” as respostas na maioria das tentativas. Após verbalizar que queria realizar uma atividade “com as estrelas”, a criança foi exposta a uma sessão de Retreino de respostas diferenciais (R3 e R4) em que apresentou 91,6% de acertos. A seguir, Teo foi exposto a uma segunda sessão de Reteste de Transferência de função em que apresentou responder indicativo de formação de classes funcionais (100,0% de respostas corretas em tentativas de teste).

Tabela 60 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Reteste de Transferência de função para os participantes do Grupo 2, após o Retreino 2 durante a Condição 2 (gestos).

Fase	Sessão	Participantes			
		Teo (3-8)	Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)
4. Teste de Transferência de função (Reteste)					
Linha de Base (Par A)	1	75,0	75,0	100,0	87,5
Teste (Pares B e C)	2	18,7	43,7	62,5	50,0
3. R3/R4 (Retreino)					
Par A	1	91,6	-	-	-
4. Teste de Transferência de função (Reteste)					
Linha de Base (Par A)	1	87,5	100,0	87,5	75,0
Teste (Pares B e C)	2	100,0	50,0	31,2	43,7

A Tabela 61 apresenta a porcentagem e o número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para os três participantes que não apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais. Em relação às tentativas de linha de base, todos os participantes apresentaram porcentagem de respostas corretas que variaram de 75,0% a 100,0%. Em relação às tentativas de teste, na primeira sessão, Renan “inverteu” as respostas em três das tentativas com B1 e C2 e apresentou resposta “ao acaso” diante dos demais estímulos. Na segunda sessão, Renan emitiu respostas corretas diante de B1 e C1 e “inverteu” as respostas diante de B2 e C2 (o que indica que ele emitiu R3 em todas as tentativas). Na sessão 1, Gabi emitiu respostas corretas em 75,0% das tentativas com os estímulos Bs, mas “inverteu” as respostas diante de C1 (o que indica que ela emitiu R2 diante de C1 e C2). A criança apresentou sinais de desconforto diante da situação de extinção e pediu para realizar a segunda sessão “com as estrelas”. Por isso, na segunda sessão de teste, a cada tentativa, independentemente do desempenho da criança, a experimentadora colocava uma estrela na cartela. Nessa sessão, a criança “inverteu” as respostas em três das tentativas com os estímulos B1, C1 e C2; e respondeu “ao acaso” diante de B2. Nas duas sessões de teste, Duda emitiu respostas corretas na maioria das tentativas com B1 e C1 e “inverteu” as respostas diante de B2 e C2, ou seja, emitiu R3 em praticamente todas as tentativas de teste.

Tabela 61 – Porcentagem e número de respostas corretas (R3 e R4) emitidas diante de cada um dos estímulos apresentados nas sessões de Reteste de Transferência de função para três dos participantes do Grupo 2, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos).

Sessão	Estímulos	Respostas corretas	Participantes		
			Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)
1	A1	R3	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)	75,0 (3/4)
	A2	R4	75,0 (3/4)	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)
	B1	R3	25,0 (1/4)	75,0 (3/3)	100,0 (4/4)
	B2	R4	50,0 (2/4)	75,0 (3/3)	0,0 (0/4)
	C1	R3	50,0 (3/4)	0,0 (0/3)	100,0 (4/4)
	C2	R4	25,0 (1/4)	100,0 (4/4)	0,0 (0/4)
2	A1	R3	100,0 (4/4)	100,0 (4/4)	75,0 (3/4)
	A2	R4	100,0 (4/4)	75,0 (3/4)	75,0 (3/4)
	B1	R3	100,0 (4/4)	25,0 (1/4)	100,0 (4/4)
	B2	R4	0,0 (0/4)	50,0 (2/4)	0,0 (0/4)
	C1	R3	100,0 (4/4)	25,0 (1/4)	75,0 (3/4)
	C2	R4	0,0 (0/4)	25,0 (1/4)	0,0 (0/4)

A Tabela 62 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos a que o participante Teo foi exposto. Teo apresentou desempenho indicativo da formação de classes de equivalência (porcentagens de acertos iguais ou superiores a 91,6%).

Tabela 62 – Porcentagem de respostas corretas nas sessões de Retestes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos para o participantes Teo, após o Retreino 2 na Condição 2 (gestos).

Fase	Sessão	Teo (3-8)	Participantes		
			Renan (4-2)	Gabi (4-8)	Duda (5-0)
5. Teste AB (<i>go/no-go</i>)	1	100,0	-	-	-
5. Teste BA (<i>go/no-go</i>)	1	87,5	-	-	-
	2	91,6	-	-	-
6. Teste BC (<i>go/no-go</i>)	1	91,6	-	-	-
6. Teste CB (<i>go/no-go</i>)	1	87,5	-	-	-
	2	95,8	-	-	-
7. Teste AC (<i>go/no-go</i>)	1	95,8	-	-	-
7. Teste CA (<i>go/no-go</i>)	1	95,8	-	-	-

DISCUSSÃO

Considerando os resultados de estudos da literatura que sugeriram que a topografia das respostas empregadas no treino de discriminações simples com respostas diferenciais poderia influenciar nos resultados dos testes de transferência de função (e.g. Horne et al. 2007; Lowe et al., 2005; Mahoney et al., 2011), o Experimento 4 teve o objetivo de verificar se o emprego de topografias de respostas diferentes daquelas empregadas no Experimento 3 poderia favorecer a formação de classes funcionais e de equivalência. O delineamento envolveu duas condições experimentais que diferiram em relação às respostas diferenciais empregadas. Na Condição 1, as respostas envolviam o uso de um mesmo *operandum* (teclado ou *mouse*) e Na Condição 2 as respostas motoras eram gestos (ou seja, respostas que poderiam ser emitidas sem um *operandum*).

Em relação à aquisição das discriminações durante o Pré-treino, os dois grupos de participantes aprenderam as discriminações rapidamente e apresentaram desempenho similar àquele apresentado pelos participantes do Experimento 3 que também foram expostos ao Pré-treino de respostas diferenciais com o emprego de tela preta para respostas incorretas.

Em relação ao treino, os resultados do Grupo 1, exposto à Condição 1, com a aprendizagem de repostas diferenciais utilizando o teclado (R1 e R2) e o *mouse* (R3 e R4) indicaram que as crianças aprenderam as discriminações, embora três crianças (Mila, Leda e Lara) precisaram de um número elevado de sessões (seis ou sete sessões, por exemplo) para atingir o critério nas fases com cada par de estímulos apresentado separadamente, em comparação ao desempenho apresentado pelos participantes do Experimento 3 e pelos participantes do Grupo 2 do Experimento 4. Além disso, quatro crianças (Mila, Leda, Lara e Ligia) também levaram um número maior de sessões até o alcance do critério nas fases em que eram apresentados os três pares de estímulos em uma mesma sessão. Nestas fases, foi necessária a exposição repetida (Retreino) às sessões com todos os estímulos (em blocos e em sequência randômica) até que as crianças atingissem o critério. Esses resultados são similares àqueles apresentados por uma das crianças mais novas expostas ao Experimento 3 (Carol). Tais dificuldades na aprendizagem, demonstradas pelo elevado número de sessões até o alcance do critério, podem estar relacionadas ao tipo de tarefa e à similaridade entre a topografia das respostas empregadas na Condição 1 (apertar teclas diferentes). As participantes que tiveram tais dificuldades também apresentaram déficits de repertórios detectados na avaliação de desenvolvimento que indicou atraso de linguagem para duas das

participantes (Mila e Leda). Além disso, outras dificuldades e déficits em habilidades acadêmicas foram relatados pela professora das crianças. Apesar do número maior de sessões realizadas até critério para alguns participantes, de forma geral, ao longo da exposição às condições de Treino e Retreino, todas as crianças (incluindo aquelas que apresentaram dificuldades iniciais) passaram a apresentar um número menor de sessões até o alcance do critério, o que sugere efeitos de *learning set* (Harlow, 1949; Millenson, 1967/1975). A diminuição no número de sessões ao longo do treino ocorreu de forma similar ao observado no desempenho dos participantes do Experimento 3 e participantes do Grupo 2 do Experimento 4

O procedimento empregado na Condição 1 do Experimento 4 diferiu daquele empregado no Experimento 3, apenas pelas respostas empregadas nas Fases 3 e 4 (R3 e R4, emitidas utilizando o *mouse*). A hipótese era que o ensino das respostas na Fase 3 (mover o *mouse* e clicar) com topografias diferentes daquelas empregadas na Fase 2 (apertar teclas) pudesse favorecer a formação de classes funcionais. Entretanto, nenhuma das crianças do Grupo 1, expostas à Condição 1, apresentaram formação de classes funcionais. Os resultados sugeriram que provavelmente uma variável crítica pode ter sido a similaridade entre as duas respostas treinadas em uma mesma fase, com a utilização de um mesmo *operandum* (apertar teclas no teclado durante a Fase 2, e responder utilizando o *mouse* nas Fases 3 e 4). Assim, a similaridade entre as topografias de R1 e R2 e entre R3 e R4 pode ter influenciado os resultados de aquisição das discriminações e formação de classes funcionais. Esses resultados são consistentes com aqueles encontrados pelo estudo de Mahoney et al. (2011), em que não foram observados resultados indicativos da formação de classes funcionais. Naquele estudo, as respostas treinadas na linha de base eram dobrar uma folha na posição vertical ou horizontal, ou seja, respostas relativamente similares e que também envolviam um mesmo *operandum*.

Outra alternativa para a utilização de respostas que apresentassem menor grau de similaridade entre si em relação à topografia, seria a utilização de gestos como respostas diferenciais (sem a utilização de um *operandum*). Esta manipulação foi implementada na Condição 2, em que as respostas diferenciais eram respostas motoras – gestos – com diferentes topografias.

Após serem expostos às fases de treino e teste na Condição 1, os participantes do Grupo 1 foram expostos à Condição 2 (gestos). Entretanto, nenhuma das crianças apresentaram responder indicativo da formação de classes funcionais. Desta vez, as análises

detalhadas do desempenho ao longo dos testes mostrou que alguns participantes desenvolveram padrões de alternar as respostas (R3 e R4) ao longo das tentativas independentemente do estímulo apresentado (por exemplo, Mila e Leda); “inverter” algumas das respostas (Lara e Ligia) e, na maioria dos casos (Lara, Ligia e Paulo), as crianças apresentaram variabilidade, distribuindo as respostas, ou seja, emitiram R3 ou R4 de duas a quatro das tentativas com cada estímulo.

Em relação aos resultados dos participantes do Grupo 2, exposto apenas à Condição 2 (gestos), os resultados indicaram que as crianças tenderam a aprender mais rapidamente as discriminações com cada par de estímulos (sendo necessárias de uma a três sessões até o alcance do critério), em comparação aos participantes do Grupo 1. Apenas o participante Renan precisou de um número maior de sessões para atingir o critério (até seis ou sete sessões). Das seis crianças expostas à Condição 2, três formaram classes funcionais (Tuco, Leco e Teo). Teo apresentou responder consistente com a formação de classes funcionais apenas após ser exposto a uma sessão de Teste de Transferência de função em que os três pares de estímulos (A, B e C) eram apresentados. Ao serem expostos aos Testes de relações condicionais emergentes com estímulos compostos, os três participantes (Teo, Tuco e Leco) apresentaram desempenho indicativo da formação de classes de equivalência. Os resultados parecem sugerir que o ensino de gestos como respostas diferenciais favoreceu a formação de classes de equivalência após a formação de classes funcionais, considerando que todas as crianças que formaram classes funcionais também formaram classes de equivalência.

Pode-se considerar que os resultados de formação de classes funcionais dos três participantes do Grupo 2 expostos à Condição 2 replicam aqueles encontrados em estudos da área de Nomeação descritos anteriormente (e.g., Lowe et al., 2005; Horne et al., 2007). Entretanto, o procedimento envolvendo gestos como respostas diferenciais não eliminou a variabilidade entre participantes observada no Experimento 3 e também em estudos anteriores que investigaram a formação de classes funcionais (e.g., Canovas et al., No prelo, Smeets et al., 1997; 2001).

Em relação aos resultados das outras três crianças do Grupo 2 que não apresentaram desempenho indicativo de formação de classes funcionais (Renan, Gabi e Duda), uma hipótese levantada era de que a variabilidade no responder poderia ser efeito da situação em extinção. A participante Gabi, por exemplo, apresentou sinais de desconforto na situação de teste e relatou preferir realizar as sessões “com as estrelas”. Por isso, na última sessão de teste a que a criança foi exposta, a experimentadora forneceu as instruções como previsto, mas a

cada tentativa, independentemente do desempenho da criança, uma estrela era fixada na cartela. Dessa forma, a criança realizou a sessão e não apresentou sinais nem relatos indicativos de desconforto. Entretanto, apesar do emprego das estrelas na sessão, a participante não apresentou responder consistente com a formação de classes funcionais o que sugere que a variabilidade no responder não seria produto da condição em extinção.

Os resultados dos estudos descritos anteriormente (e.g., Lowe et al., 2005; Horne et al., 2007), entretanto, sugerem menor variabilidade entre participantes, uma vez que após o treino de respostas diferenciais envolvendo respostas motoras (gestos) e respostas vocais (tatos), todos os participantes (ou pelo menos a maioria deles) tendem a responder de forma consistente em testes subsequentes de transferência de função e categorização. Uma possibilidade, que deve ser investigada em estudos subsequentes é o efeito de topografias vocais sobre a formação de classes. Outra questão que pode ser levantada seria em relação a possíveis efeitos de outras variáveis da situação experimental empregadas naqueles estudos. Entre as variáveis pode-se citar, o emprego de estímulos tridimensionais, o treino realizado por meio da interação direta da criança com o experimentador (sem o uso de computador para apresentação das tentativas e consequências) e a utilização de instruções que especificam possíveis relações a serem estabelecidas entre os estímulos (por exemplo, as instruções “*Can you give Teddy the others?*”, c.f. Lowe et al., 2005; Horne et al. 2007). Os autores discutem que, de fato, as crianças podem derivar ou estabelecer regras (por exemplo, “*zog is wave*” e “*vek is clap*”, p. 58, Lowe et al., 2005) que favoreceriam a formação de classes. Pode-se considerar também, de acordo com a literatura sobre controle contextual (e.g., Sidman, 1994), que as instruções fornecidas ou regras derivadas pelos participantes a partir das condições de treino envolvendo estímulos verbais, poderiam funcionar como estímulos contextuais que favoreceriam a formação de classes.

Em termos das manipulações possíveis no Teste de Transferência de função, uma possibilidade seria apresentar tentativas de linha de base reforçadas e tentativas de teste em extinção. Esta manipulação não foi possível no presente estudo devido a limitações do *software*. Dessa forma, os três pares de estímulos foram apresentados na sessão de teste, mas as tentativas de linha de base não eram consequenciadas (como as tentativas de teste). Essa manipulação pode ter favorecido o desempenho do participante Teo, que apresentou desempenho consistente com a formação de classes funcionais em uma sessão com a apresentação dos três pares de estímulos. Entretanto, estudos futuros poderiam apresentar tentativas dos estímulos de linha de base e consequenciar as respostas nessas tentativas.

DISCUSSÃO GERAL

O objetivo do presente estudo, composto por quatro experimentos, consistiu em verificar se a formação de classes funcionais implicaria na formação de classes de equivalência. Considerando as definições de classes funcionais e classes de equivalência baseadas nos procedimentos empregados e nos processos comportamentais resultantes (Sidman, 1994), o presente estudo procurou elucidar se procedimentos de discriminação simples, comumente utilizados para produzir classes funcionais, poderiam produzir também classes de equivalência.

Os resultados do Experimento 1, indicaram que o procedimento de discriminações simples e reversões repetidas (e.g., Vaughan, 1988) produziu classes funcionais e classes de equivalência avaliadas por meio do procedimento *go/no-go* com estímulos compostos em adultos. Entretanto, considerando que os desempenhos observados nos Testes de relações condicionais emergentes no Experimento 1 poderiam ser resultado do estabelecimento de sequências de respostas reforçadas diretamente ao longo do treino, uma alternativa para responder a questão foi utilizar um procedimento de treino que não estabelecesse discriminações condicionais inadvertidamente.

O Experimento 2, portanto, pretendeu investigar se um procedimento de discriminações simples envolvendo respostas diferenciais produziria classes funcionais e classes de equivalência. Este procedimento de treino mostrou-se efetivo para produzir classes funcionais e de equivalência em adultos e, adicionalmente, eliminou os problemas apontados por Sidman (1994), em relação ao reforçamento de sequências de respostas durante o treino que seriam exigidas nos testes. Isto porque, ao longo do treino de discriminações simples com respostas diferenciais, o participante deveria emitir uma resposta diferente a cada tentativa e não sequências de respostas de uma mesma classe. Assim, respostas corretas poderiam ser seguidas pela apresentação de estímulos de diferentes classes, sem a possibilidade de estabelecimento de sequências de respostas entre estímulos de uma mesma classe. Os resultados do Experimento 2, portanto, indicam que classes de equivalência podem emergir a partir de contingências de três termos conforme proposto por Sidman (1994; 2000) dados certos arranjos na situação de treino e teste.

Considerando os resultados positivos do Experimento 2 e também os resultados de outros estudos da literatura que tem demonstrado variabilidade e dificuldades em produzir classes funcionais em crianças pré-escolares utilizando, por exemplo, o procedimento de

discriminações simples e reversões (e.g., Canovas et al., No prelo; Lionelli-DeNolf et al., 2008), constatou-se a importância de se utilizar o procedimento de discriminações simples com respostas diferenciais em pré-escolares. Nessa perspectiva, foram conduzidos os Experimentos 3 e 4. Os resultados de alguns dos participantes expostos aos Experimentos 3 e 4, replicam aqueles encontrados no Experimento 2, embora tenha sido observada variabilidade no desempenho de algumas crianças ao longo da aquisição (principalmente com crianças mais novas ou com algum déficit de repertório) e durante os testes. De forma geral, os resultados dos experimentos realizados com crianças sugerem o efeito de variáveis críticas na formação de classes, como a topografia das respostas empregadas nas fases de treino e testes, a exposição dos participantes a situação de extinção e o estabelecimento de topografias de controle de estímulos (cf. McIlvane & Dube, 2003) diferentes daquelas planejadas no experimento. As topografias de controle de estímulos observadas mais frequentemente durante os Testes de Transferência de função, durante o Experimento 3, foram a “inversão” das respostas entre as classes. Durante os Testes de relações condicionais emergentes, observou-se padrões de alternar entre responder e “não responder”; responder em todas as tentativas ou, ao contrário, “não responder” em nenhuma das tentativas. No Experimento 4, durante os Testes de Transferência de função, além do padrão de “inverter” as respostas, os participantes do Grupo 1, em especial, apresentaram também padrões de alternar entre R3 e R4 ao longo das tentativas, emitir responder indiscriminado (ou “ao acaso”) em grande parte das tentativas e, inclusive emitir a mesma resposta (R3 ou R4) em todas as tentativas da sessão de teste.

Algumas das conclusões acerca de variáveis críticas sobre a formação de classes são similares àquelas observadas em estudos anteriores que investigaram a formação de classes funcionais em crianças na mesma faixa etária (e.g., Lionello-DeNolf et al, 2008; Canovas et al., No prelo). Os resultados que indicam os efeitos da topografia das respostas empregadas sobre a aquisição e a formação de classes, entretanto, são uma novidade e sugerem que novos estudos na área de formação de classes funcionais e classes de equivalência podem ser realizados utilizando repostas baseadas em topografia (*topography-based behavior*, cf., Michael, 1985) em vez de apenas respostas baseadas em seleção (*selection-based behavior*, cf., Michael, 1985). Estudos futuros também deveriam investigar possíveis diferenças ou similaridades na aquisição e formação de classes empregando topografias de respostas motoras versus vocais, como sugerem alguns estudos da literatura (e.g., Lowe et al., 2005; Horne et al. 2007).

Os resultados dos Experimentos 2, 3 e 4, portanto, apoiam a discussão de que as diferenças nas definições de classes funcionais e classes de equivalência não necessariamente indicam processos comportamentais distintos (Sidman, 1994). Além disso, os resultados embasam a hipótese de que classes funcionais podem implicar em classes de equivalência. Uma implicação teórica seria abandonar a definição de classes de equivalência baseada nas propriedades de reflexividade, simetria e transitividade, que permitiria avaliar a formação de classes funcionais apenas por meio de procedimentos que envolvessem contingências de quatro termos (Sidman 1994). Dessa forma, pode-se considerar a definição de Sidman (2000) de que classes de equivalência podem ser constituídas por relações emergentes que não exclusivamente aquelas especificadas pelas propriedades matemáticas da equivalência.

O presente estudo, portanto, trata da questão acerca da generalidade dos processos que engendram as relações de equivalência independente dos procedimentos de treino e teste empregados (Sidman 1994; 2000). A investigação de diversos procedimentos de treino e teste empregados no presente estudo, além do MTS padrão, comumente utilizado na literatura da área para produzir classes de equivalência, contribui para o conhecimento dos processos envolvidos na equivalência de estímulos a partir de diferentes procedimentos e contextos experimentais. Nessa perspectiva, torna-se importante investigar e identificar parâmetros críticos dos procedimentos que podem ser mais efetivos para produzir desempenhos emergentes. Por exemplo, para corrigir alguns dos padrões de respostas observados em testes com o procedimento *go/no-go* com estímulos compostos, como responder em todas as tentativas ou “não responder” em nenhuma das tentativas.

Por fim, considera-se que os resultados do presente estudo, em especial os resultados dos Experimentos 3 e 4 realizados com crianças, fornecem base para a utilização de procedimentos mais simples (por exemplo, procedimentos de discriminações simples) em pesquisas futuras e em contextos de aplicação para produzir os mesmos processos comportamentais, comumente produzidos apenas por procedimentos complexos (por exemplo, procedimentos de discriminação condicional, como o procedimento MTS). Uma possibilidade seria verificar a viabilidade de procedimentos de discriminações simples para produzir classes de equivalência em crianças com desenvolvimento atípico, considerando as dificuldades em se produzir tais desempenhos nestas populações (e.g., Devany, Hayes, & Nelson, 1986).

REFERÊNCIAS

- Barnes, D. & Keenan, M. (1993). A transfer of functions through derived arbitrary and nonarbitrary stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 59, 61-81. doi: 10.1901/jeab.1993.59-61.
- Barnes, D., Browne, M., Smeets, P., & Roche, B. (1995). A transfer of functions and a conditional transfer of functions through equivalence relations in three- to six-year-old children. *The Psychological Record*, 45, 405-430.
- Canovas, D. S., de Souza, D. G., & Barros, R. S. (No prelo). Simple successive discrimination and functional class formation in preschool children. *The Psychological Record*.
- 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., & McIlvane, W. J. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli using a go/no-go procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 89-96. doi: 10.1901/jeab.2007.46-05.
- Debert, P., Huziwara, E. M., Faggiani, R. B., de Mathis, M. E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Emergent conditional relations in a go/no-go procedure: figure-ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 233-243. doi: 10.1901/jeab.2009.92-233.
- de Rose, J. C., McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Stoddard, L. T. (1988). Stimulus class formation and functional equivalence in moderately retarded individuals' conditional discrimination. *Behavioral Processes*, 17, 167-175.
- DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 519-533. doi: 10.1901/jaba.1996.29-519.
- Devany, J. M., Hayes, S. C., & Nelson, R. O. (1986). Equivalence class formation in language-able and language-disabled children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 46, 243-257. doi: 10.1901/jeab.1986.46-243.

- Dougher, M. J., & Markham, M. R. (1994). Stimulus equivalence, functional equivalence and the transfer of functions. In S. C. Hayes, L. J. Hayes, M. Sato, & K. Ono (Eds.), *Behavior analysis of language and cognition* (pp. 71–90). Reno, NV: Context Press.
- Dube, W. V., Callahan, T. D., & McIlvane, W. J. (1993). Serial reversals of concurrent auditory discriminations in rats. *The Psychological Record*, 43, 429-440.
- Dube, W. V., & Hiris, E. J. (1996). MTS v 11.6 [Software for research and education]. Waltham, MA: E. K. Shriver Center for Mental Retardation.
- Dunn, L. M., & Dunn, L. M. (1981). *Peabody picture vocabulary test* (Rev.). Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Galvão, O. F. (1993). Classes funcionais e equivalência de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 547-554.
- Goulart, P. R. K., Galvão, O. F., & Barros, R. S. (2003). Busca de formação de classes de estímulos via procedimento de reversões repetidas de discriminações simples combinadas em macaco-prego (*Cebus apella*). *Interação em Psicologia*, 7, 109-119.
- Goldiamond, I. (1962). Perception. In: A. J. Bachrach (Org.), *Experimental foundations of clinical Psychology* (pp. 280-340). New York, NY: Basic Books.
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language and conceptualization rules. In: B. Leinmuntz (Org.), *Problem solving* (pp. 183-214). New York, NY: Wiley.
- Grisante, P. C., Galesi, F. L., Sabino, N. M., Debert, P., Arntzen, E., & McIlvane, W. J. (2013). Go/no-go procedure with compound stimuli: Effects of training structure on the emergence of equivalence classes. *The Psychological Record*, 63, 63-72.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review*, 56, 51-65.
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Harris, F. D. A. (2007). Naming and categorization in young children: V. Manual sign training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 87, 367-381. doi: 10.1901/jeab.2007.52-06.

- Kastak, C. R., Schusterman, R. J., & Kastak, D. (2001). Equivalence classification by California sea lions using class-specific reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 76, 131-158. doi: 10.1901/jeab.2001.76-131.
- Lionello-DeNolf, K., McIlvane, W. J., Canovas, D. S., de Souza, D. G., & Barros, R. S. (2008). Reversal learning set and functional equivalence in children with and without autism. *The Psychological Record*, 58, 15-36.
- Lowe, C. F., Horne, P. J., & Hughes, J. C. (2005). Naming and categorization in young children: III. Vocal tact training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 83, 47-65. doi: 10.1901/jeab.2005.31-04.
- Mahoney, A. M., Miguel, C. F., Ahearn, W. H., & Bell, J. (2011). The role of common motor responses in stimulus categorization by preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 237-262. doi: 10.1901/jeab.2011.95-237.
- Markhan, M. R., & Dougher, M. J. (1993). Compound stimuli in emergent stimulus relations: Extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 529-542. doi: 10.1901/jeab.1993.60-529.
- Matos, M. A. (1999). Controle de estímulo condicional, formação de classes conceituais e comportamentos cognitivos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 1, 159-178.
- McIlvane, W. J., & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *Behavior Analyst*, 26, 195-213.
- Michael, J. (1985). Two kinds of verbal behavior plus a possible third. *The Analysis of Verbal Behavior*, 3, 1-4. doi: 2748478.
- Millenson, J. R. (1967/1975). *Princípios de Análise do Comportamento* (Tradução de Alina de Almeida Souza e Dione Rezende). Brasília, DF: Coordenada.
- Pedromônico, M. R. M., Bargatto, E. L., & Strobilus, R. (1999). *Teste de Triagem Denver II*. São Paulo, SP: UNIFESP.
- Perez, W. F., Campos, H. C., Debert, P. (2009). Procedimento go/no-go com estímulos compostos e a emergência de duas classes de equivalência com três estímulos. *Acta Comportamentalia*, 17, 191-210.

- Pilgrim, C. (1998). The human subject. In *Handbook of research methods in human operant behavior* (1^a ed., cap. 2). New York, NY: Plenum Press.
- 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, 177-194. doi: 10.1901/jeab.2000.73-177.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. In: T. Thompson & M. D. Zeller (Orgs.), *Analysis and integration of behavioral units* (pp. 213-245). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research history*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74 (1), 127-146. doi: 10.1901/jeab.2000.74-127.
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1967). The effectiveness of fading in programming a simultaneous form discrimination for retarded children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 3-15. doi: 10.1901/jeab.1967.10-261.
- 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.
- Sidman, M., Wynne, C.K., Maguire, R.W., & Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 261-174. doi: 10.1901/jeab.1989.52-261.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York, NY: Macmillan.
- Smeets, P.M., Barnes, D., & Roche, B. (1997). Functional equivalence in children: Derived stimulus-response and stimulus-stimulus relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 66, 1-17.
- Smeets, P.M., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). Derived stimulus-response and stimulus-stimulus relations in children and adults: Assessing training order effects. *Journal of Experimental Child Psychology*, 78, 130-154.

- Stoddard, L. T., de Rose, J. C., McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12, 1-18.
- Vaughan, W. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal behavior Processes*, 14, 36-42. doi: 10.1037/0097-7403.14.1.36.