



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento

**Formação e Expansão de Classes de Equivalência: Efeito do Reforço
Específico em Treinos de Pareamento Arbitrário e de Identidade**

Gleiton de Azevedo

Orientadora: Dra Raquel Maria de Melo

Brasília, Agosto de 2012.



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento

**Formação e Expansão de Classes de Equivalência: Efeito do Reforço
Específico em Treinos de Pareamento Arbitrário e de Identidade**

Gleiton de Azevedo

Orientadora: Dra Raquel Maria de Melo

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Departamento de Processos Psicológicos Básicos, Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Comportamento.

Brasília, Agosto de 2012.

Índice

Banca Examinadora	iii
Agradecimentos.....	iv
Lista de Figuras.....	v
Lista de Tabelas.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Introdução.....	01
Método.....	13
Participantes.....	13
Local e Equipamento.....	14
Estímulos.....	15
Procedimento.....	16
Resultados.....	29
Discussão.....	41
Referências	49
Anexos.....	52

Banca Examinadora

A Banca Examinadora foi composta por:

Profa. Dra. Raquel Maria de Melo, Universidade de Brasília, como presidente.

Profa. Dra. Alessandra Rocha de Albuquerque, UCB, como membro externo.

Profa. Dra. Eileen Pfeiffer Flores, Universidade de Brasília, como membro interno.

Profa. Dra. Elenice S. Hanna, Universidade de Brasília, como membro suplente.

Agradecimentos

Dedico este trabalho ao meu avô Francisco, que nos dois últimos anos enfrentou sua doença e não pude estar presente para ajudá-lo a enfrentar esta fase tão difícil.

Agradeço a meus pais pelo apoio e compreensão durante todo o curso.

Aos meus irmãos por cuidarem das pessoas que me importo nos momentos que estive distante.

A Raquel Melo, por ter aceitado o desafio que lhe foi proposto tão prontamente, estando presente nos momentos certos.

Aos professores Lorismario Simonassi, Marcio Barreto, Antônio Carlos e Flávio Borges, por terem sido excelentes professores e terem contribuído muito para minha formação acadêmica até hoje.

À CAPES-REUNI, pelo financiamento da minha pesquisa, e à Universidade de Brasília, pela oportunidade.

Aos funcionários do PPB, Kéules e Amanda pelo auxílio nos momentos em que precisava, especialmente à Joyce Novaes, a salvadora de todos os alunos da pós.

Aos professores João Claudio Todorov, Josele Abreu-Rodrigues, Dida Mendes, Lincoln Gimenes e Laércia Vasconcelos pela contribuição no meu desenvolvimento como mestrando.

Às professoras Alessandra Albuquerque, Eileen Flores e Elenice Hanna por gentilmente aceitarem o convite para fazer parte de minha banca examinadora.

Aos meus inúmeros amigos de longa data, Gordin, Bené, Flip, Manolo, Tutu, Bocão, Tales, Elson, Frog, que acompanharam à distância o desenrolar do mestrado, aconselharam nos momentos que precisei.

Meus amigos Gustavo Tozzi, Érick Huber, André Varella, Adriana de Oliveira e Emerson Pereira, que me ajudaram diretamente no desenvolvimento do trabalho.

Aos colegas Paulo, Deborah Lobo, Deborah de Oliveira, Virgínia, Daniela, Thiago de Barros, Flávia Fonseca, Lorena Nery, Ariela, Louise, Carol, Maira, Tiago França, André, Flávia Lacerda, Junnia, Murilo, Paula, Izabel, Fernanda, Dafne, Rebeca, Marcileyde, Thaissa, Monique, Thiago Cavalcante e Jonathan que acompanharam todo o processo de mestrado desde a seleção até a entrega deste trabalho.

Aos meus amigos da Casa do C****, Pretto, Bino, Balduco, Kelvin, Valdeco, Thiagão, Manguba e Erich, por dividirem não só a moradia durante estes anos, mas também os momentos memoráveis na nossa República Bem Humorada.

Um agradecimento especial à Lígia, por ter me acompanhado todos esses anos, ajudado em todos os momentos e ter sido uma verdadeira companheira para mim.

Lista de Figuras

Figura 1. Diagrama de relações condicionais envolvidas na formação de classes de equivalência.....	3
Figura 2. Arranjo experimental, posição do experimentador, da criança e dos potes nos quais eram depositadas esferas coloridas liberadas a cada acerto.....	15
Figura 3. Estímulos utilizados durante o estudo no Pré-treino, na Fase 1 e na Fase 2.....	16
Figura 4 Sequência de telas que compõem duas tentativas do procedimento de Pareamento ao Modelo Arbitrário para o treino de relações condicionais entre palavra ditada e figura (Treino AB).....	23
Figura 5. Sequência de telas que compõem duas tentativas do procedimento de Pareamento de Identidade para o treino de relações entre figura e figura (Treino BB).....	25
Figura 6. Sequência de telas que compõem uma tentativa do procedimento de treino de identidade AA	27
<i>Figura 7. Porcentagem de acerto para cada relação testada para os participantes do Grupo 1 (gráficos da parte superior) e para os participantes do Grupo 2 (gráficos da parte inferior) nas Fases 1 e 2</i>	<i>36</i>
<i>Figura 8. Porcentagem de acerto no Treino Misto VR2 e nos Testes S-S e S-r da Fase 1 para os participantes do Grupo 1 e do Grupo 2</i>	<i>37</i>
<i>Figura 9. Porcentagem de acerto no Treino VR2 e no Teste S-S da Fase 2 para os participantes do Grupo 1 e do Grupo 2</i>	<i>38</i>

Lista de Tabelas

Tabela 1. Grupo, idade e sexo dos participantes do estudo	13
Tabela 2. Especificação das condições de treino da Fase 1 e da Fase 2 do estudo para os participantes dos dois grupos experimentais	19
Tabela 3. Sequência de treinos e testes para os participantes do Grupo 1 e do Grupo 2	20
Tabela 4. Correspondência entre cor das esferas e categorias mais preferidas para cada participante	30
Tabela 5. Porcentagem de acertos das relações treinadas (XY e YZ) e testadas (ZY e XZ) no Pré-treino para cada participante.	30
Tabela 6. Nomeação de cada estímulo no Pré-treino para cada participante	31
Tabela 7. Quantidade de acertos por tentativas de treino para cada participante do Grupo 1 nas Fases 1 e 2.....	33
Tabela 8. Quantidade de acertos por tentativas de treino cada participante do Grupo 2 nas Fases 1 e 2 antes do teste de seleção.....	33
Tabela 9. Quantidade de respostas corretas para cada relação treinada para os participantes do Grupo 1 nas Fases 1 e 2 antes dos testes de relações condicionais	34
Tabela 10. Quantidade de respostas corretas para cada relação treinada para os participantes do Grupo 2 nas Fases 1 e 2 antes dos testes de relações condicionais.....	34
Tabela 11. Quantidade de respostas para cada relação do Teste S-r da Fase 2, com a apresentação do reforço como modelo, para cada participante	39
Tabela 12. Respostas vocais no Teste de Nomeação de cada estímulo na Fase 1 para todos os participantes.	40
Tabela 13. Respostas vocais no Teste de Nomeação de cada estímulo na Fase 2 para todos os participantes.....	40

Resumo

Este estudo investigou o efeito do tipo de treino (pareamento arbitrário e de identidade) e do reforço (comum ou específico) na emergência de relações condicionais, na formação e expansão de classes de equivalência. Seis crianças pré-escolares de quatro anos, organizadas em dois grupos, foram expostas a duas fases experimentais. Os treinos de discriminações condicionais foram realizados na Fase 1 com reforço específico (esferas de cores diferentes) e na Fase 2 com reforço comum (bolas de gude). Para o Grupo 1 foram realizados treinos de pareamento arbitrário auditivo-visual (Treino AB), visual-visual (Treino BC) e de identidade visual-visual (DD) e para o Grupo 2 apenas treinos de identidade (AA, BB, CC e DD). Após os treinos, foram realizados, em extinção, testes de emergência de relações condicionais entre todos os estímulos utilizados nos treinos, inclusive com os estímulos auditivos como comparações e representações visuais dos reforços com função de modelo e comparação, e testes de nomeação. Os resultados mostraram que todos os participantes atingiram os critérios de finalização dos treinos com desempenhos precisos, sendo que na Fase 2 foi necessária a realização de menos treinos. Entretanto, nos testes foi verificada apenas a emergência de algumas relações condicionais e não foram apresentadas respostas orais consistentes com os nomes dos estímulos (palavras ditadas) utilizados nos treinos. Estes resultados sugerem que não houve efeito diferencial do tipo de treino e do reforço, e que, também, o reforço específico não favoreceu a formação e expansão de classes de estímulos. Apesar de não replicar os resultados de estudos anteriores sobre a inclusão do reforço em classes de equivalência, o presente estudo contribui para a identificação de aspectos metodológicos que devem ser levados em consideração nos estudos com crianças, como, por exemplo, a modalidade do reforço, a quantidade de exposição aos treinos e o tipo de teste.

Palavras chave: reforço específico, reforço comum, treino arbitrário, treino de identidade, crianças pré-escolares.

Abstract

This study investigated the effect of type of training (arbitrary matching and identity) and reinforcement (common or specific) in the emergence of conditional relations, training and expansion of equivalence classes. Six preschool children of four years, organized into two groups, were exposed to two experimental phases. The trainings of conditional discrimination were conducted in Phase 1 with specific reinforcement (balls of different colors) and in Phase 2 with common reinforcement (marbles). For Group 1 were trained arbitrary matching auditory-visual (Training AB), visual-visual (Training BC) and visual-visual identity (DD) and for Group 2 only trained identity (AA, BB, CC and DD). After the training, were conducted, in extinction, emergency tests of conditional relationships between all the stimuli used in training, including auditory stimuli as comparisons and visual representations of reinforcement with role model and comparison, and naming tests. The results showed that all participants met criteria for completion of training with precise performances, and in Phase 2 it was necessary to perform less training. However, in the tests, it was checked only the emergence of some conditional relations, and oral responses presented were not consistent with the names of stimuli (dictated) used in training. These results suggest that there was no differential effect of the type of training and reinforcement; and also specific reinforcement training did not favor the expansion of stimulus classes. Although the results not replicate earlier studies on the incorporation of reinforcement in equivalence classes, this study contributes to the identification of methodological issues which must be taken into account in studies with children, as, for instance, the modality of the reinforcement, amount of exposure to training and test type.

Keywords: specific reinforcement, common reinforcement, arbitrary matching, identity matching, preschool children.

O comportamento simbólico tem sido um dos temas de interesse na Análise do Comportamento, pois os processos envolvidos na sua aquisição estão relacionados com a aprendizagem de comportamentos complexos tais como leitura, relações numéricas e conceitos. O comportamento simbólico, em geral, se caracteriza por ocorrer diante de estímulos diferentes e relacionados de maneira arbitrária (e.g., a palavra e a figura correspondente; o número e a quantidade de elementos de um conjunto), os quais se tornam substituíveis entre si ou equivalentes (Sidman, 1994; de Rose, 2005).

Tradicionalmente, o estudo de relações condicionais tem sido realizado sob o paradigma de equivalência de estímulos (Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982), estudos estes que demonstram como estímulos diferentes e arbitrariamente relacionados podem se tornar substituíveis, estabelecendo novos controles entre estes estímulos. Este fenômeno é denominado de formação de classes de estímulos equivalentes, que podem ser formadas a partir do ensino de duas ou mais relações condicionais entre estímulos que possuam pelo menos um elemento comum entre elas. O procedimento usualmente utilizado é o de pareamento ao modelo (do inglês *Matching to sample*). Neste procedimento é apresentado um estímulo modelo e alternativas de estímulos de comparação, sendo que a seleção da comparação correspondente ao modelo é reforçada.

Para que se possa afirmar que os estímulos arbitrariamente relacionados a partir do ensino das duas relações condicionais (Treino AB: palavra ditada-figura e Treino AC: palavra ditada-palavra impressa; setas contínuas na Figura 1) formam classes de estímulos equivalentes, devem ser realizados testes para verificar a emergência de relações condicionais. Ou seja, é necessário demonstrar que novas relações foram adquiridas sem terem sido explicitamente ensinadas (setas tracejadas na Figura 1) a partir dos testes propostos por Sidman e Tailby (1982) das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade. A reflexividade se refere a uma relação de

identidade entre estímulos e seria demonstrada se, após os treinos das relações condicionais AB (palavra ditada-figura) e AC (palavra ditada-palavra impressa), o aprendiz fosse capaz de relacionar os estímulos iguais, as palavras ditadas ou impressas e as figuras (e.g., selecionar, dentre três figuras, a que é igual à figura do bolo apresentada como modelo). A simetria se refere à verificação de relações em que a função de modelo e de comparação dos estímulos durante a fase de treino é invertida. Após o treino da relação AB, um exemplo de simetria seria a verificação de que, dentre três palavras ditadas, apresentadas uma após a outra, o aprendiz identifica a que corresponde à figura do bolo apresentada como modelo (relação BA). Nesse caso, os elementos do conjunto de estímulos anteriormente utilizados como modelo (palavras ditadas) são apresentados como estímulos de comparação e os novos modelos são elementos do conjunto previamente utilizado como alternativas de comparação (figuras). A transitividade é a demonstração de relações entre estímulos que não foram relacionados diretamente um ao outro, mas que foram relacionados através de um estímulo comum. No exemplo da Figura 1, nas relações condicionais ensinadas AB (palavra ditada-figura) e AC (palavra ditada-palavra impressa), o conjunto de palavras ditadas é o elemento comum, o que permite que o aprendiz relacione cada figura com a correspondente palavra impressa (BC). A relação simétrica da transitividade, ou seja, a relação entre palavras impressas e figuras (CB), é denominada de relação de equivalência.

A verificação das propriedades de reflexividade, simetria e transitividade é uma evidência de que foram formadas classes de estímulos equivalentes a partir do ensino de relações condicionais pelo procedimento de pareamento ao modelo. Assim, no exemplo da Figura 1, a classe 1 é formada pela palavra ditada “bolo”, a figura do bolo e a palavra impressa bolo; a classe 2 é composta pelos elementos: palavra ditada “tatu”, a figura do

tatu e a palavra impressa tatu; e a classe 3 é formada pela palavra ditada “vaca”, a figura da vaca e a palavra impressa vaca.

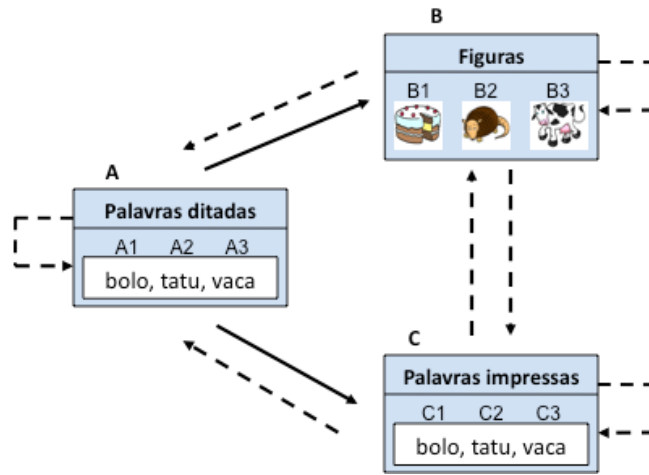


Figura 1. Diagrama de relações condicionais envolvidas na formação de classes de equivalência. As setas cheias representam as relações ensinadas e as setas tracejadas as relações testadas. As setas que partem e retornam a um mesmo conjunto indicam relações de reflexividade (AA, BB e CC), as relações de simetria são indicadas pelas setas tracejadas (BA e CA), a transitividade é indicada pela relação BC e a relação de equivalência pela seta CB.

Sidman (2000) ressalta que a formação de classes de estímulos equivalentes é o resultado direto de contingências de reforçamento, e sugere também que todos os elementos da contingência podem fazer parte de classes de estímulos equivalentes, o que implica considerar não apenas os estímulos antecedentes, mas também as respostas e os estímulos reforçadores. Na maioria dos estudos sobre equivalência de estímulos é utilizada uma mesma resposta (e.g., clicar com o *mouse*, tocar a tela) para os vários tipos de relações condicionais ensinadas e um mesmo estímulo reforçador (reforço comum) para as respostas corretas (e.g., elogio, pontos). Se as respostas e os reforços podem ser incluídos nas classes de equivalência, junto com os outros estímulos, é possível que a utilização da mesma resposta e do mesmo reforço, elementos comuns, dificulte a diferenciação entre as relações condicionais, o que resultaria em mais erros, repetições dos procedimentos de treino e desempenhos menos precisos nos testes. Os erros devem ser evitados uma vez que podem produzir respostas emocionais, alterações

em desempenhos previamente aprendidos e comportamentos de recusa para realizar a tarefa ou desistência (Stoddard, de Rose & McIlvane, 1986; Stoddard, McIlvane & de Rose, 1987).

Uma alternativa, que pode resultar em desempenhos mais precisos nos treinos, é a utilização de procedimentos de ensino de relações condicionais entre estímulos com reforço específico. Assim, para ensinar as correspondências entre palavra ditadas e figuras (Treino AB) seriam utilizados reforços diferentes para cada uma das relações condicionais ensinadas entre os elementos dos conjuntos de palavras ditadas (A) e do conjunto de figuras (B). Quando a palavra ditada “bolo” fosse apresentada como modelo, a escolha da figura correspondente do bolo seria seguida pela apresentação do reforço 1 (esfera de cor azul); a escolha da figura do tatu diante da apresentação da palavra ditada “tatu” como modelo resultaria na apresentação do reforço 2 (esfera de cor amarela); e a escolha da figura da vaca quando o modelo fosse a palavra ditada “tatu” resultaria na apresentação do reforço 3 (esfera de cor vermelha). Dessa maneira, com o reforço específico a aprendizagem das relações condicionais poderia ocorrer com um menor número de tentativas e menor quantidade de erros, o que poderia resultar em desempenhos mais precisos nos testes de formação de classes de estímulos equivalentes (Serna, Dube & McIlvane, 1997). Portanto, essa é uma ferramenta potencial para ensinar discriminações complexas, algumas delas envolvidas na leitura, principalmente para indivíduos com atraso no desenvolvimento (Mok, Estevez & Overmier, 2010).

Antes da proposição formal de Sidman (2000), Dube, McIlvane, Mackay e Stoddard (1987) conduziram três estudos, com dois adultos com desenvolvimento atípico, para investigar se o reforço específico poderia fazer parte de relações condicionais, de maneira similar aos outros estímulos utilizados com funções de antecedentes (modelo e comparação) nos procedimentos de pareamento ao modelo.

No primeiro estudo, utilizou-se um procedimento de pareamento ao modelo com quatro conjuntos de dois estímulos cada. O conjunto A era composto por duas palavras ditadas (A1 e A2), o conjunto B continha dois símbolos impressos (B1 e B2), o conjunto C era formado por dois objetos (C1 e C2) e o conjunto dos reforços era composto por alimentos (r1 e r2). Inicialmente, foram ensinadas, com reforço específico, relações condicionais de identidade entre os elementos dos três conjuntos de estímulos, B, C e r, e, posteriormente, a correspondência entre palavras ditadas (A) e símbolos impressos (B) e entre símbolos impressos (B) e objetos (C) – Treinos AB e BC. Nas tarefas de identidade (BB, CC e rr) e de pareamento arbitrário (AB e BC), as escolhas de B1, C1 ou r1 resultavam na apresentação de r1 e as escolhas de B2, C2 ou r2 eram seguidas pela apresentação de r2. Nos testes de simetria e transitividade, realizados em tentativas de sonda, verificou-se que os participantes eram capazes de emitir desempenhos que envolviam novas relações condicionais que não foram diretamente ensinadas. Nos testes em que o reforço era utilizado como modelo ou comparação (Ar, Br, rB, Cr, rC), observou-se que os participantes relacionavam cada estímulo com o respectivo reforço utilizado durante a fase de treino. Tal resultado evidencia a formação de duas classes de estímulos: A1, B1, C1 e r1 e A2, B2, C2 e r2.

No segundo estudo foram ensinadas relações de identidade entre os elementos do conjunto D (D1 e D2), com o objetivo de verificar a expansão das duas classes de estímulos a partir da utilização do reforço específico. Assim, na presença do modelo D1, a resposta de escolher D1 dentre as alternativas D1 e D2, resultava na apresentação de r1 e na presença do modelo D2, selecionar o D2 e não D1 resultava na apresentação de r2. Nos testes que avaliavam as relações condicionais AD, BD, DB, CD, DC e rD, os participantes foram capazes de relacionar os elementos do conjunto D com os elementos das classes previamente formadas de acordo com o tipo de reforço. Tal desempenho

pode ser considerado como evidência de que o reforço exerceu a função de elo (ou elemento comum) entre os estímulos de cada uma das duas classes demonstradas no primeiro estudo e, portanto, está relacionado com a inclusão dos estímulos do conjunto D nas classes. Em um terceiro estudo, foram novamente treinadas relações de identidade entre os elementos do conjunto D. Porém, o reforço r1 era apresentado quando o participante selecionava D2 na presença do modelo D2; e r2 era apresentado quando a escolha de D1 era realizada na presença do modelo D1 (treino com reversão). Nos testes, os participantes responderam de maneira coerente com a mudança na apresentação das consequências, ou seja, nas relações em que D1 era apresentado o participante selecionava apenas estímulos relacionados com r2 durante a etapa de treino e quando D2 estava presente eram selecionados os estímulos que tinham sido relacionados com r1. Tal resultado demonstra que os estímulos do conjunto D mudaram de classe em decorrência da mudança na apresentação dos reforços. Assim, D1 passou a fazer parte da classe formada por A2, B2, C2 e D2 da classe A1, B1, C1.

Dube, McIlvane, Maguire, Mackay e Stoddard (1989) replicaram o estudo de Dube et al. (1987), com adultos com atraso no desenvolvimento, para verificar a expansão das classes de estímulos e testar todas as relações envolvidas na formação de classes de equivalência. No estudo de Dube et al. (1987) os estímulos do conjunto A (palavras ditadas) não foram utilizados como estímulos de comparação, o que impediu que todas as relações que demonstram a formação de classes de equivalência fossem testadas. Para solucionar este problema, Dube et al. (1989) utilizaram apenas estímulos visuais em uma tarefa realizada no computador e os reforços eram fornecidos manualmente pelo experimentador. Os desempenhos dos participantes nos testes demonstraram a formação de classes de estímulos equivalentes, contendo o reforço como um dos elementos, e novos estímulos foram incluídos nas classes a partir da

utilização de reforço específico.

Os estudos de Dube et al. (1987; 1989), realizados com adultos com atraso no desenvolvimento, demonstraram a inclusão do reforço nas classes de equivalência com a utilização de alimentos como reforço específico. Para verificar a generalidade deste resultado, Schenk (1994) propôs um estudo com crianças com o objetivo de investigar se classes de estímulos equivalentes podem ser formadas e expandidas com a utilização de reforços condicionados.

Schenk (1994) realizou dois estudos com crianças pré-escolares de cinco anos e desenvolvimento típico. O primeiro consistiu em uma replicação do estudo de Dube et al. (1989), porém foram utilizados como reforços específicos esferas de cores diferentes que poderiam ser trocadas ao final da sessão por adesivos. Neste estudo, a cada acerto, o experimentador dizia “Bom! Pegue uma esfera azul/vermelha”. Os resultados obtidos foram similares aos de Dube e et al. (1989). No segundo estudo, com outras crianças, foi investigado se a utilização de reforço específico para ensinar apenas relações de pareamento de identidade entre estímulos visuais era suficiente para a formação de classes de estímulos equivalentes. O desempenho das crianças nos testes que avaliavam relações não ensinadas diretamente, entre os elementos dos quatro conjuntos de estímulos visuais e entre os elementos dos conjuntos de estímulos visuais e representações visuais dos reforços, demonstrou a formação de classes de estímulos equivalentes e a inclusão dos reforços nas classes para seis dos oito participantes. A autora sugere que a formação de classes de estímulos pode ter sido influenciada pela nomeação dos reforços específicos (“esfera azul/vermelha”) por parte do experimentador.

A fim de investigar se o desempenho de crianças pré-escolares com relação à expansão de classes de estímulos seria alterado caso o experimentador não nomeasse os

reforçadores específicos e verificar se haveria nomeação espontânea dos estímulos modelo, comparação e reforçadores, Goyos (2000) replicou a primeira fase do estudo de Dube et al. (1989) e o estudo de Schenk (1994) com quatro crianças de cinco anos. Foram utilizados como reforços fichas coloridas que, ao final da sessão, eram trocadas por até sete minutos de acesso a um desenho animado (ficha amarela) ou por pequenos brinquedos (ficha vermelha). Utilizou-se neste estudo apenas estímulos visuais (figuras abstratas com linhas na cor preta) e foram realizados treinos de identidade e de pareamento arbitrário (AB e BC) com reforço específico. Os resultados obtidos demonstraram que houve emergência de relações após os treinos AB e BC e três das quatro crianças demonstraram expansão de classes via reforço específico. As crianças que expressaram os nomes das cores dos reforços foram as que expandiram as classes de estímulos, enquanto o participante que não nomeou os reforços não demonstrou expansão das classes. Os resultados obtidos sugerem que, para crianças pré-escolares, a nomeação dos reforços específicos pelo experimentador não é necessária para que sejam estabelecidas e expandidas classes de equivalência. Entretanto, a nomeação dos reforços pode favorecer a formação de classes de equivalência para os participantes que não demonstram relações emergentes nos testes.

Os estudos anteriormente citados realizaram treinos de discriminações condicionais arbitrárias para o estabelecimento de duas classes de estímulos equivalentes e realizaram treinos adicionais de identidade para verificar a expansão das classes. Minster, Jones, Elliffe e Muthukumaraswamy (2006) publicaram um estudo, após a proposta de Sidman (2000), com o objetivo de avaliar o efeito do tipo de reforço (comum e específico) no ensino de relações condicionais no estabelecimento de quatro classes de estímulos utilizando três reforços específicos diferentes.

Participaram do estudo de Minster et al. (2006) seis adultos com

desenvolvimento típico. Foram utilizados como estímulos visuais (conjuntos A, B e C) caracteres da língua japonesa (*kanjis*) e fotografias de ingressos de cinema (r1), dinheiro (r2) e chocolate (r3) para os reforços específicos. Os treinos das relações condicionais AB e CB foram realizados com quatro estímulos de comparação, sendo que as escolhas de B1 na presença de A1 ou C1 eram reforçadas com r1, as escolhas de B2 na presença de A2 ou C2 eram reforçadas com r2, e as escolhas de B3 e B4 resultavam na apresentação de um mesmo reforço, r3. Posteriormente, foram realizados testes de simetria (BA e BC), transitividade (AC) e equivalência (CA), e testes de pareamento ao modelo entre os estímulos dos conjuntos A, B e C com as representações visuais dos reforços específicos (rA, Ar, rB, Br, rC e Cr). Para cinco dos seis participantes foi demonstrada emergência de relações de equivalência entre os estímulos e os reforços específicos. Verificou-se relações emergentes entre os estímulos relacionados nos treinos com o reforço comum (r3) similares as que foram demonstradas entre os elementos dos conjuntos relacionados com o reforço específico. Quando o reforço foi apresentado como modelo, as respostas dos participantes demonstraram que o reforço se tornou membro das duas classes de estímulos a qual foi associado com reforço comum.

Uma característica comum a todos os estudos sobre formação de classes de equivalência via reforço específico é a existência de desempenhos diferentes entre sujeitos, sendo que alguns participantes não demonstram formação de classes de estímulos. Um estudo que verificou variabilidade entre os desempenhos dos participantes, crianças com baixo desempenho escolar, foi realizado por Porto (2007). Participaram do Experimento 1 deste estudo 14 crianças com idades entre 07 e 10 anos. Inicialmente, foi realizado treino de pareamento por identidade com os estímulos dos conjuntos A, B e C (estímulos visuais em cor preta) com reforçamento específico contínuo (fichas vermelhas e verdes trocadas por brinquedos e frutas) e, posteriormente,

o treino foi realizado com reforçamento intermitente. Após os treinos, as relações AB, BA, AC, CA, BC e CB foram testadas. Foi verificada variabilidade intersujeitos nos testes, sendo que apenas oito dos 14 participantes demonstraram emergência de classes de equivalência via reforço específico. O Experimento 2 teve como objetivo investigar o efeito de dois tipos de treino (pareamento arbitrário e pareamento por identidade) sobre o desempenho nos testes de formação de classes de equivalência e na redução da variabilidade intersujeito. Participaram desse estudo apenas os seis participantes que não demonstram relações emergentes no Experimento 1. Os resultados mostraram que apenas dois participantes, um exposto aos treinos arbitrários e um aos treinos de identidade, demonstraram formação de classes de equivalência e os demais apresentaram escores inferiores a 50% de acerto ou não atingiram os critérios para a realização dos testes.

Porto (2007) sugere que a variabilidade dos desempenhos nos testes pode ter sido influenciada pela não realização de teste de preferência de reforços e pela competição entre o desempenho generalizado de escolha por identidade e o desempenho nos testes de formação de classes de estímulos que envolviam tarefas de pareamento arbitrário. Assim, a porcentagem baixa de acerto nos testes poderia ser explicada por respostas sob o controle de relações de igualdade entre os estímulos e não por relações arbitrárias entre os estímulos e reforços. A extensa quantidade de treinos antes dos testes também pode ter sido uma das variáveis que afetou a emergência de relações condicionais.

Os resultados dos estudos previamente descritos demonstram que reforços específicos exercem função na formação e expansão de classes de estímulos e podem ser incluídos nas classes. Entretanto, foi verificada a formação de classes de equivalência, contendo o reforço apenas quando foram utilizados estímulos visuais (Dube et al., 1987; Dube et al., 1989, Schenk, 1994, Goyos, 2000, Minster et al., 2006;

Porto, 2007). Quando se utilizou um conjunto de estímulos auditivos (palavras ditadas) não foram realizados testes contendo os estímulos auditivos como estímulos de comparação (Dube et al. 1987). Esses estudos utilizaram como estímulos visuais apenas figuras em cor preta sobre um fundo branco. Verifica-se também que a grande maioria deles realizou treinos de discriminação condicional com dois estímulos de comparação e testou a formação de classes com dois elementos, o que pode ter favorecido o aprendizado de relações por exclusão. Nos estudos que utilizaram reforços específicos condicionais (fichas e esferas coloridas), esses foram arbitrariamente relacionados com consequências específicas (atividades, brinquedos ou alimentos), sem a realização prévia de teste de preferência de reforçadores para identificar consequências reforçadoras para cada participante. Outro aspecto importante é que, em geral, os estudos utilizaram testes em sonda, tentativas de testes intercaladas com tentativas de treino, o que pode produzir efeitos diferentes no responder quando comparados com testes realizados em extinção após as sessões de treino (Sidman, Kirk & Morris, 1985).

O presente estudo consistiu em uma replicação sistemática do estudo de Schenk (1994) com crianças pré-escolares com desenvolvimento típico. Foram ampliadas as tarefas de teste para verificar a formação de classes de equivalência de estímulos através de reforço específico. Diferentemente do estudo de Schenk (1994), foi utilizado um conjunto de estímulos auditivos (palavras ditadas) e foram realizados testes contendo os estímulos auditivos como alternativas de comparação e avaliações de nomeação dos estímulos visuais e de representação visual dos reforços utilizados durante os treinos.

Para avaliar o efeito do reforço específico na aquisição e expansão de classes de estímulos, cada participante foi exposto a duas fases, uma com reforço específico e uma com reforço comum. Adicionalmente, foi investigado se o procedimento de pareamento de identidade é suficiente para a formação de classes de equivalência em comparação

com o procedimento de pareamento arbitrário. Foram treinadas relações entre quatro conjuntos de três estímulos cada, sendo o conjunto A composto por estímulos auditivos, e os conjuntos B, C e D formados por estímulos visuais, figuras coloridas abstratas. Nas tarefas de treino foram utilizadas três alternativas de comparação a fim de diminuir a possibilidade de acertos ao acaso, o que pode ocorrer quando são utilizadas apenas dois estímulos de comparação (Huziwara, 2010; Sidman, 1987). Como reforços foram utilizadas esferas coloridas, assim como no estudo de Schenk (1994), as quais eram trocadas por brincadeiras ou atividades previamente definidas para cada criança em um teste de preferência. Este teste teve como objetivo garantir que a atividade realizada após cada uma das tarefas do estudo era de fato reforçadora para cada participante. Adicionalmente, foi introduzido um teste de nomeação para verificar a emergência de relações verbais na presença de todos os estímulos utilizados na etapa de treino, inclusive da representação visual dos reforços.

Desta forma, os objetivos do presente estudo foram:

- Avaliar o efeito do tipo de reforço (comum ou específico) sobre a emergência de relações condicionais e a formação de classes de estímulos equivalentes.
- Verificar se o tipo de treino (pareamento arbitrário e de identidade ou pareamento de identidade) afeta a emergência de relações condicionais e a formação de classes de estímulos equivalentes.
- Verificar se o tipo de treino (pareamento arbitrário e de identidade ou pareamento de identidade), afeta a emergência de relações condicionais em que representações visuais dos reforços são utilizadas com função de modelo ou de comparação.
- Verificar se o tipo de consequência (reforço comum ou específico) afeta a emergência da nomeação.

Método

Participantes

Participaram do estudo seis crianças com desenvolvimento típico com idade média de quatro anos e seis meses, sem história anterior de participação em pesquisa com o procedimento de pareamento ao modelo, e que frequentavam o Jardim I de uma Escola Infantil de atendimento diário localizada em Brasília.

Inicialmente, o contato com a instituição foi realizado através de uma carta de apresentação, em que foram esclarecidos os objetivos do estudo, a duração média da coleta de dados, o tipo de tarefa, além dos possíveis benefícios para a escola, para as crianças e o pesquisador (Anexo A). A formalização do aceite da escola ocorreu com a assinatura do Termo de Ciência Institucional (Anexo B).

Os responsáveis pelas crianças foram informados sobre aspectos gerais da pesquisa e solicitados a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo C), caso concordassem com a participação de seu filho no estudo. Foi esclarecido tanto para a escola quanto para os responsáveis e para a criança, que esta última poderia desistir da pesquisa no momento em que desejasse, sem que este fato resultasse em algum constrangimento ou penalidade.

A seleção das crianças foi realizada após indicação da professora responsável pela turma, para só assim entrar em contato com os pais das crianças e solicitar que estes autorizassem a participação de seus filhos. A Tabela 1 resume as características das crianças.

Tabela 1.

Grupo, idade e sexo dos participantes do estudo.

Grupos	Criança	Idade	Sexo
Grupo 1	P1	4	Feminino
	P2	4	Feminino
	P3	4	Masculino
Grupo 2	P4	4	Feminino
	P5	4	Masculino
	P6	4	Masculino

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília e obteve aprovação.

Local e Equipamento

As sessões do estudo foram realizadas na sala da Unidade de Leitura da Instituição onde são desenvolvidas atividades de ensino de leitura conduzidas por um grupo de professores e alunos da Universidade de Brasília. O espaço destinado ao desenvolvimento da pesquisa media aproximadamente 3 m de comprimento, 1,5 m de largura e 3 m de altura, possuía duas janelas com persianas, iluminação com lâmpadas fluorescentes, uma mesa e duas cadeiras, sendo uma de tamanho infantil.

Foi utilizado um computador Intel Pentium 2.80 GHz, 256 MB de RAM com sistema *Microsoft Windows XP Professional* versão 2002, monitor de 14 polegadas, mouse, teclado e fones de ouvido conectados ao computador, os quais foram utilizados pela criança e o experimentador, para auxiliar a mascarar sons. Para a programação das sessões experimentais e registro dos dados foi utilizado o *software* Contingência Programada 2.0 (desenvolvido por Luiz A. V. Batitucci, Jassanã S. L. Batitucci e Elenice S. Hanna, 2007), para o sistema *Windows*. Este *software* permite a programação de tarefas de pareamento ao modelo, com a apresentação de estímulos auditivos e visuais, o planejamento de contingências de discriminação condicional com consequências específicas, bem como, o registro das respostas emitidas pelos participantes.

Durante as sessões também foram utilizadas folhas de registro para o teste de preferência (Anexo D), um gravador de voz *Sony ICD-PX820*, 60 bolas de gude, 120 esferas coloridas, sendo 60 de cor vermelha, 60 de cor azul e 60 de cor amarela, jogos e brinquedos infantis.

O participante sentava em frente ao computador e o experimentador

posicionava-se à direita e pouco atrás da criança. Três potes transparentes, cada um com a foto da esfera colorida a ser recebida, foram posicionados à frente da criança. A Figura 2 mostra o arranjo experimental.



Figura 2. Arranjo experimental, posição do experimentador, da criança e dos potes nos quais eram depositadas esferas coloridas liberadas a cada acerto.

Estímulos

Foram utilizados 38 estímulos, sendo nove estímulos auditivos, palavras ditadas (Conjunto A), e 29 estímulos visuais, figuras (Conjuntos B, C, D e r). Os estímulos auditivos foram gravados em formato *wave*, com qualidade 44kHz/estéreo, e editados no programa *Adobe Audition* (CS5.5), sendo que três destes estímulos foram os nomes de personagens da Turma da Mônica usados no Pré-Treino e seis palavras inventadas, compostas por duas sílabas (consoante-vogal-consoante-vogal) utilizadas nas Fases 1 e 2 do estudo. No Pré-treino foram utilizadas seis figuras de personagens da Turma da Mônica. Nas condições de treino e teste, foram utilizados 18 estímulos visuais abstratos coloridos (sem nomeação consistente na comunidade verbal dos participantes), três fotos de esferas com cores diferentes, e uma foto de uma bola de gude. As figuras foram editadas no Programa *Adobe Photoshop* (CS5.5) (ver Figura 3).


































Estímulos	Pré-treino			Fase 1			Fase 2		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
X	"Cascão"	"Magali"	"Cebolinha"						
Y									
Z									
A				"Mupa"	"Teco"	"Zabu"	"Nigo"	"Lofa"	"Kedi"
B									
C									
D									
r									

Figura 3. Estímulos utilizados durante o estudo no Pré-treino, na Fase 1 e na Fase 2.

Procedimento

No início do estudo, todos os participantes realizaram um teste de preferência para avaliar quais brincadeiras ou atividades seriam utilizadas como reforço condicionado às esferas coloridas ao final de cada sessão. Em seguida à realização do teste de preferência, os participantes foram expostos ao Pré-treino que destinava-se a ensinar habilidades no uso do *mouse* e os desempenhos envolvidos em tarefas de pareamento ao modelo.

Teste de preferência. Foi utilizado o método de Estímulos Múltiplos sem Substituição (*Multiple Stimulus Without Replacement – MSWO*, Carr, Nicholson & Higbee, 2000) como teste de preferência de consequências. Foram utilizados 15 brinquedos ou atividades diferentes para cada uma de seis categorias: brinquedos de montar, jogos de tabuleiro com tarefas de igualdade entre figuras, vídeos de desenhos animados, pintura de figuras, livros de estórias infantis ou adesivos para colar em uma

folha. No caso dos vídeos foram apresentadas, simultaneamente na tela do computador, imagens em miniatura de cada opção de desenho animado. Inicialmente, foram apresentados os 15 itens de uma única categoria e a criança era solicitada a escolher um deles para brincar durante 4 min. Este mesmo procedimento foi repetido para as cinco categorias restantes, uma por vez.

Após o período de interação com os brinquedos ou atividades, teve início a primeira tentativa do teste de preferência. Os seis itens, um representante de cada categoria (brinquedos ou atividades com os quais a criança interagiu), foram posicionados em frente à criança, equidistantes um do outro, e era apresentada a seguinte instrução: “Escolha qual destes você mais gosta”. Após a seleção, o experimentador marcava na folha de registro (Anexo D) o número 1 diante do nome da primeira categoria escolhida, em seguida o brinquedo ou atividade era removido e o restante era embaralhado, fazendo novamente a mesma pergunta. Esta sequência foi repetida até que todos os brinquedos ou atividades fossem selecionados, e o pesquisador registrava em uma progressão numérica a escolha de cada item (2, 3, 4, 5 e 6), sendo que a escolha do último encerrava a tentativa. Foram realizadas três tentativas do teste de preferência e, a cada uma, os brinquedos e atividades eram novamente embaralhados. Ao final das três tentativas, os números colocados em cada categoria foram somados, sendo a preferência ordenada com relação ao menor valor dessa soma para o maior (menor valor mais preferido, maior valor menos preferido). Caso a pontuação da terceira e da quarta categoria mais preferidas fosse igual, o teste era refeito com os itens destas categorias. As três categorias mais preferidas por cada criança foram associadas com uma esfera de cor diferente, sendo a categoria mais preferida associada à esfera azul, a segunda mais preferida com a esfera amarela e a terceira com a esfera vermelha.

Pré-treino. Após o Teste de Preferência, cada criança realizou a tarefa de Pré-

treino no computador. Esta atividade teve como objetivo ensinar as habilidades para o uso do *mouse*, os desempenhos que as crianças deveriam emitir nas etapas de treino e teste, e os tipos diferentes de consequências para respostas corretas e incorretas. O Pré-treino foi conduzido em uma única sessão e era composto por tentativas de treinos de discriminações condicionais e testes.

Foram realizadas tarefas de pareamento ao modelo entre nomes de personagens da Turma da Mônica - Cebolinha, Cascão e Magali (palavras ditadas) e suas respectivas figuras (Treino XY) e entre as figuras dos três personagens e de seus animais de estimação (Floquinho, Chovinha e Mingau), Treino YZ. O Treino XY era composto por 21 tentativas, sendo que as respostas corretas resultavam na apresentação de estrelas coloridas na tela do computador e na liberação de uma bola de gude pelo experimentador. Em caso de erro, os estímulos eram removidos, um “X” vermelho era apresentado no centro da tela e não era fornecida a bola de gude. As três relações condicionais (X_1Y_1 , X_2Y_2 e X_3Y_3) foram ensinadas uma de cada vez e, posteriormente, apresentadas em um bloco misto com seis tentativas, duas de cada, sendo necessário 100% de acerto para a finalização do treino. Em caso de erro nesse bloco final o treino era repetido na sessão seguinte. O Treino YZ foi realizado da mesma maneira que o Treino XY e com os mesmos critérios.

Após os treinos (XY e YZ), foram realizados testes para verificar relações emergentes, não diretamente ensinadas, entre os estímulos. Foram realizados testes de simetria e transitividade (ZY, XZ) e de nomeação dos estímulos dos conjuntos Y e Z. O teste de pareamento ao modelo era composto por seis tentativas, uma de cada relação, e o Teste de Nomeação continha uma tentativa para cada estímulo.

Procedimento Geral. O estudo foi composto por duas fases experimentais, sendo que em cada uma os participantes foram expostos a uma sequência de treinos e

testes. As seis crianças foram divididas, por sorteio, em dois grupos, cada um com três crianças. Cada grupo realizou as duas fases previstas no estudo, sendo que entre os grupos foi variado o procedimento de ensino (Pareamento Arbitrário e de Identidade ou somente Pareamento de Identidade) e entre as fases mudava o tipo de consequência (Reforço Específico ou Reforço Comum), conforme Tabela 2. As crianças do Grupo 1 foram expostas a treinos de pareamento arbitrário e de identidade e o Grupo 2 foi exposto apenas a treinos de pareamento de identidade. Para os dois grupos, a Fase 1 foi realizada com reforço específico e a Fase 2 com reforço comum. As palavras ditadas e os estímulos visuais utilizados na Fase 1 foram diferentes dos utilizados na Fase 2 (ver Figura 3).

Tabela 2.

Especificação das condições de treino da Fase 1 e da Fase 2 do estudo para os participantes dos dois grupos experimentais.

Grupo	Crianças	Fase 1	Fase 2
1	P1, P2, P3	Pareamento Arbitrário e de Identidade DD Reforço Específico	Pareamento Arbitrário e de Identidade DD Reforço Comum
2	P4, P5, P6	Pareamento de Identidade Reforço Específico	Pareamento de Identidade Reforço Comum

Cada grupo foi exposto a uma sequência de treinos e testes (ver Tabela 3). Era necessário atingir o critério de 100% de acerto em cada treino para avançar de um treino para outro ou para realizar cada tipo de teste. O Grupo 1 foi exposto, inicialmente, ao treino de relações arbitrárias entre os elementos do conjunto de palavras ditadas (A) e figuras do conjunto (B). Posteriormente, foram treinadas relações condicionais entre os elementos de dois conjuntos de figuras diferentes (BC) e, por fim, era realizado o treino de Identidade DD. O Grupo 2 foi exposto somente a treinos de identidade. Inicialmente, foram treinadas relações de identidade com estímulos auditivos (AA) e, posteriormente, com estímulos visuais (BB, CC e DD), procedimento este realizado em uma única

sessão.

Tabela 3.

Sequência de treinos e testes para os participantes do Grupo 1 e do Grupo 2

Grupo 1 Pareamento arbitrário e de Identidade	Grupo 2 Pareamento de Identidade
Treino arbitrário (AB)	Treino de identidade
Treino arbitrário (BC)	(AA, BB, CC, DD)
Treino Identidade (DD)	
Treino Misto (DD, AB, BC) CRF.	Treino Misto Identidade (AA, BB, CC, DD) CRF
Treino Misto (DD, AB, BC) VR2.	Treino Misto Identidade (AA, BB, CC, DD) VR2
Teste de relações S-S (BA, CA, BC, CB, AD, DA, BD, DB, CD, DC)	Teste de relações S-S (AB, BC, BA, CA, BC, CB, AD, DA, BD, DB, CD, DC).
Treino Misto (DD, AB, BC) VR2	Treino Misto (AA, BB, CC, DD) VR2.
Testes (relações S-r) (Ar, rA, Br,rB, Cr,rC, Dr, rD) - Fase 1 (rA, rB, rC, rD) - Fase 2	Testes (relações S-r) (Ar, rA, Br,rB, Cr,rC, Dr, rD) - Fase 1 (rA, rB, rC, rD) - Fase 2
Teste de Nomeação (A, B, C, D e r)	Teste de Nomeação (A, B, C, D e r)

Após os treinos separados de cada relação, os participantes dos dois grupos realizaram um Treino Misto CRF, em que eram apresentadas as relações condicionais previamente treinadas com consequência diferencial para todas as tentativas e, posteriormente, com consequência em média para cada duas respostas, Treino Misto em esquema de reforçamento de Razão Variável (VR2). Intercalados com os Treino Mistos VR2 foram realizados testes de pareamento ao modelo para verificar relações emergentes entre estímulos (relações S-S), testes de simetria, transitividade e equivalência (BA, CA, BC, CB, AD, DA, BD, DB, CD, DC e acrescido os testes AB, BC para os participantes do Grupo 2), e testes de relações condicionais em que representações visuais dos reforços foram utilizadas como modelo ou comparação

(relações S-r). Por último, foi realizado o Teste de Nomeação dos estímulos de todos os conjuntos: estímulos auditivos (A), visuais (B, C, D e r).

Sempre ao final de cada sessão de treino e teste, os participantes tinham acesso a brincadeiras ou atividades definidas no teste de preferência. Na Fase 1, realizada com reforço específico, as crianças poderiam escolher três brinquedos ou atividades, um de cada categoria. Na Fase 2, realizada com reforço comum, era permitida a escolha de, no máximo, dois brinquedos, dentre as atividades pré-selecionadas.

Treino com Reforço Específico. Nas tentativas de treino das relações condicionais da Fase 1, as respostas corretas resultavam na apresentação da foto de uma esfera colorida na tela do computador, seguida da liberação de uma esfera de cor correspondente, pelo experimentador, a qual era depositada em um dos potes posicionados à frente da criança. As cores das esferas eram diferentes para cada estímulo de cada conjunto. Respostas de seleção corretas aos estímulos A1, B1, C1 e D1 resultavam na apresentação de esferas azuis, seleções corretas de A2, B2, C2 e D2 na apresentação de esferas amarelas e seleções corretas A3, B3, C3 e D3 na apresentação de esferas vermelhas (conforme Figura 3). Ao final de cada sessão, cada pote contendo esferas de uma mesma cor, era trocado por uma brincadeira ou atividade, conforme correspondência entre a cor da esfera e a categoria definida no Teste de Preferência.

Treino com Reforço Comum. Nas tentativas de treino das relações condicionais da Fase 2, todas as respostas corretas resultavam na apresentação da foto de uma bola de gude na tela do computador, seguida da liberação de uma bola de gude pelo experimentador a qual era depositada em um único pote posicionado à frente da criança. Assim, independentemente do estímulo selecionado na tarefa de pareamento ao modelo, as respostas corretas resultavam na apresentação das mesmas consequências. Ao final de cada sessão, a criança poderia escolher até dois brinquedos ou atividades das três

categorias mais preferidas definidas no Teste de Preferência e interagir por quatro minutos com cada um deles. Esta estratégia foi utilizada para evitar o estabelecimento de relação entre uma classe específica de estímulos e uma determinada categoria de brincadeira ou atividade.

Treino de relações condicionais com Pareamento Arbitrário. Foram realizados treinos de pareamento arbitrário auditivo-visual e visual-visual. No início da sessão era dada a seguinte instrução:

“Você deve clicar na figura do auto-falante, depois de clicar vai escutar um som e aparecerão algumas figuras abaixo, então clique na figura que você achar que é a certa. Caso acerte, aparecerá a foto de uma bola; caso erre, aparecerá um ‘X’ na tela”.

Na tarefa de pareamento auditivo-visual, Treino AB, cada tentativa iniciava com a apresentação da figura de um alto-falante na parte central superior da tela do computador seguida do som de uma palavra, sendo necessária uma resposta de clicar sobre o alto-falante para a apresentação dos estímulos de comparação. Após a resposta da criança de clicar sobre o alto-falante, a palavra ditada era repetida e um a três estímulos do conjunto B eram apresentados na parte inferior da tela. Resposta corretas de seleção do estímulo de comparação que correspondia a palavra ditada apresentada como modelo resultava na apresentação das seguintes consequências: (a) manutenção do estímulo correto na tela juntamente com a foto da esfera colorida correspondente (Fase 1) ou da bola de gude (Fase 2) por 1,5 segundos; (b) apresentação de reforço social (e.g., Muito bem! Parabéns! Está certo!) por parte do experimentador; (c) liberação de uma esfera da mesma cor que a da foto (Fase 1), ou de uma bola de gude (Fase 2), para que a criança a colocasse no respectivo recipiente que continha uma imagem similar à da foto; e (d) apresentação de uma tela cinza por 1,5 segs (intervalo entre tentativas) a qual era seguido da apresentação de uma nova tentativa. Respostas

incorretas, ou seja, a seleção do estímulo de comparação não correspondente ao modelo, resultavam na remoção de todos os estímulos da tela, na apresentação de uma tela cinza contendo um “X” vermelho ao centro por 1,5 segs, no intervalo entre tentativas de 1,5 segs e, posteriormente, era iniciada uma nova tentativa (ver Figura 4).

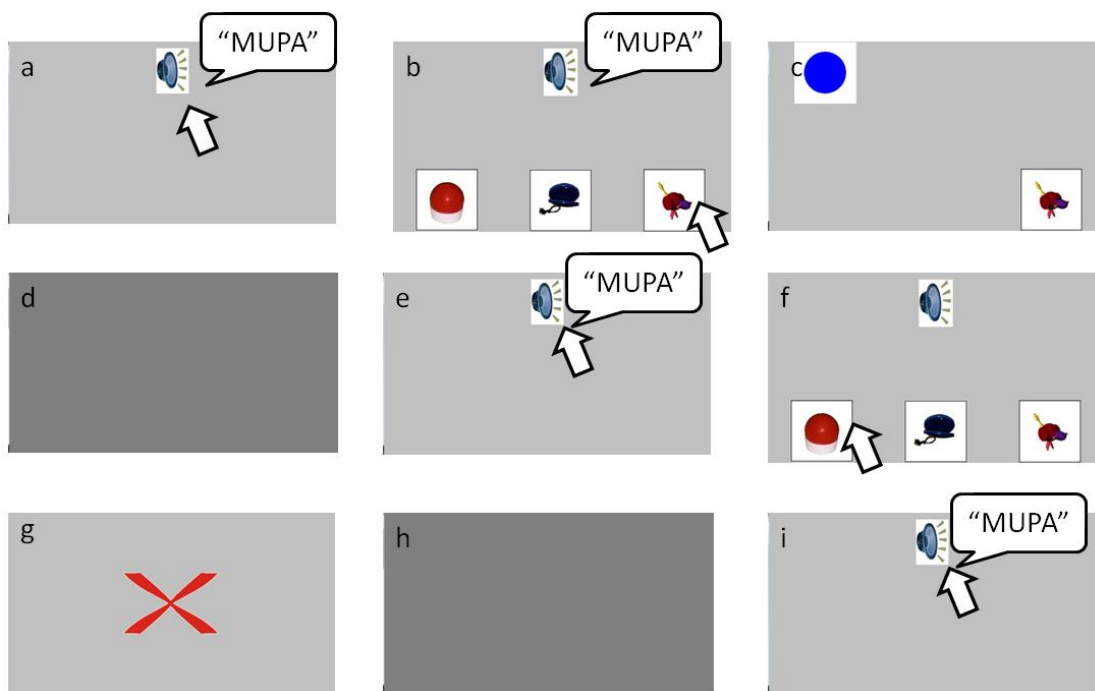


Figura 4. Sequência de telas que compõem duas tentativas do procedimento de Pareamento ao Modelo Arbitrário para o treino de relações condicionais entre palavra ditada e figura (Treino AB): apresentação da palavra ditada (painel a); estímulos modelo e comparações após a resposta de clicar sobre a figura do alto-falante (painel b); consequência para acerto - painel c, intervalo entre tentativas (painel d) e início de uma nova tentativa (painel e); e consequência após a resposta de seleção incorreta (painel f), tela com “X” (painel g), intervalo entre tentativas (painel h) e início de uma nova tentativa (painel i).

No treino de pareamento visual-visual, Treino BC, foi utilizado um procedimento similar ao do Treino AB, diferindo apenas no fato de que o estímulo modelo em todas as tentativas era um estímulo do conjunto B e as comparações eram estímulos do conjunto C.

As sessões de treino de pareamento arbitrário (Treinos AB e BC) eram compostas por 51 tentativas organizadas em 14 blocos, sendo que ao longo dos 12 primeiros blocos eram treinadas, uma por vez, as três relações condicionais de cada

treino (A1B1, A2B2, A3B3 ou B1C1, B2C2 e B3C3) e aumentava gradualmente o número de comparações de um até três. Nos dois últimos blocos, com seis tentativas, eram apresentadas duas tentativas de cada uma das três relações treinadas em ordem aleatória. Entre as tentativas foi controlada a quantidade de vezes que cada estímulo de comparação era apresentado nas três posições (esquerda, centro e direita) da parte inferior da tela, sendo que foram estabelecidos os seguintes critérios: cada estímulo não poderia ser apresentado na mesma posição por mais do que duas vezes seguidas e o reforço não poderia ser programado por mais de duas vezes consecutivas em uma mesma posição.

Para avançar de um bloco para outro do treino era necessário 100% de acerto, sendo que em caso de erro o bloco era repetido até três vezes, exceto no bloco final. Erro na terceira repetição de um mesmo bloco ou no bloco final resultava na repetição do treino na sessão seguinte. O treino era finalizado quando era atingido o critério de aprendizagem de 100% de acerto no bloco final, que continha seis tentativas.

Treino de relações condicionais com Pareamento de Identidade. Foram realizados treinos de pareamento de identidade com estímulos auditivos e com estímulos visuais. No treino de identidade com estímulos visuais (BB, CC e DD), a tarefa da criança consistia em selecionar dentre as comparações o estímulo que era igual ao modelo. Em todas as tentativas, inicialmente era a apresentado o estímulo modelo, sendo necessária uma resposta de clicar sobre o modelo para disponibilizar a apresentação das comparações. As consequências para respostas corretas e incorretas eram similares às utilizadas no treino de pareamento arbitrário, conforme Figura 5 que apresenta tentativas do treino BB.

Cada sessão de treino de identidade era composta por 24 tentativas organizadas em quatro blocos de seis tentativas. Entre as tentativas foi controlada a posição em que

os estímulos eram apresentados e os reforços programados de maneira similar ao treino com pareamento arbitrário. O critério de encerramento do treino de identidade era de 100% de acerto no último bloco composto de seis tentativas, sendo duas de cada relação treinada.

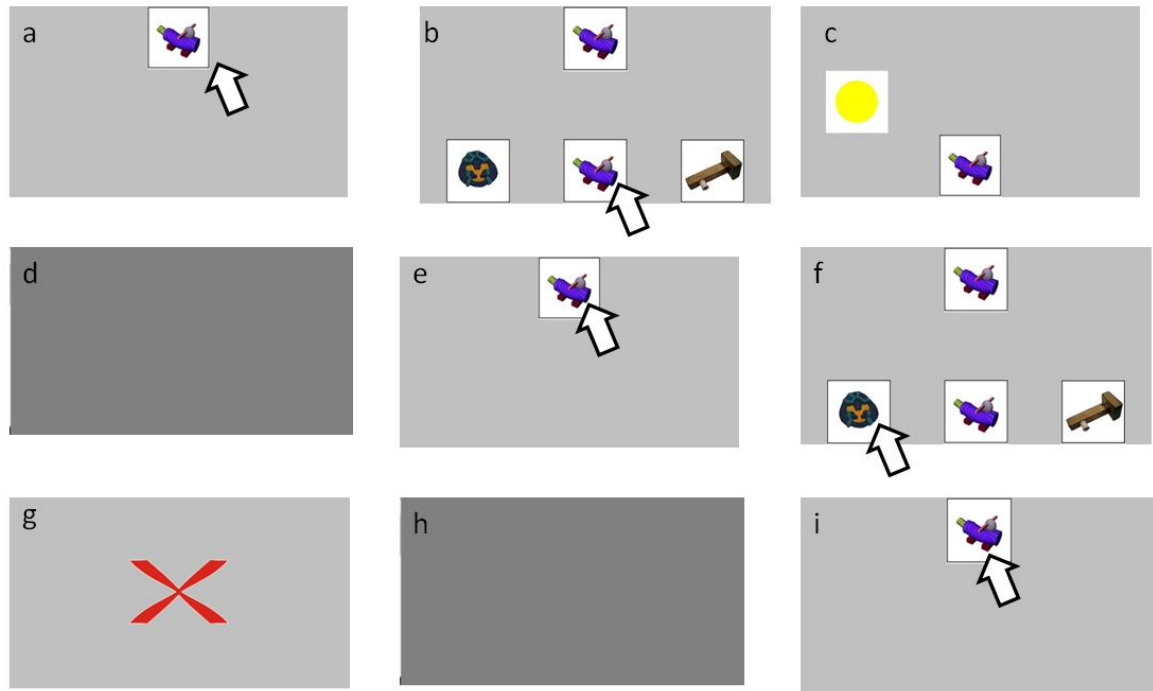


Figura 5. Sequência de telas que compõem duas tentativas do procedimento de Pareamento de Identidade para o treino de relações entre figura e figura (Treino BB): apresentação da figura modelo (painel a); estímulos modelo e comparações após a resposta de clicar sobre a figura na parte superior da tela (painel b); consequência para acerto (painéis c e d), para erro (painéis g e h) e início de uma nova tentativa (painéis e e i).

O treino de identidade DD realizado para o Grupo 1 se diferenciava dos treinos de identidade do Grupo 2. Para o Grupo 1 as relações foram treinadas gradativamente seguindo a mesma estrutura dos treinos de pareamento arbitrário. Já para o Grupo 2 o Treino DD foi realizado desde a primeira tentativa com os três estímulos de comparação e foram treinadas as três relações em um mesmo bloco.

No treino de identidade com estímulos auditivos (Treino AA), as comparações foram apresentadas uma após a outra a fim de evitar a sobreposição das palavras ditadas e era possível ouvir cada estímulo mais de uma vez, sendo necessárias no mínimo cinco

respostas de clicar para concluir uma tentativa. Cada tentativa do Treino AA era iniciada com a apresentação de um alto-falante na posição superior central da tela e a criança era solicitada a clicar sobre esta figura, o que resultava na apresentação do modelo, uma palavra ditada, seguida da apresentação da figura de outro alto-falante em uma das três posições da parte central da tela (esquerda, centro ou direita). Uma resposta de clicar sobre esse alto-falante resultava na apresentação de uma palavra ditada do conjunto A e na apresentação de um segundo alto-falante em uma das outras duas posições da parte central da tela. Uma resposta de clicar sobre este segundo alto-falante resultava na apresentação de uma palavra ditada diferente da primeira e da figura de um terceiro alto-falante. Uma resposta de clicar sobre esse alto-falante era seguida da apresentação da terceira palavra ditada e da figura de três mãos na parte inferior da tela e abaixo dos três alto-falantes dispostos na parte central. A criança era solicitada a clicar na mão abaixo do alto-falante que, quando foi anteriormente clicado, resultou na apresentação da palavra ditada igual ao modelo (ver Figura 6). A cada tentativa do Treino AA, a ordem em que as figuras dos alto-falantes eram apresentadas nas três posições da tela (esquerda, centro e direita) era diferente da tentativa anterior. Nas Fases 1 e 2 foram utilizadas consequências para respostas de seleção corretas e incorretas similares às que foram utilizadas no treino de pareamento arbitrário.

Treino Misto. Após treinar as relações condicionais separadamente, era realizado o Treino Misto CRF no qual eram apresentadas todas as relações previamente treinadas. Para o Grupo 1, o Treino Misto CRF de pareamento arbitrário era composto por três blocos de nove tentativas em que eram misturadas uma tentativa de cada relação treinada: AB (A1B1, A2B2 e A3B3), BC (B1C1, B2C2 e B3C3) e DD (D1D1, D2D2 e D3D3). Para o Grupo 2, o Treino Misto CRF de identidade era formado por seis blocos de seis tentativas. Em cada bloco eram apresentadas duas tentativas de cada conjunto de

estímulo misturadas (AA, BB, CC e DD). O Treino Misto CRF era finalizado quando o participante atingia o critério de 100% de acerto no bloco final. Em caso de erro no bloco final, na sessão seguinte o participante repetia o treino da relação na qual apresentou erro. Era necessário atingir o critério de aprendizagem nesse treino para que o participante fosse novamente exposto ao Treino Misto CRF.

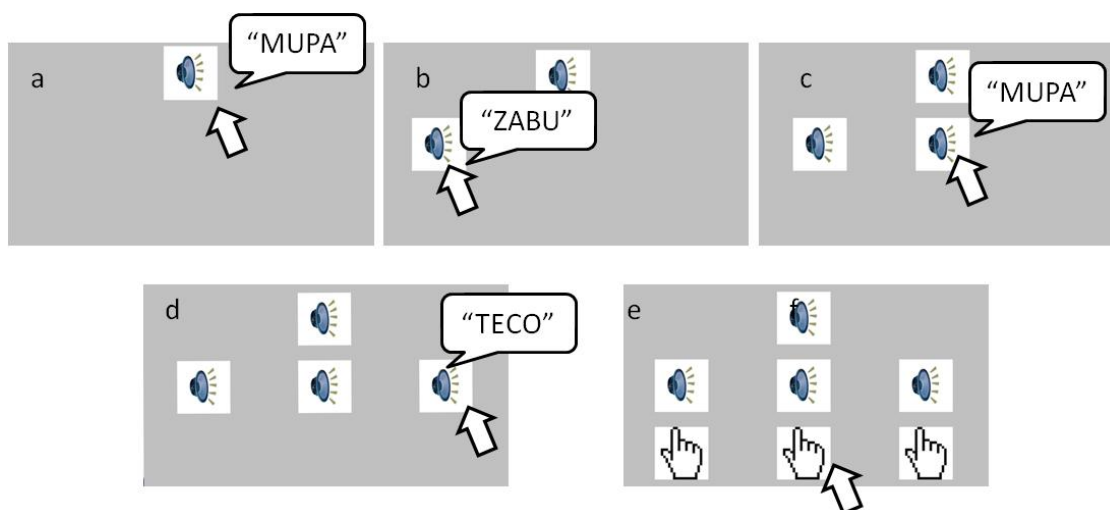


Figura 6. Sequência de telas que compõem uma tentativa do procedimento de treino de identidade AA: apresentação da figura de um auto-falante e da palavra ditada como modelo (painel a); estímulo modelo e um auto-falante que após a resposta de clicar resultava na primeira palavra ditada - comparação 1 (painel b); estímulo modelo, dois alto-falantes e a palavra ditada após a resposta de clicar no segundo alto-falante - comparação 2 (painel c); estímulo modelo, três alto-falantes e palavra ditada após a resposta de clicar no terceiro alto-falante - comparação 3 (painel d); chaves de resposta (figuras de mãos) e resposta de seleção (painel e).

Após o Treino Misto CRF era realizado o Treino Misto VR2 com o objetivo de preparar as crianças para a realização dos testes em extinção. O Treino Misto VR2 de pareamento arbitrário (Grupo 1) era composto por cinco blocos de nove tentativas, sendo os dois primeiros blocos com reforçamento contínuo e os três seguintes com reforçamento em VR2. O Treino Misto CRF VR2 de identidade (Grupo 2) era formado por três blocos de 12 tentativas em que era apresentada uma tentativa de cada relação treinada: AA (A1A1, A2A2 e A3A3), BB (B1B1, B2B2 e B3B3), CC (C1C1, C2C2 e C3C3) e DD (D1D1, D2D2 e D3D3). Foram mantidos os mesmos critérios de finalização e repetição de treino utilizados no Treino Misto CRF.

Testes. Os testes foram realizados sempre após o Treino Misto VR2, sem a apresentação de consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas. Foram realizados Testes de Relações Condicionais (SS e S-r) e Testes de Nomeação.

Testes de Relações Condicionais. No início da sessão de teste era apresentada a seguinte instrução às crianças: “Neste jogo você não vai ganhar bolas. Você deve clicar nos pares que achar correto. Tente acertar o máximo que puder”.

O Teste de Relações Condicionais S-S destinavam-se a avaliar a formação de classes de equivalência e a expansão das classes a partir do Treino DD. Para o Grupo 1 (Treino Arbitrário e de Identidade) o teste era composto de 30 tentativas, sendo três de cada relação testada: simetria (BA e CB), transitividade (AC), equivalência (CA) e de expansão das classes (AD, DA, BD, DB, CD, DC). Para o Grupo 2 (Treino de Identidade), o teste era composto por 36 tentativas e apresentava estrutura similar ao teste do Grupo 1. Entretanto, foram acrescentados os testes das relações AB e BC uma vez que o Grupo 2 foi exposto apenas a treinos de identidade.

O Teste de Relações Condicionais S-r destinava-se a avaliar a emergência de relações entre os estímulos (S) utilizados como antecedentes (modelos e comparações) nos treinos e as consequências (r). Na Fase 1 esse teste era composto por 24 tentativas. As representações visuais (fotos) dos estímulos utilizados como reforço nos treinos eram apresentadas em metade dessas tentativas como estímulos modelo e na outra metade eram apresentadas como estímulos de comparação. Foram apresentadas três tentativas de cada uma das seguintes relações: Ar, rA, Br, rB, Cr, rC, Dr, rD. Na Fase 2 os testes apresentavam estrutura similar aos testes da Fase 1, sendo composto por 12 tentativas em que a representação do reforço comum (foto) era apresentada somente como modelo. Foram apresentadas três tentativas das seguintes relações: rA, rB, rC e rD.

Teste de Nomeação. O objetivo deste teste foi verificar respostas vocais das crianças na presença dos estímulos utilizados como antecedentes (com função de modelo e comparação) e das representações visuais dos reforços. No Teste de Nomeação era apresentado um estímulo de cada vez no centro da tela do computador, juntamente com a seguinte instrução: “O que é isto?”. As respostas orais das crianças foram registradas via gravador de voz. Após cada resposta, ou indicação por expressão facial de que não sabia a resposta, o experimentador apresentava o próximo estímulo. O Teste de Nomeação era composto por 15 tentativas em que foram apresentadas uma tentativa para cada estímulo auditivo do conjunto A (que requeria comportamento ecoico) e estímulos visuais dos conjuntos B, C, D e r, sendo que o conjunto r apresentado na Fase 1 continha fotos de esferas coloridas e na Fase 2 apenas a foto de uma bola de gude.

Resultados

A coleta de dados ocorreu no período de 66 dias, tendo início dia 16 de abril de 2012 e foi encerrada em 21 de junho de 2012. Os participantes do Grupo 1 realizaram, em média, 13 sessões e os participantes do Grupo 2 encerraram o estudo em oito sessões. Serão analisados os resultados do teste de preferência, do Pré-treino, dos treinos e testes.

Teste de preferência

A Tabela 4 mostra a correspondência entre as cores das esferas e os brinquedos ou atividades de acordo com a avaliação realizada no teste de preferência para cada participante. É possível verificar que para cinco das seis crianças a categoria Adesivos foi a mais preferida. Brinquedos de Igualdade foi a categoria incluída entre as três mais preferidas para todas as crianças.

Tabela 4.

Correspondência entre cor das esferas e categorias mais preferidas para cada participante.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Azul	Adesivo	Adesivo	Adesivo	Brinq. de Igualdade	Adesivo	Adesivo
Amarelo	Brinq. de Montar	Brinq. de Igualdade	Brinq. de Montar	Colorir	Brinq. de Igualdade	Livro
Vermelho	Brinq. de Igualdade	Livro	Brinq. de Igualdade	Livro	Brinq. de Montar	Brinq. de Igualdade

Pré-treino

O Pré-treino foi realizado com o objetivo de familiarizar as crianças com o uso do mouse, a apresentação de estímulos na tela do computador e consequências diferenciais para respostas corretas e incorretas, em tarefas de pareamento ao modelo com personagens da Turma da Mônica. A Tabela 5 mostra a porcentagem de acertos nas relações treinadas (XY e YZ) e testadas (ZY e XZ) para cada participante. Pode-se verificar que nos treinos as crianças apresentaram alta porcentagem de acerto, acima de 92%. Desempenhos precisos (100% de acerto) foram mantidos nos testes das relações ZY e XZ para todas as crianças, exceto P3 que apresentou 67% de acerto no teste XZ.

Tabela 5.

Porcentagem de acertos das relações treinadas (XY e YZ) e testadas (ZY e XZ) no Pré-treino para cada participante.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
XY	96%	96%	100%	100%	100%	100%
YZ	100%	92%	92%	100%	100%	92%
ZY	100%	100%	100%	100%	100%	100%
XZ	100%	100%	67%	100%	100%	100%

A Tabela 6 apresenta as respostas vocais dos participantes diante dos estímulos dos conjuntos Y e Z. Nesse Teste de Nomeação era esperado que as crianças utilizassem os estímulos auditivos do conjunto X, ou seja, o nome dos personagens da Turma da Mônica. Assim, diante dos estímulos do conjunto Z (animais de estimação), a resposta correta seria dizer o nome do respectivo dono, um dos estímulos do conjunto X (“Cascão”, “Magali”, “Cebolinha”).

Diante dos estímulos do conjunto Y (figuras dos personagens da Turma da Mônica), todas as crianças nomearam corretamente os personagens de acordo com os estímulos auditivos do conjunto X. Entretanto, os estímulos do conjunto Z foram nomeados a partir da espécie (e.g., porco, gatinho) ou da descrição de alguma característica do animal (e.g., sujinho, verde). P1 e P4 não nomearam o estímulo Z3.

Tabela 6.

Nomeação de cada estímulo no Pré-treino para cada participante.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Y1	Cascão	Cascão	Cascão	Cascão	Cascão	Cascão
Y2	Magali	Magali	Magali	Magali	Magali	Magali
Y3	Cebolinha	Cebolinha	Cebolinha	Cebolinha	Cebolinha	Cebolinha
Z1	Porquinho	Sujinho	Porquinho	Porquinho	Porco	Porquinho
Z2	Gatinho	Gatinho	Gatinho	Mingau	Gatinho	Gatinho
Z3	Não sei o nome	Verde	Do Cebolinha	Não sei o nome	Cachorro	Um Bicho

Treino

As Tabelas 7 e 8 apresentam a quantidade de acertos por tentativas em cada treino para cada participante nas Fases 1 e 2, sendo que a Tabela 7 apresenta os desempenhos do Grupo 1 nos Treinos Arbitrários e de Identidade e a Tabela 8 os desempenhos do Grupo 2 nos Treinos de Identidade. São apresentados também para os dois grupos os dados dos dois Treinos Mistos VR2 realizados ao final de cada fase e antes dos testes. De acordo com a Tabela 7, dois dos três participantes necessitaram repetir um dos treinos na Fase 1. O asterisco (*) posicionado à direita das tentativas do Treino Misto CRF de P1 e P2 na Fase 1 indica que estes participantes não atingiram o critério de encerramento do treino. Estes participantes realizaram treinos posteriores (AB ou BC) indicados por dois asteriscos (**) em virtude dos erros apresentados por cada participante na condição de Treino Misto CRF. Na Fase 2, todos os participantes atingiram o critério com apenas uma exposição a cada treino. As crianças do Grupo 1, exceto P3, apresentaram redução do número de tentativas para atingir o critério de encerramento do treino quando comparados os desempenhos da Fase 1 com os da Fase 2. Nos Treinos Mistos VR2, as crianças demonstraram desempenhos precisos mesmo

com redução da probabilidade de reforço.

A Tabela 8 mostra que todos os participantes do Grupo 2 atingiram o critério de encerramento dos treinos de pareamento de identidade em apenas uma sessão, não sendo necessário repetir qualquer treino em sessões posteriores. É visto que para todas as crianças houve redução na quantidade de tentativas de treino na Fase 2 quando comparada com a Fase 1. Com relação aos Treinos Mistos VR2, verifica-se que duas das três crianças demonstraram desempenhos com menor quantidade de erros na Fase 2 quando comparados com a Fase 1. Para todas as crianças o desempenho se manteve preciso, exceto para P6 que apresentou mais erros nos Treinos VR2 realizados na Fase 2.

Tabela 7.

Quantidade de acertos por tentativas de treino para cada participante do Grupo 1 nas Fases 1 e 2.

Participantes	Fase 1									Fase 2					
	AB	BC	DD	Misto CRF	AB**	BC**	Misto CRF	Misto VR2	Misto VR2	AB	BC	DD	Misto CRF	Misto VR2	Misto VR2
P1	57/59	54/54	51/51	12/18*	-	51/51	51/54	69/72	45/45	51/51	51/51	51/51	57/63	45/45	45/45
P2	64/69	71/75	51/51	20/24*	77/83	-	35/36	69/72	45/45	51/51	54/55	51/51	35/36	45/45	45/45
P3	51/51	60/63	51/51	32/36	-	-	52/54	51/54	45/45	64/67	72/77	51/51	43/45	53/54	45/45

Nota. O asterisco () foi posicionado nas tentativas em que a criança não atingiu o critério de acertos para o encerramento da sessão. Os dois asteriscos (**) colocados a direita da condição representam as tentativas novamente treinadas.*

Tabela 8.

Quantidade de acertos por tentativas de treino cada participante do Grupo 2 nas Fases 1 e 2 antes do teste de seleção.

Participantes	Fase 1							Fase 2							
	AA	BB	CC	DD	Misto CRF	Misto VR2	Misto VR2	AA	BB	CC	DD	Misto CRF	Misto VR2	Misto VR2	
P4	10/12	6/6	6/6	6/6	41/42	41/42	36/36	6/6	6/6	6/6	6/6	36/36	36/36	36/36	
P5	6/6	16/18	6/6	16/18	51/54	36/36	41/42	11/12	6/6	6/6	6/6	36/36	46/48	36/36	
P6	11/12	6/6	6/6	6/6	36/36	36/36	36/36	6/6	6/6	6/6	6/6	41/42	41/42	51/54	

As Tabelas 9 e 10 apresentam a quantidade de acertos para cada relação treinada nas Fases 1 e 2, antes do Treino Misto VR2, sendo que a Tabela 9 se refere ao Grupo 1 e a Tabela 10 ao Grupo 2. Mais acertos em cada relação treinada indica mais exposição a tentativas de treino da relação. Pode-se observar na Tabela 9, que P1 e P2 apresentaram mais respostas corretas e, portanto, foram expostos a mais tentativas das relações treinadas na Fase 1, com reforço específico, do que na Fase 2, com reforço comum. Entretanto, para P3 todas as relações foram treinadas mais vezes na Fase 2, uma vez que a quantidade de respostas corretas foi maior do que na Fase 1.

Tabela 9.

Quantidade de respostas corretas para cada relação treinada para os participantes do Grupo 1 nas Fases 1 e 2 antes dos testes de relações condicionais.

Participante	Fase	Relações Treinadas - Grupo 1								
		A1B1	A2B2	A3B3	B1C1	B2C2	B3C3	D1D1	D2D2	D3D3
P1	1	30	37	33	49	51	52	34	36	35
	2	28	29	29	29	29	29	29	29	28
P2	1	60	66	61	37	35	37	31	31	31
	2	26	25	26	29	26	26	26	26	26
P3	1	26	27	25	30	31	30	27	27	27
	2	32	32	27	32	36	35	28	28	28

Pode-se verificar na Tabela 10 que a quantidade de respostas corretas foi maior para a maioria das relações treinadas na Fase 1 (reforço específico) do que na Fase 2 (reforço comum) para o Grupo 2 que foi exposto apenas a treinos de identidade. Este efeito foi verificado para todas as relações treinadas apenas para P4.

Tabela 10.

Quantidade de respostas corretas para cada relação treinada para os participantes do Grupo 2 nas Fases 1 e 2 antes dos testes de relações condicionais.

Participante	Fase	Relações Treinadas - Grupo 2											
		A1	A2	A3	B1B	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
		A1	A2	A3	1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	D3
P4	1	14	12	13	13	12	11	11	12	11	12	12	12
	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
P5	1	8	12	8	13	13	10	8	8	13	12	13	17
	2	10	10	11	8	8	10	9	10	8	9	10	8
P6	1	10	9	10	8	10	10	8	8	8	8	8	8
	2	10	8	9	9	9	9	9	10	9	8	8	8

Comparando os dados da Tabela 9 com os dados da Tabela 10, verifica-se que as crianças do Grupo 1, exposto a treinos de pareamento arbitrário, apresentaram mais respostas corretas e, portanto, foram expostas a mais tentativas de treinos do que o Grupo 2 que foi exposto a treinos de identidade. Observa-se também que a maioria dos participantes foram expostos a menos tentativas das relações treinadas na Fase 2, o que indica menos repetição de blocos de treino e, portanto, menos erros.

Testes

Foram testadas todas as relações emergentes para avaliar a formação de classes de estímulos equivalentes. A Figura 7 apresenta a porcentagem de acerto por relações testadas nos Testes de Relações Condicionais S-S para cada grupo na Fase 1 (gráficos à esquerda) e na Fase 2 (gráficos à direita). O conjunto de três barras em cada gráfico representa a porcentagem de acerto das três crianças de cada grupo para cada relação testada. Os participantes do Grupo 1 foram expostos a testes das relações de simetria (BA e CB), transitividade (AC), equivalência (CA) e de expansão de classes (AD, DA, BD, DB, CD e DC). Para o Grupo 2 foram testadas as relações entre todos os estímulos, uma vez que os participantes só passaram por treino de identidade (AB, BA, AC, CA, BC, CB, AD, DA, BD, DB, CD e DC).

Para o Grupo 1 (gráficos da parte superior da Figura 7), verifica-se que, na Fase 1, P3 apresentou 100% de acerto nas relações de simetria CB e 67% de acerto nos testes de simetria BA, transitividade CA e expansão DB. P1 apresentou 67% de acerto nos testes das relações de expansão AD e de simetria CB dessa fase. P2 apresentou desempenho de 67% de acerto na relação de expansão BD. As demais porcentagens de acerto nos testes da Fase 1 foram igual ou inferiores a 33% para P1, P2 e P3. Na Fase 2, P1 apresentou desempenho de 100% de acerto para as relações de transitividade AC e expansão AD e 67% de acerto na simetria CB. P3 demonstrou 100% de acerto nas

relações de simetria BA e de expansão CD. P2 apresentou 67% de acerto nas relações AC, BA, CA e DC. O desempenho nas demais relações testadas foi igual ou inferior a 33% de acerto para os três participantes.

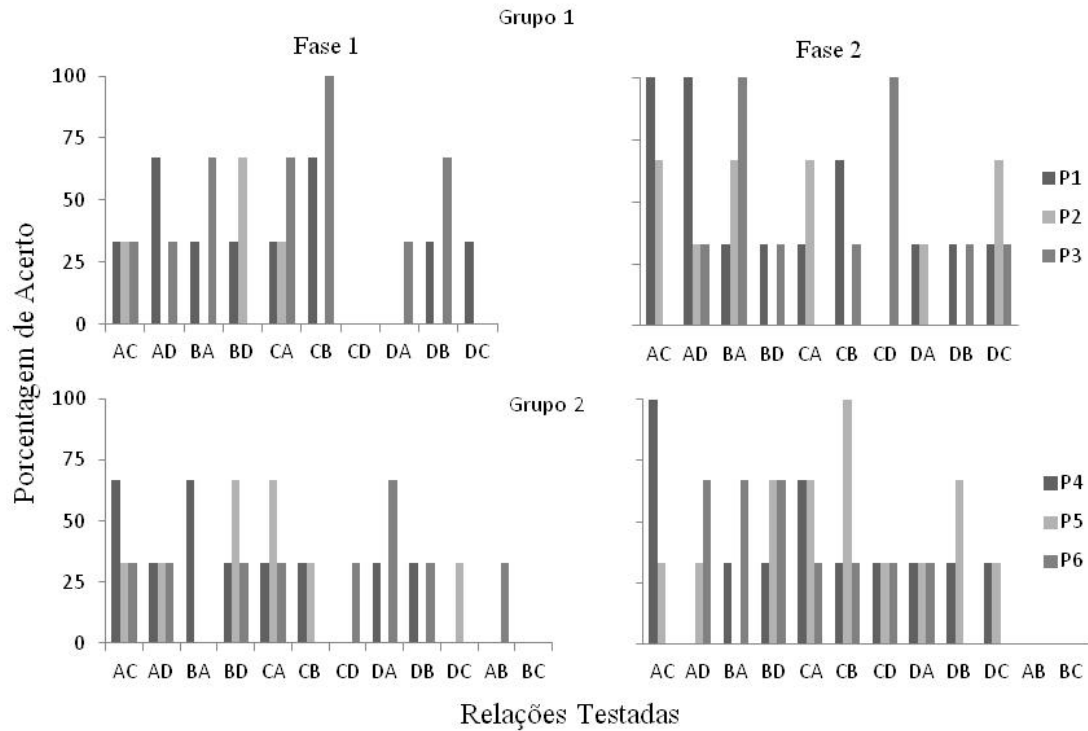


Figura 7. Porcentagem de acerto para cada relação testada para os participantes do Grupo 1 (gráficos da parte superior) e para os participantes do Grupo 2 (gráficos da parte inferior) nas Fases 1 e 2.

Como nos treinos de identidade do Grupo 2 na Fase 2 não foram utilizados quaisquer estímulos comum entre as relações condicionais ensinadas, os dados aqui apresentados foram analisados considerando como acerto as mesmas relações treinadas para o Grupo 1, a fim de que fosse possível verificar a emergência de relações entre estímulos por algum outro controle não identificado pelo experimentador. As crianças do Grupo 2 apresentaram porcentagens igual ou inferior a 33% de acerto para a maioria das relações testadas. P4 apresentou desempenho de 100% nos testes da relação AC e P5 apresentou 100% de acerto para os testes da relação CB.

Comparando os dados da Fase 1 com a Fase 2, verifica-se que os participantes dos dois grupos apresentaram porcentagens mais altas de acerto na Fase 2 para mais

relações do que na Fase 1, sendo que o desempenho do Grupo 1 foi melhor do que o do Grupo 2. Os participantes do Grupo 1 atingiram 100% de acerto em quatro relações na Fase 2, contra uma na Fase 1. Já os participantes do Grupo 2 obtiveram 100% de acerto para duas relações na Fase 2, contra nenhuma na Fase 1.

As Figuras 8 e 9 apresentam a porcentagem de acerto de cada participante nos Treinos Misto VR2, Testes de Relações Condicionais S-S (Fases 1 e 2) e S-r. À esquerda da linha pontilhada são apresentados os desempenhos do Grupo 1 e à direita, os desempenhos do Grupo 2. Os dados demonstram que todas as crianças obtiveram porcentagem alta de acerto, próximos a 100% de acerto nos Treinos Mistos VR2. Entretanto, nos Testes S-S as porcentagens de acerto foram inferiores a 40%. No Teste S-r, apenas P1 obteve 66% de acerto. Mesmo demonstrando desempenhos precisos nos treinos, as crianças apresentaram quantidades elevadas de erros nos testes realizados imediatamente após cada Treino Misto VR2.

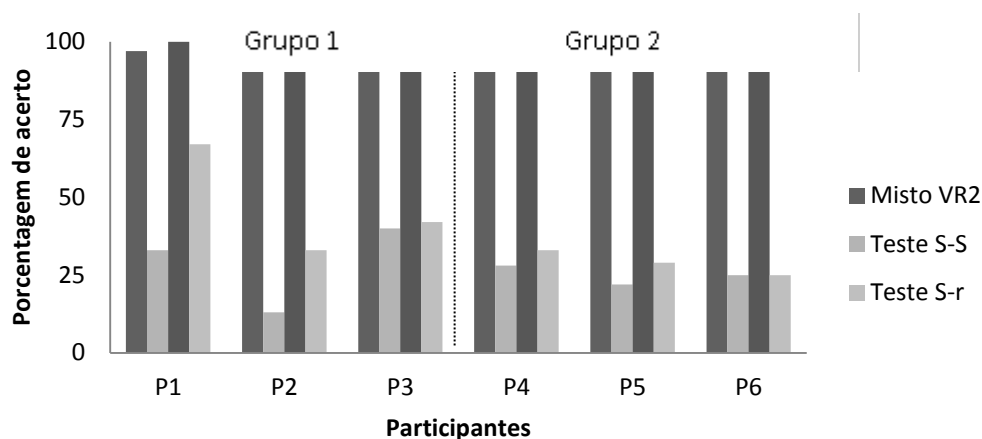


Figura 8. Porcentagem de acerto no Treino Misto VR2 e nos Testes S-S e S-r da Fase 1 para os participantes do Grupo 1 e do Grupo 2.

Comparando os desempenhos dos dois Grupos, verifica-se que as porcentagens de acerto nos Testes S-S das crianças do Grupo 1 foi maior do que as do Grupo 2, exceto para P2, que demonstrou menor quantidade de acertos. Nos Testes S-r, o Grupo 1 demonstrou porcentagem igual ou maior de acerto do que as crianças do Grupo 2.

A Figura 9 apresenta a porcentagem de acerto de cada participante no Treino

Misto VR2 e no Teste S-S da Fase 2. Pode-se observar que todas as crianças apresentaram resultados próximos a 100% de acerto no Treino Misto VR2 realizado antes do Teste S-S. Os desempenhos nos Testes S-S foram inferiores a 45% de acerto para todas as crianças. As crianças do Grupo 1 apresentaram desempenhos similares aos das crianças do Grupo 2.

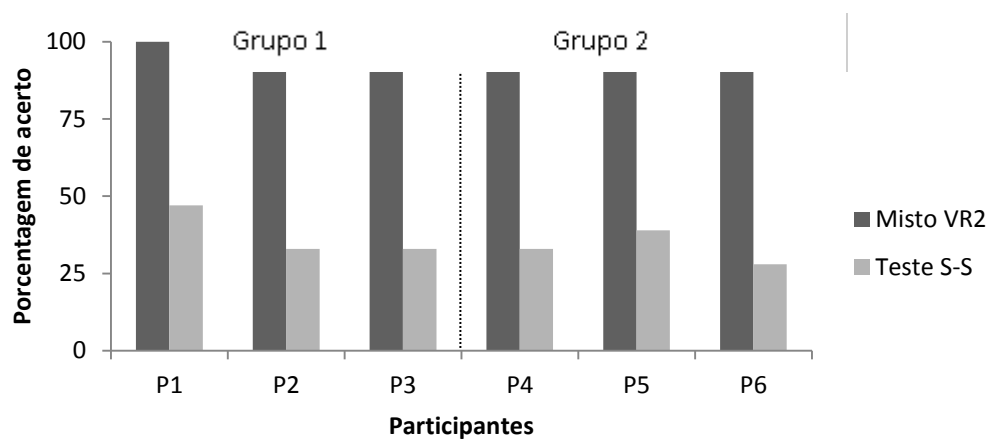


Figura 9. Porcentagem de acerto no Treino VR2 e no Teste SS da Fase 2 para os participantes do Grupo 1 e do Grupo 2.

Como na Fase 2 os treinos foram realizados com reforço comum, o Teste S-r era composto apenas por tentativas em que o reforço comum, bola de gude, era apresentado como modelo. Esse teste teve como objetivo verificar se o treino da Fase 2, de alguma maneira, estabeleceu controle sistemático entre o reforço e algum dos estímulos. A Tabela 11 apresenta, para cada criança, a quantidade de respostas para cada relação do Teste S-r da Fase 2, independentemente se a resposta era coerente ou não com as relações treinadas. Os dados demonstram que as respostas das crianças foram distribuídas entre todas as relações não sendo verificada escolha sistemática por nenhuma delas.

Tabela 11.

Quantidade de respostas para cada relação do Teste S-r da Fase 2, com a apresentação do reforço como modelo, para cada participante.

	rA1	rA2	rA3	rB1	rB2	rB3	rC1	rC2	rC3	rD1	rD2	rD3
P1	1	1	1	0	2	1	1	0	2	0	0	3
P2	0	1	2	1	1	1	2	0	1	0	1	2
P3	1	1	1	0	1	2	0	1	2	0	1	2
P4	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	1
P5	2	0	1	2	1	0	0	2	1	1	1	1
P6	1	1	1	2	1	0	0	2	1	1	1	1

O Teste de Nomeação, realizado ao final de cada fase, teve como objetivo avaliar a resposta vocal diante de cada estímulo e verificar se esta nomeação teria alguma relação com a emergência de relações condicionais após os treinos realizados. Nenhuma resposta vocal foi treinada durante o estudo. As nomeações esperadas como corretas se referiam a dar nomes aos estímulos correspondentes as palavras ditadas do conjunto A, aos nomes dos brinquedos ou atividades associadas com as esferas coloridas (reforço específico), ou ao nome da cor da esfera associada com cada uma das três categorias de brinquedos ou atividades preferidas. As Tabelas 12 e 13 apresentam as respostas vocais no Teste de Nomeação dos estímulos dos conjuntos A, que requeria comportamento ecoico, e B nos testes realizados por cada criança nas Fases 1 e 2. As tabelas completas, contendo as respostas vocais para os demais conjuntos de estímulos, são apresentadas no Anexo E.

Conforme Tabelas 12 e 13, apenas P4 apresentou comportamento ecoico diante dos estímulos do conjunto A, ou seja, repetiu o nome das palavras ditadas, nas duas fases. P1 repetiu corretamente dois dos três estímulos auditivos apresentados na Fase 1 (Tabela 12). Na Fase 2, P1 na presença dos estímulos auditivos nomeou-os com a descrição de características dos estímulos do conjunto B correspondente, e nomeou as figuras do conjunto B da mesma maneira, por exemplo disse “cabeça e braço sem olho”

(Tabela 13).

P2 e P3 na Fase 2 (Tabela 13), nomearam dois dos estímulos do conjunto B com as palavras ditadas correspondentes do conjunto A, “Nigo e Kedi” e “Nigo e Lofa” respectivamente. Nenhuma das nomeações dos participantes expressas nas Tabelas 12 e 13, fez referência às categorias de brinquedos do teste de preferência ou a cor estabelecida para a categoria.

Tabela 12.

Respostas vocais no Teste de Nomeação de cada estímulo dos conjuntos A e B na Fase 1 para todos os participantes.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
A1				Mupa	Bola de fogo	Som
A2	Teco		Microfone	Teco	Coisa besta	Som
A3	Zabu		Microfone	Zabu	Zabak	Uma caixa de Som
B1	Não lembro o nome		Não sei o nome disso		Besta	Uma caderinha e uma bala
B2	Tecido		Eco	Mupa	Bolinha de fogo	
B3	Uma bola com negócio de encaixar coisas	Não sei	Pasinho	Bolinha vermelha	Coisa de besta	Bola

Tabela 13.

Respostas vocais no Teste de Nomeação de cada estímulo dos conjuntos A e B na Fase 2 para todos os participantes.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
A1	cabeça e braço sem olho	Microfone	Eu não sei	Nigo	De Nathan	Caixinha de som
A2	coisa de lavar roupa		Lofa	Lofa	Cara e Bubu	Uma caixinha de som
A3	pra lá pra ca, que tem aqui na creche			Kedi		
B1	cabeça e braço sem olho	Nigo	Nigo	Galinha com as pernas pequenininha	Fofinho de dragão	Uma mula sem cabeça e um sapo
B2	coisa de lavar roupa		Lofa		De Nathan	Trofel de
B3	um negocio que tem aqui na creche que é de fazer pra baixo e pra cima	Kedi	Não sei, esqueci	De passar nas costa	Cara de côco	Uma coisa que passa pra pessoa ficar melhor

Discussão

O presente estudo foi proposto para avaliar o efeito da exposição de crianças de quatro anos a treinos de pareamento arbitrário e de identidade ou apenas de identidade, com reforço específico e reforço comum, na emergência de classes de equivalência. Além disso, foi avaliado o efeito de cada tipo de treino na emergência de relações entre os estímulos e os reforços e na nomeação de todos os estímulos utilizados nos treinos.

A possibilidade de emergência de relações entre estímulos via reforço específico, sugerida por Sidman (2000), foi verificada em vários estudos descritos na literatura que treinaram e testaram a formação de duas classes de estímulos. Mesmo não demonstrando emergência de todas as relações, para todos os participantes, e utilizando procedimentos adicionais de treinos discriminativos, tais estudos permitiram verificar o efeito do reforço específico como elo no estabelecimento de relações condicionais (Dube et al., 1987; Dube et al., 1989; Goyos, 2000, Shenk, 1994). Os resultados obtidos no presente estudo mostraram que, para crianças de quatro anos, os procedimentos de treino foram eficazes no ensino de discriminações condicionais, porém não garantiram a emergência de todas as relações que evidenciam a formação de classes de equivalência. Tais resultados, portanto, não replicam sistematicamente os obtidos em estudos anteriores apresentados na literatura de emergência de relações via reforço específico. Os desempenhos dos participantes nas várias etapas do estudo serão analisados detalhadamente a seguir.

No Pré-treino as crianças apresentaram desempenhos precisos nos treinos e testes, sendo verificado o estabelecimento de relações arbitrárias entre estímulos visuais e auditivos. Possivelmente, a ocorrência de respostas precisas nessa tarefa foi influenciada pela história pré-experimental de exposição de cada criança aos estímulos apresentados, personagens da Turma da Mônica.

Todas as crianças atingiram o critério de aprendizagem nos treinos antes de serem expostas aos testes. Quando comparadas as quantidades de tentativas de treino de relações condicionais necessárias para atingir o critério para realização dos testes da Fase 1 e da Fase 2, verificou-se que cinco das seis crianças apresentaram redução na quantidade de tentativas. Apenas P3 apresentou aumento na quantidade de tentativas de treino para atingir o critério de encerramento do treino. Esse efeito de redução das tentativas de treino da Fase 1 para a Fase 2 é descrito na literatura como *learning set* (Harlow, 1949), um comportamento de ordem superior que se caracteriza pela aceleração de aquisição de novas discriminações treinadas por uma condição similar a discriminações anteriormente treinadas (Saunders & Spradlin, 1993). Entretanto, houve variabilidade entre os desempenhos dos participantes, alguns necessitaram de mais exposição aos treinos do que outros, o que é semelhante aos resultados encontrados por Porto (2007).

As crianças que foram expostas aos treinos arbitrário e de identidade (Grupo 1) apresentaram mais erros nos Treinos AB e BC do que nos treinos de identidade DD (Tabela 7). De acordo com a teoria da coerência da topografia de controle de estímulos (McIlvane, 1998; McIlvane & Dube, 2003), é possível que a diferença entre as dimensões dos estímulos utilizados nos Treinos AB (estímulos auditivos e visuais), BC e DD (apenas estímulos visuais) possa ter estabelecido controles por determinadas características dos estímulos não controladas pelo experimentador. Adicionalmente, foram utilizados estímulos visuais abstratos (sem nomeação consistente na comunidade verbal dos participantes) e palavras ditadas inventadas o que pode ter dificultado o estabelecimento de relações condicionais entre os estímulos.

Os resultados dos testes demonstraram que não houve emergência de todas as relações entre estímulos que avaliaram a formação e expansão de classes de

equivalência (Figuras 7, 8 e 9). Foi verificada variabilidade entre os desempenhos dos participantes nos testes similar à apontada por Porto (2007).

Em geral, os estudos que investigam o efeito do reforço condicional específico na formação de classes de equivalência, utilizam estímulos de cor preta sobre fundo branco, e como reforços são utilizados alimentos, fichas ou esferas coloridas (Dube, 1989; Goyos, 2000; Schenk, 1994). Os estímulos coloridos e formados por partes com diferentes formas utilizados no presente estudo podem ter dificultado a emergência de relações entre estímulos e reforços, uma vez que muitos deles compartilhavam características comuns, como cores e formas, de maneira não sistemática e controlada (e.g., o estímulo B3 da Fase 1 continha uma forma circular de cor vermelha; o reforço condicionado associado com B3 foi uma esfera de cor vermelha). Essa diferença na topografia dos estímulos pode ser uma variável que interferiu na emergência de novas relações condicionais (McIlvane & Dube, 2003, Oliveira-Casto & Campos, 2004).

Estudos sobre discriminações condicionais entre estímulos complexos com participantes adultos, estudantes universitários, demonstram desempenhos mais precisos dos que os encontrados com crianças de 3 e 4 anos, possivelmente porque crianças tem uma menor história de exposição a estímulos complexos (e.g., formados por várias elementos) e a treinos de relações condicionais arbitrárias. Diferenças no desempenho de universitários de cursos na área de ciências humanas e de exatas, com diferentes histórias pré-experimentais de treino com relações condicionais, foram observadas por Hanna, Kohlsdorf, Quinteiro e Fava (2008) na aquisição e formação de classes de equivalência. Outra variável que pode justificar os baixos desempenhos na emergência de relações condicionais nos testes em comparação aos treinos, se refere ao grau de semelhança entre as tarefas de treino e teste (Oliveira-Castro, 2000). Com a mudança na forma de apresentação das tarefas de treino e teste, as dimensões do estímulo que

controlavam as respostas das crianças nos treinos pode não ter sido a mesma nas tarefas de teste, ou seja, a menor similaridade entre as tarefas pode ter afetado o desempenho nos testes. A posição de apresentação dos estímulos na tela do computador foi modificada em alguns testes (e.g., estímulos apresentados como modelo na parte superior da tela no treino foram apresentados como comparações na parte inferior da tela nos testes; a representação visual do reforço apresentada na tela junto com o estímulo correto nos treinos era apresentada nas posições do modelo ou das comparações nos testes S-r). Outro exemplo é a mudança de tarefas de treino de identidade para tarefas de pareamento arbitrário nos testes que ocorreu para o Grupo 2, exposto apenas a treinos de identidade. Tal mudança implicava em respostas sobre controle de relações arbitrárias entre estímulos relacionados via reforço comum e não mais por similaridade física.

No presente estudo foi utilizado um procedimento de teste diferente dos que são, geralmente, realizados em estudos sobre equivalência de estímulos. Nos experimentos de Schenk (1994), Goyos (2000) e Porto (2007) as crianças foram expostas a um procedimento de teste em sonda, ou seja, as tentativas de teste eram inseridas entre tentativas de treino. No presente estudo, as crianças foram expostas apenas a tentativas de teste em extinção, na ausência de tentativas de treinos. Tipos diferentes de testes podem resultar em desempenhos distintos. Tentativas de treino intercaladas com tentativas de testes (ou sondas) podem permitir o estabelecimento de novas relações entre os estímulos e, portanto, desempenhos mais precisos nos testes. Em contraste, testes em extinção, mesmo que o participante tenha que atingir desempenho preciso nas relações treinadas imediatamente antes do teste, envolvem a inclusão de um intervalo entre a exposição às tentativas de treino e de teste que pode dificultar a aquisição de novas relações condicionais. Adicionalmente, quando testes são realizados em sonda é

utilizado critério de estabilidade, ou seja, os participantes são expostos repetidamente aos testes até que o desempenho apresente tendência decrescente na quantidade de respostas corretas. Tal exposição repetida a tentativas de teste também favorece o aumento gradual da precisão do desempenho nas relações não explicitamente treinadas, principalmente com indivíduos com atraso no desenvolvimento e crianças mais jovens (Goyos, 2000; Jordan, Pilgrim & Galizio, 2001; Sidman, Kirk & Morris, 1985). Novos estudos devem ser realizados a fim de verificar o efeito de diferentes procedimentos de testes (e.g., em sonda e em extinção).

Nos Testes S-r realizados na Fase 1, os participantes apresentaram porcentagens maiores de acertos do que nos Testes de S-S. Entre estes dois testes era realizado um Treino Misto VR2 (Figura 6), o que poderia favorecer a aquisição de relações entre estímulos e reforços. Entretanto, não foi verificada a emergência de relações S-r. Nos testes realizados na Fase 2, em que o reforço comum era apresentado apenas como modelo, os resultados sugerem que não foi estabelecido controle por nenhum dos estímulos, uma vez que as respostas de seleção dos participantes foram distribuídas entre todos os estímulos (Tabela 11). Tal desempenho era esperado uma vez que os estímulos de comparação foram relacionados nos treinos a um mesmo reforço condicionado (bola de gude).

Os dados apresentados na Figura 7 sugerem que os desempenhos emergentes das crianças não se diferenciaram entre as Fases 1 e 2, ou entre os Grupos 1 e 2, sendo que a maioria das respostas se mantiveram próximo ao acaso, 33% de acerto. Esses resultados demonstram que não foi verificado efeito do tipo de treino na emergência de relações condicionais entre estímulos. Entretanto, foi verificada uma tendência de melhor desempenho nas relações testadas na Fase 2, como previamente analisado.

Nos Testes de Nomeação foi verificado que as crianças do Grupo 1 (Tabelas 12 e

13), expostas a treinos arbitrários, nomearam mais sistematicamente os estímulos do conjunto B, uma vez que os elementos desse conjunto foram relacionados diretamente com os estímulos auditivos (Treino AB - palavra ditada-figura do conjunto B). Entretanto, a criança P1 que nomeou corretamente os estímulos na Fase 1 não mostrou equivalência o que diverge da proposta da nomeação com crianças desta faixa etária (Horne & Lowe, 1996; Lowe, Horne, Harris & Randle, 2002). No estudo de Goyos (2000) foi registrada a nomeação espontânea dos estímulos e reforçadores, na ausência de treino de relações arbitrárias entre estímulos auditivos e visuais. Os desempenhos dos participantes nos Testes S-S no estudo de Goyos (2000) foram mais precisos quando foi treinada a nomeação dos estímulos do que na ausência de treino de nomeação. Eikeseth e Smith (1992) verificaram que a nomeação pode facilitar o estabelecimento de relações condicionais não treinadas, melhorando os desempenhos na formação de classes equivalência de estímulos, mas não é um desempenho necessário para esta formação. Portanto, classes de estímulos podem ser formadas mesmo na ausência de nomeação consistente entre os estímulos relacionados (Sidman, Kirk & Morris, 1985).

Neste estudo não foi verificada emergência de relações via reforço específico e não foram apresentados dados consistentes de emergência de relações para os participantes expostos a treinos de pareamento arbitrário e de identidade. Esses resultados sugerem que a quantidade de treino e o tipo de teste utilizados não foram suficientes para o estabelecimento de tais relações. A quantidade de treinos realizada por cada criança recebendo o reforço específico pode ter sido pequena para estabelecer relações entre os estímulos e reforços.

A melhora no desempenho nos treinos da Fase 2, com reforço comum, quando comparados com a Fase 1, pode ter sido devido à exposição a mais tentativas em tarefas similares de discriminação condicional (McIlvane & Dube, 2003). Entretanto, o fato de

não ter sido contrabalanceada a exposição aos tipos de reforço (específico e comum) entre os grupos de participantes, dificulta qualquer conclusão a respeito da quantidade de treino e do tipo de reforço.

Nos testes não foram estabelecidas relações consistentes entre os estímulos utilizados com funções diferentes nos treinos (modelo, comparação e reforço), como sugerido por estudos que realizam treinos de discriminações condicionais com dois estímulos de comparação (Dube, 1989; Goyos, 2000; Schenk, 1994). A utilização de dois estímulos de comparação pode gerar maior probabilidade de acerto ao acaso e por exclusão. Entretanto, a utilização de três estímulos de comparação, no presente estudo, pode ter dificultado o estabelecimento das relações condicionais e produzido desempenhos menos precisos nos testes. Adicionalmente, a modalidade do reforço pode ter sido um outro fator que afetou os resultados obtidos. Na literatura sobre formação de classes de equivalência e reforço específico têm sido utilizados reforços primários (e.g., alimentos) ou representações visuais do objeto ou atividade a ser adquirido. Entretanto, neste estudo foram utilizados reforços condicionados (foto de uma esfera na tela do computador; inclusão de uma esfera em um pote; troca das esferas por oportunidade para brincar ou realizar uma atividade) e não havia correlação entre a quantidade de esferas e o tempo para brincar. Tais aspectos devem ser investigados em estudos posteriores.

O presente estudo avançou no desenvolvimento de uma metodologia para estudar efeitos de treinos de relações condicionais via reforço específico e comum. Uma inovação deste estudo se refere à utilização de estímulos auditivos, palavras ditadas, como modelo e comparação, a partir de um procedimento similar ao utilizado por Pereira (2012), o que permite novas possibilidades de estudo para investigar a formação de classes de equivalência com estímulos auditivos.

Novas metodologias devem ser, no entanto, desenvolvidas para garantir que os treinos de discriminações condicionais com três estímulos de comparação possam ter resultados similares aos apresentados na literatura. Outra sugestão seria a de replicar este experimento com participantes adultos, para verificar se o histórico de exposição a relações condicionais pode facilitar o aprendizado e a emergência de relações entre estímulos via reforço específico. Uma replicação do estudo com a utilização de estímulos de mesma cor (preta) pode ser uma alternativa para verificar se o não estabelecimento de controle demonstrado entre os estímulos coloridos e as cores das esferas de reforço possa ser alterado.

Por ser um tema de estudo ainda com poucas pesquisas realizadas, os resultados desse estudo possibilitam ampliar o conhecimento a respeito das funções do reforço específico na formação e expansão de classes de estímulos, incluindo estímulos auditivos, e fornece subsídios para desenvolvimentos futuros de métodos mais eficazes no ensino de relações simbólicas, tais quais as que estão envolvidas na leitura, na aprendizagem de outro idioma e de conceitos.

Referências

- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 29-50.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1987). Stimulus class membership established via stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 47, 159–175.
- Dube, W. V., McIlvane, W. J., Maguire, R. W., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1989). Stimulus class formation and stimulus-reinforcer relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 65–76.
- Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high functioning autistic children: The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 123-133.
- Goyos, C. (2000). Equivalence class formation via common reinforcers among preschool children. *The Psychological Record*, 50, 629-654.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., & Fava, V. M. D. (2008). Diferenças individuais na aquisição de leitura com um sistema linguístico em miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 45-58.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological Review*, 56, 51-65.
- Horne, P. & Lowe, F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- Huziwara, M. E. (2010). *Controle por seleção e rejeição em discriminações condicionais em pombos e humanos*. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.
- Jordan, C. R., Pilgrim, C., & Galizio, M. (2001). Conditional discrimination and stimulus equivalence in young children following three different baseline

- training procedures. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 19, 3-7.
- Lowe, C. F., Horne, P. J., Harris, F. D. A., & Randle, V. R. L. (2002). Naming and categorization in young children: Vocal tact training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 78, 527-549.
- McIlvane, W. J. (1998). Teoria da coerência da topografia de controle de estímulos: Uma breve introdução. *Temas em Psicologia*, 6, 185-189.
- McIlvane, W. J. & Dube, W. V. (2003). Stimulus control topography coherence theory: Foundations and extensions. *The Behavior Analysis*, 26, 195-213.
- Minster, S. T., Jones, M., Elliffe, D., & Muthukumaraswamy, S. D. (2006). Stimulus equivalence: Testing Sidman's (2000) theory. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 371-391.
- Mok, L. W., Estevez, A. F., & Overmier, J. B. (2010). Unique outcome expectations as a training and pedagogical tool. *The Psychological Record*, 60, 227-248.
- Moreira, M. B., Todorov, J. C., & Nalini, L. G. (2008). Discriminações simples simultâneas e responder relacional. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4, 127-142.
- Oliveira-Castro, J. M., & Campos, A. P. M. (2004). Comportamento precorrente auxiliar: Efeitos do número de dimensões discriminativas da tarefa. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 20, 191-199.
- Pereira, E. S. (2012). *Discriminação de diferença de frequência de sons e aprendizagem de leitura musical*. Dissertação de Mestrado, Universidade Brasília, Brasília, DF, Brasil.
- Porto, A. R. (2007). *Formação de Classes de Equivalência Através de Reforçamento Específico em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded adults: Programming acquisition and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *60*, 571–585.
- Serna, R. W., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Assessing same/different judgments in individuals with severe intellectual disabilities: A status report. *Research in Developmental Disabilities*, *18*, 343-368.
- Schenk, J.J. (1994). Emergent relations of equivalence generated by outcome-specific consequences in conditional discrimination. *The Psychological Record*, *44*, 537-558.
- Skinner, B.F. (1953/2000). *Ciência e Comportamento Humano*. São Paulo: Martins Fontes.
- Sidman, M. (1971). Reading an auditory-visual equivalences. *Journal Speech and Hearing Research*, *14*, 5-13.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *The Behavior Analyst*, *22*, 11-18.
- Sidman M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *74*, 127-46.
- Sidman, M., Kirk, B., & Morris, M. W. (1985). Six-members stimulus classes generated by conditional-discrimination procedures. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *43*, 21-42.
- Sidman, M., Wynne, C. K., Maguire, R. W., & Barnes, T. (1989). Functional classes and equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *52*, 261-274.
- 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.

Stoddard, L. T., McIlvane, W. J., & de Rose, J. C. (1987). Transferência de controle de estímulo com estudantes deficientes mentais: Modelagem de estímulo, sobreposição e aprendizagem em uma tentativa. *Psicologia, 13*, 11-27.

Anexo A



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento

Brasília, 27 de março de 2012.

Para: _____

Diretora Pedagógica da _____

Casa de Ismael, Brasília – DF

Prezado Diretora,

Venho por meio desta solicitar autorização para a realização de um trabalho de pesquisa. O estudo que se pretende realizar se refere a dissertação de mestrado do aluno Gleiton Nunes de Azevedo, sob a minha orientação Prof^a Dra. Raquel Maria de Melo, do Departamento de Processos Psicológicos Básicos do Instituto de Psicologia/UNB. O objetivo deste estudo é investigar se a consequência reforçadora específica auxilia no ensino de relações entre estímulos sonoros e figuras abstratas.

Para que o estudo seja realizado será necessária a participação de 12 crianças que ainda não foram alfabetizadas, com idades entre 4 a 5 anos. Deve-se ressaltar que a participação das crianças é voluntária e está condicionada a autorização, por escrito, dos responsáveis, os quais serão informados quanto aos objetivos e características do estudo. Após a autorização dos pais, as crianças serão convidadas e consultadas sobre o interesse em participar das atividades.

Durante o estudo serão realizadas atividades no computador em formato de brincadeiras. Serão apresentadas figuras na tela do computador e a tarefa da criança consistirá em identificar aquela que corresponde palavras ditadas (som) ou figura e a criança será solicitada a selecionar a figura correspondente. Cada resposta correta será seguida pela apresentação de figuras coloridas e será permitido que a criança pegue uma bolinha da mesma cor da figura. Ao final da sessão as bolinhas acumuladas serão trocadas por brincadeiras diferentes a depender de suas cores. As respostas incorretas resultarão apenas na mudança para uma nova tentativa da tarefa. As atividades serão divididas em pequenas etapas de ensino e de avaliação. As atividades de avaliação têm como objetivo verificar se a criança consegue relacionar as figuras e sons entre si, e se as bolinhas coloridas, anteriormente apresentadas como consequências, também serão associadas com os mesmos sons e figuras utilizadas na etapa de ensino. Cada criança será exposta a duas etapas de ensino e avaliação, uma com consequência específica para respostas corretas e outra não.

Acreditamos que a participação da criança no estudo possa ser positiva. As atividades previstas possibilitam a aquisição de repertórios relevantes para o contexto acadêmico, tais como seguir instruções, manter a atenção e a concentração na tarefa, identificar sons e diferenciar figuras, além de ser uma oportunidade para desenvolver habilidades básicas no uso do computador (como, por exemplo, o manuseio do mouse).

Finalmente, a realização de jogos infantis, após a atividade no computador, é uma oportunidade adicional de interação individualizada com o pesquisador que pode beneficiar o desenvolvimento social da criança. Em tais atividades lúdicas será possível valorizar a participação e o envolvimento na brincadeira, estimular habilidades para fazer e responder perguntas, e explorar os comportamentos de seguir regras e esperar a vez de jogar.

Para a realização do estudo será necessário um espaço, especialmente destinado para esta finalidade no período do dia em que ocorrerão as atividades, com ventilação adequada e nível de ruído externo minimizado. Os equipamentos utilizados (computador, fone de ouvido, gravador de áudio) e os materiais (brinquedos e bolinhas coloridas) serão de propriedade do mestrando ou da Universidade de Brasília.

A previsão para a realização do estudo é de aproximadamente dois meses, sendo necessárias 18 sessões por criança. Todas as atividades serão realizadas individualmente. Foi planejada a participação de cada criança em três encontros por semana, com duração média de 20 minutos cada. Este período poderá ser prolongado por algumas semanas em função do desempenho e do ritmo de aprendizagem de cada criança nas tarefas ensinadas, ou em decorrência de fatores não controlados pelo pesquisador, tais como ausências, doenças, desinteresse ou recusa da criança em participar da atividade em um determinado dia, férias escolares ou paralisações dos professores.

No final do estudo, será encaminhado à esta instituição um relatório contendo informações a respeito das atividades desenvolvidas e os resultados gerais obtidos. Qualquer aspecto do desempenho individual considerado relevante também poderá ser relatado. Os resultados poderão ser apresentados em congressos e descritos no trabalho de dissertação, resguardando-se o sigilo das informações individuais (ex.: nome da criança e dos pais, características pessoais e outras), garantindo-se, desta forma, o anonimato dos participantes.

Esperamos contar com a vossa colaboração no sentido de consentir a realização do estudo. Estamos ao seu inteiro dispor para esclarecer dúvidas adicionais a respeito das informações contidas neste documento.

Atenciosamente,

Raquel Melo
Instituto de Psicologia
Universidade de Brasília

Anexo B

ACEITE INSTITUCIONAL

A Sra. _____, Diretora Pedagógica da _____, está de acordo com a realização da pesquisa **FORMAÇÃO E EXPANSÃO DE CLASSES DE EQUIVALÊNCIA: EFEITO DO REFORÇO ESPECÍFICO EM TREINOS DE PAREAMENTO ARBITRÁRIO E DE IDENTIDADE**, de responsabilidade do(a) pesquisador(a) **Gleiton Nunes de Azevedo** aluno(a) de *mestrado* no Departamento de *Processos Psicológicos Básicos* da Universidade de Brasília, realizado sob orientação da **Prof. Dra. Raquel Maria de Melo**, após revisão e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília – CEP/IH.

O estudo envolve a realização de *atividades de aprendizagem de relações arbitrárias realizadas com computador* com crianças de 4 e 5 anos pré-escolares. A pesquisa terá a duração de 5 semanas, com previsão de início em maio/2012 e término em junho/2012.

Eu _____, Diretora Pedagógica da _____, declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, dispondo de infra-estrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Brasília, ___ de _____ de 2012.

Nome do(a) responsável pela instituição

Assinatura e carimbo do(a) responsável pela instituição

Anexo C



Universidade de Brasília
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do comportamento

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Seu filho (a) está sendo convidado a participar da pesquisa “FORMAÇÃO E EXPANSÃO DE CLASSES DE EQUIVALÊNCIA: EFEITO DO REFORÇO ESPECÍFICO EM TREINOS DE PAREAMENTO ARBITRÁRIO E DE IDENTIDADE”, de responsabilidade de *Gleitton Nunes de Azevedo*, aluno de *mestrado* da *Universidade de Brasília*. O objetivo desta pesquisa é investigar se a consequência reforçadora específica auxilia no ensino de relações entre estímulos sonoros e figuras abstratas. Assim, gostaria de consultá-lo(a) sobre seu interesse e disponibilidade de cooperar com a pesquisa.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguro que nenhum nome será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo mediante a omissão total de informações que permitam identificá-lo(a). Os dados provenientes da participação na pesquisa, tais como questionários, entrevistas, fitas de gravação ou filmagem, ficarão sob a guarda do pesquisador responsável pela pesquisa.

A coleta de dados será realizada por meio de *atividades no computador*. É para estes procedimentos que você está sendo convidado a participar. Sua participação na pesquisa não implica em nenhum risco.

Espera-se com esta pesquisa verificar o efeito de um procedimento de ensino de relações entre sons e figuras, o que pode trazer grandes benefícios em aprendizados futuros como leitura.

Sua participação é voluntária e livre de qualquer remuneração ou benefício. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper sua participação a qualquer momento. A recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, você pode me contatar através do telefone 61 ***** ou pelo e-mail *gleitonn@gmail.com*.

A equipe de pesquisa garante que os resultados do estudo serão devolvidos aos participantes por meio da escrita de uma dissertação de mestrado podendo ser publicados posteriormente na comunidade científica.

Este projeto foi revisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília - CEP/IH. As informações com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos através do e-mail do CEP/IH (cep_ih@unb.br).

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o(a) pesquisador(a) responsável pela pesquisa e a outra com o senhor(a).

Brasília, ___ de _____ de 2012.

Pesquisador responsável: GLEITON NUNES DE AZEVEDO

Assinatura do pesquisador: _____

Nome do (a) do participante: _____
(LETRA DE FORMA)

Nome do (a) responsável pelo participante: _____
(LETRA DE FORMA)

Assinatura do (a) responsável pelo participante: _____

Anexo D

Breve avaliação de preferência

Método de Estímulos Múltiplos sem Substituição (*Multiple Stimulus Without Replacement – MSWO*, Carr, Nicholson & Higbee, 2000)

Participante _____ Avaliador _____

Data _____ Hora _____

Classificação por tentativas *

Categorias	1	2	3	Soma de 1, 2 e 3	Classificação geral (lista menor soma primeiro)
Adesivos					
Brinquedos Montar					
Brinquedos Igualdade					
Vídeo					
Livro					
Pintura					

* Em caso de empate após as três tentativas, o teste de preferência deve ser repetido apenas para categorias de itens empatados

Anexo E

Tabela 12.

Respostas vocais no Teste de Nomeação de cada estímulo na Fase 1 para todas os participantes.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
A1				Mupa	Bola de fogo	Som
A2	Teco		Microfone	Teco	Coisa besta	Som
A3	Zabu		Microfone	Zabu	Zabak	Uma caixa de Som
B1	Não lembro o nome		Não sei o nome disso		Besta	Uma caderinha e uma bala
B2	Tecido		Eco	Mupa	Bolinha de fogo	
B3	Uma bola com negócio de encaixar coisas	Não sei	Pasinho	Bolinha vermelha	Coisa de besta	Bola
C1		Não sei	Pasinho	Não sei	Quadro de avião	Microfone
C2	Não sei o nome		Cavalinho		Eu sou o diabo campero	Com seu ovo e cabecinha
C3	Pau	Martelo	Martelo		Coisa de besta	Martelo
D1	Outro pau e um quadrado embaixo		Malhar	Teco	Coisa besta	Uma coisa de carro
D2	Teco	Bola	Não sei	Mupa	Bola de fogo	Bola
D3	Um potinho com prato embaixo	Botão	Pote		Diabo campero	Uma cadera que gira e não roda
Azul	Uma bolinha de colar	Bolinha	Bolinha		Bolinha focinha	A bolinha igual a gente brincamos
Amarelo	Uma bolinha de colar	Bolinha	Bolinha		Bolinha fofinha	Bolinha igual a que a gente brincamos
Vermelho	Uma bolinha de colar	Bolinha	Bolinha	Bolinha vermelha	Bolinha vermelha fofinha	Bolinha vermelha igual a gente brincava

Tabela 13.

Respostas vocais no Teste de Nomeação de cada estímulo na Fase 2 para todos os participantes.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
A1	cabeça e braço sem olho	Microfone	Eu não sei	Nigo	De Nathan	Caixinha de som
A2	coisa de lavar roupa		Lofa	Lofa	Cara e Bubu	Uma caixinha de som
A3	pra lá pra cá, que tem aqui na creche			Kedi		
B1	cabeça e braço sem olho	Nigo	Nigo	Galinha com as pernas pequenininha	Fofinho de dragão	Uma mula sem cabeça e um sapo
B2	coisa de lavar roupa		Lofa		De Nathan	Trofel de
B3	um negocio que tem aqui na creche que é de fazer pra baixo e e pra cima	Kedi	Não sei, esqueci	De passar nas costa	Cara de côco	Uma coisa que passa pra pessoa ficar melhor
C1	coisa pra jogar pro amigo com a rodinha de cor diferente		Não sei		De cara de pan pan	Pula pula
C2	bloquinho com prato embaixo fingindo de comidinha		Caminhãozinho	Brinquedo	Caramelo	Uma casinha de um jogo internacional
C3	xicara com um negocio pra segurar de beber com uma coisa embaixo	Florzinha	Não sei	Café de bota face	Cara de voz	Um brinquedo que gira gira e não para
D1	brinquedo de bebê	Brinquedinho	Motoqui	Rodinha de quadrados	Cara de quadro	Uma roda de nomes
D2	caixa com cadiao colorido	Não sei não	Não sei		De Elvis Borges	Microfone
D3	chupeta		Piano	Cabo	Calderão de bruxa	Um piano de cd que rola cd
Bola de Gude	bolinha	Bolinha	Bolinha	Bola de gofe	Bolinha de gude	bola igual a gente brincamos
Bola de Gude	bolinha de ar	Bolinha	Bolinha	Bola de gofe	Bolinha de gude	bola igual a gente brincamos
Bola de Gude	bolinha de ar	Blolinha	Blolinha	Bola de gofe	Bolinha de gude	bola igual a gente brincamos