



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

**Seguimento de instruções e repertório recombinaivo: Efeito da formação de classes de
equivalência e do tipo de composição dos estímulos**

Fábio Freire Laporte

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Raquel Maria de Melo

Brasília, Julho de 2014.



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Instituto de Psicologia
Departamento de Processos Psicológicos Básicos
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Seguimento de instruções e repertório recombinaivo: Efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos

Fábio Freire Laporte

Orientadora: Prof^a. Dr^a. 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, Julho de 2014.

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Raquel Maria de Melo (Presidente)

Universidade de Brasília (UnB)

Prof^a. Dr^a. Alessandra Rocha de Albuquerque (Membro Efetivo)

Universidade Católica de Brasília (UCB)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Xavier Cançado (Membro Efetivo)

Universidade de Brasília (UnB)

Prof^a. Dr^a. Elenicie S. Hanna (Membro Suplente)

Universidade de Brasília (UnB)

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais pelo apoio e por comemoram cada uma das conquistas, tornando a jornada sempre mais alegre.

Aos meu irmãos Thiago e Rodrigo, à minha avó Zilda, meu avô Fernando, tia Mônica, Tuco, Maria Augusta, Maria Cristina, Alexandra e a toda a minha família

A Dinha por ter deixado alguns livros na casa de minha avó e ter despertado em mim o interesse pela psicologia, mesmo sem intenção de fazê-lo.

À Professora Raquel por ter sido uma orientadora presente e dedicada.

Aos professores Alessandra Albuquerque, Carlos Cançado e Elenice Hanna por aceitarem o convite para participar da banca, e pelas valiosas contribuições para o aperfeiçoamento desse trabalho.

A Joyce, a Daniel, a Amanda e a toda a equipe do PPB.

Aos professores do PPB por proporcionarem uma formação sólida e agradável.

A Luiz Anísio, por ter realizado as modificações necessárias no programa Contingência Programada, tornando possível a realização desse trabalho.

Aos participantes da pesquisa por dedicarem várias horas de seu tempo para a realização desse trabalho, e pelas boas conversas após o encerramento da sua participação.

A Nagi e a Lara por auxiliarem na coleta de dados, sem a qual esse trabalho não seria possível.

Aos amigos Marcus, Helena, Paulo, Renata e Ana Paula por terem se disponibilizado a ajudar a aprimorar o procedimento.

Aos amigos e colegas de pós graduação, alguns já de volta às suas terras e outros ainda em Brasília, alguns já citados acima, e mais Belzinha, Kelvis, Fábio B., Ísis, Louise, André, os Thiagos, Paulo Lira, e todos os outros, por tornarem esses dois anos mais divertidos dentro e fora das salas de aula.

Aos amigos da PGR Nadya, Maria Emília, Pedro, Elyda, Mimi, Pâmela, Michelli, Daniel, e a todos os outros, em especial a Mikael e a Michele pelo apoio.

A Larissa pelo carinho e pela paciência durante a finalização desse trabalho.

A todos aqueles que não citei nominalmente.

Índice

Lista de Figuras.....	iv
Lista de Tabelas.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
Introdução.....	02
Método.....	17
Participantes.....	17
Equipamentos e Materiais	18
Local e Configuração do Ambiente Experimental.....	19
Estímulos.....	20
Procedimento.....	22
Pré-Treino.....	26
Pré-Teste.....	27
Treino das Relações Condicionais (AB, AC).....	28
Testes.....	30
Testes de Equivalência (BC e CB).....	31
Teste de Seguimento de Instruções e imitação (AD, BD, CD).....	31
Teste de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r e CD-r).....	32
Teste de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r e AC-r).....	32
Pós-Teste.....	33
Resultados.....	34
Discussão.....	49
Referências.....	60
Anexos.....	64
Anexo I – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	64
Anexo II – Termo de autorização para utilização de imagem e som de voz	66
Anexo III – Estímulos do Pré-Treino	67
Anexo IV – Instruções do Pré-Treino 3.....	68

Lista de Figuras

Figura 1. Adaptação da matriz de composição dos estímulos compostos, formados pela combinação de uma ação e um objeto, utilizada por Postalli (2007). Os estímulos da Diagonal (D) foram utilizados nos treinos e os demais estímulos apenas nos testes. SD e SE ilustram estímulos compostos por Sobreposição em Degraus e por Sobreposição em Extremidades, respectivamente, com características similares aos tipos de composição utilizados no estudo de Goldstein et al. (1987).....	12
Figura 2. Configuração do Ambiente Experimental. A letra (a) indica a posição do participante e a letra (b) indica a posição do experimentador.....	19
Figura 3. Elementos dos conjuntos A, B e C que foram utilizados para confeccionar as pseudofrases, os vídeos e os estímulos visuais compostos (símbolos). As setas nos desenhos de linhas, que representam as ações do conjunto B, indicam a posição de início da ação.....	20
Figura 4. Cenas do vídeo da ação Ruf executada em relação ao objeto Gom. A ação tem início com o braço esquerdo (tela a); é realizado o movimento da esquerda para a direita e de baixo para cima (telas b e c); e o braço retorna à posição inicial, à direita do objeto (d). As linhas amarelas ilustram os movimentos que compõem a ação.....	22
Figura 5. Matriz de composição das pseudofrases formadas por verbo e objeto (Conjunto A) utilizadas nos treinos das condições experimentais: Diagonal (D), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE).....	23
Figura 6. Sequência dos treinos e testes realizados nas três condições experimentais.....	24
Figura 7. Telas do procedimento de pareamento ao modelo. Os treinos AB e AC iniciavam com a apresentação do estímulo modelo (e.g., “kop nes”), pseudofrase ditada (tela a). No Treino AB, os vídeos do conjunto B eram apresentados um de cada vez (telas b, c e d), sendo que para selecionar um dos estímulos de comparação era necessário clicar na figura da mão (tela e). No Treino AC, após a resposta de clicar no estímulo modelo eram apresentados os estímulos de comparação e as chaves de resposta (figuras de uma mão). As telas g e h ilustram as consequências para respostas corretas e incorretas, respectivamente, e a tela i representa o ITI de 1,5 s.....	30
Figura 8. Tentativas dos testes de Seguimento de Instrução com pseudofrase (AD; tela a), Imitação (BD; tela b) e com símbolo composto (CD; tela c).....	31
Figura 9. Porcentagem total de acerto no Pré-Teste e no Pós-Teste para os participantes das condições experimentais Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades.....	36

Figura 10. Quantidade de tentativas com Acertos Total e Acertos Parcial Objeto dos participantes, das três condições experimentais, na tarefa de imitação (BD) do Pré-Teste e do Pós-Teste.....	37
Figura 11. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) dos participantes da Condição Diagonal.....	41
Figura 12. Porcentagem de acerto nos testes de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) dos participantes da condição Sobreposição em Degraus.....	42
Figura 13. Porcentagem de acerto nos testes de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) dos participantes da Condição Sobreposição em Extremidades.....	44
Figura 14. Porcentagem de Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Peças do Objeto nos testes AD-r e CD-r para os participantes da Condição Diagonal.....	47
Figura 15. Porcentagem de Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Peças do Objeto nos testes AD-r e CD-r para os participantes da Condição Sobreposição em Degraus.....	48
Figura 16. Porcentagem de Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Peças do Objeto nos testes AD-r e CD-r para os participantes da Condição Sobreposição em Extremidades.....	49

Lista de Tabelas

Tabela 1. Grupo, idade, sexo, curso e universidade dos participantes.....	16
Tabela 2. Estímulos compostos do conjunto A (pseudofrases) utilizados nos treinos e testes de cada ciclo nas três condições experimentais.....	25
Tabela 3. Quantidade de acertos por tentativas, número de exposições e duração das sessões dos Pré-treinos 1, 2 e 3.....	33
Tabela 4. Quantidade de tentativas e número de erros nos treinos de cada ciclo.....	36

Resumo

O presente estudo avaliou o efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos no seguimento de instruções treinadas (pseudofrases ditadas ou símbolos abstratos) e de novas instruções formadas pela recombinação de elementos dos estímulos treinados. Participaram do estudo 12 estudantes universitários, distribuídos em três grupos ($n = 4$). Cada grupo foi exposto a uma dentre três condições experimentais, que se diferenciavam pelo tipo de composição dos estímulos compostos de treino, construídos a partir de uma matriz 6x6 (seis ações e seis objetos não familiares): (1) Diagonal: estímulos compostos de treino sem e com sobreposições entre os elementos (ação e objeto); (2) Sobreposição em Degraus: sobreposição dos dois elementos entre os estímulos de treino (ação e objeto); e (3) Sobreposição em Extremidades: sobreposição de um elemento (ação) e depois do segundo elemento (objeto) entre os estímulos de treino. Todos os participantes foram expostos ao Pré-Teste, a três ciclos de treinos e testes e ao Pós-Teste. Nos dois primeiros ciclos foram realizados treinos e testes com quatro estímulos e no terceiro com três, além de testes com dois estímulos recombinados. Em cada ciclo eram realizados treinos de pareamento ao modelo entre pseudofrases ditadas e vídeos de ações em relação a objetos (AB) e entre pseudofrases e símbolos abstratos (AC); testes de formação de classes de equivalência (CB e BC), de seguimento de instruções formadas por pseudofrases (AD) e símbolos abstratos (CD), e de imitação (BD); testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r e CD-r) e de discriminações condicionais recombinadas (AB-r e AC-r). Nas três condições foi verificada formação de classes de equivalência e porcentagem de acerto superior a 80% para as relações testadas no Pós-Teste com estímulos de treino e de recombinação, exceto para dois participantes (das condições Diagonal e Sobreposição em Extremidades). A maioria dos participantes foi capaz de seguir corretamente as instruções formadas por pseudofrases e símbolos abstratos treinados, sendo que para os participantes da condição Diagonal e Sobreposição em Extremidades foram verificados desempenhos menos precisos no Ciclo 1. Os participantes da Condição Diagonal foram capazes de seguir instruções recombinadas (pseudofrases e símbolos abstratos) a partir do Ciclo 2, quando foram utilizados estímulos compostos com sobreposições. Um participante da condição Sobreposição em Extremidades apresentou resultado similar, enquanto o outro apresentou desempenho impreciso em todos os ciclos. Para a Condição Sobreposição em Degraus foi verificado repertório recombinativo a partir do Ciclo 1. Os resultados mostram o efeito da quantidade de estímulos treinados e da utilização de estímulos compostos de treino, com sobreposição desde o início dos treinos, em repertórios recombinativos de seguir instrução. Estudos futuros devem ser realizados para avaliar a generalidade dos resultados com crianças e com instruções formadas por mais elementos, o que possibilitará o aumento da quantidade de estímulos treinados e de sobreposições.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, controle instrucional, generalização recombinativa, controle de estímulos.

Abstract

The present study investigated the effects of the formation of equivalence classes and of the kind of stimuli composition on the behavior of following trained instructions (dictated pseudo-sentences or abstract symbols) and new instructions composed of the recombination of elements of training stimuli. Twelve undergraduate students were divided in three groups ($n = 4$), each group assigned to one of three conditions, that differed in the kind of composition of training stimuli, according to a 6x6 matrix (six actions and six non-familiar objects): (1) Diagonal: training stimuli with and without overlapping between elements (action and objects); (2) Stepwise: overlapping between both elements of training stimuli; (3) Edgewise: overlapping between one action and all objects, and one object with all actions. All participants were exposed to Pre-Test, three cycles of Training and Testing, and Post-Test. Four stimuli were trained in the first two cycles, three were trained in the third, and there were tests with two recombined stimuli in all cycles. In each cycle participants were exposed to conditional discriminations between pseudo-sentences and videos of action in relation to objects (AB), and between pseudo-sentences and abstract symbols (AC), equivalence tests (BC and CB), instruction-following tests with pseudo-sentences (AD) and abstract symbols (CD), imitation tests (BD), recombined instructions following (AD-r e CD-r), and recombinative-generalization tests (AB-r and AC-r). Equivalence class formation was observed in all conditions, and scores above 80% were observed in Post-Tests with training and recombined stimuli, except for two participants (Diagonal and Edgewise). Most participants were able to follow instructions composed of trained pseudo-sentences and abstract symbols, though participants from Diagonal and Edgewise conditions showed lower scores in Cycle 1. Participants from Diagonal condition were able to follow recombined instructions in Cycle 2, when overlapping between elements of stimuli was introduced. One participant from Edgewise condition showed similar results, while another participant showed low scores in all cycles. Stepwise condition participants showed recombinative repertoire from Cycle 1. These findings show the effect of the amount of trained stimuli and of overlapping training stimuli from the beginning of training on recombined instruction following repertoire. Future studies should be carried with children to investigate the generality of the findings, and stimuli composed by more than two elements may be used to increase the amount of overlapping.

Keywords: stimulus equivalence, instructional control, recombinative generalization, stimulus control.

De acordo com Skinner (1966), instrução é um estímulo verbal que funciona como estímulo discriminativo para o comportamento daquele que a segue. As instruções tem sido estudadas de diversas formas dentro da Análise do Comportamento (e.g., Catania, 1999; Malott, 1988), e também tem sido observado que podem ter outras funções, além da função de estímulo de discriminativo (Schlinger & Blakely, 1987; Schlinger, 1990).

Para Sidman (1994), o referencial da *equivalência de estímulos* pode ser utilizado para descrever como as instruções adquirem significado. Uma classe de estímulos equivalentes é formada por estímulos que foram relacionados arbitrariamente, e que controlam uma mesma resposta. Os estímulos de uma classe de equivalência, apesar de diferentes, são intercambiáveis entre si (Sidman & Tailby, 1982; Albuquerque & Melo, 2005). Os estudos sobre equivalência de estímulos, geralmente, envolvem duas etapas. Primeiro são ensinadas discriminações condicionais entre estímulos, e depois é avaliada a emergência de discriminações condicionais não treinadas. Uma outra possibilidade de avaliação de desempenho emergente é verificar se todos os estímulos da classe de equivalência adquirem a mesma função em relação a um comportamento específico, como nomear ou executar uma ação (Albuquerque & Melo, 2005; Sidman, 1994).

Em uma discriminação condicional a função discriminativa de cada estímulo (dois ou mais) varia de acordo com o estímulo condicional que está presente, caracterizando assim uma contingência de quatro termos. Relações condicionais podem ser ensinadas pelo procedimento de pareamento ao modelo (do inglês, *Matching to Sample* - MTS), cuja tarefa consiste em selecionar dentre dois ou mais estímulos apresentados como alternativas de escolha (ou comparações) aquele que corresponde ao estímulo apresentado como modelo, sendo que a cada modelo corresponde um estímulo

de comparação correto. Por exemplo, se a instrução ditada “bater palma” é apresentada como modelo e são disponibilizadas três alternativas de frases impressas (bater palma, bater na mesa e dar tchau), a resposta correta seria selecionar a frase bater palma, e não dar tchau ou bater na mesa. Porém, se a instrução ditada muda para “bater na mesa”, a resposta correta seria selecionar a frase bater na mesa, e não bater palma ou dar tchau.

A partir do ensino de pelo menos duas relações condicionais (e.g., AB e AC) é possível que sejam estabelecidas novas relações condicionais que não foram diretamente ensinadas, ou emergentes. Essas relações condicionais emergentes são consideradas como evidências de formação de classes de estímulos equivalentes e podem ser avaliadas a partir da verificação de três propriedades: reflexividade, simetria e transitividade. A reflexividade é a relação de identidade entre estímulos de um mesmo conjunto, verificada pela emergência das relações AA, BB e CC, após o treino das relações AB e AC. A simetria é demonstrada por relações reversíveis entre modelo e comparação, sendo ilustrada quando o participante escolhe A em uma situação na qual B é apresentado como modelo (relação BA), depois de treinada a relação em que A é o modelo e B o estímulo de comparação (relação AB). A transitividade é demonstrada quando, após serem ensinadas as relações condicionais entre AB e AC, diante do modelo B o participante seleciona o estímulo de comparação C, uma relação que não foi treinada diretamente (relação BC). A relação CB consiste na reversão das funções de modelo e comparação da relação BC, ou seja, é um teste em conjunto das propriedades de transitividade e simetria e, portanto, é denominado de *teste de equivalência de estímulos* (Sidman & Tailby, 1982).

De acordo com Sidman (1994) as relações de equivalência entre palavras escritas e seus referentes são desempenhos indicadores de leitura com compreensão, que é diferente de comportamento textual. Skinner (1957) define comportamento textual

como a emissão de sons com correspondência ponto a ponto com estímulos discriminativos que são produto do comportamento verbal (e.g., palavras escritas), o que não necessariamente envolve a compreensão. O comportamento textual é exemplificado no caso em que, ao ser exposto à palavra escrita carro, um falante do português é capaz de produzir o estímulo sonoro “carro”. Da mesma forma, o mesmo indivíduo pode ser exposto à palavra escrita kuruma, e emitir o som “kuruma” corretamente. Já a leitura com compreensão requer alguma evidência de que o indivíduo “sabe o significado” das palavras (Sidman, 1994). O falante da língua portuguesa do exemplo anterior provavelmente apontaria corretamente para um automóvel na rua quando lhe fosse perguntado o que é “carro”, mas não faria o mesmo quando lhe fosse perguntado o que é “kuruma” - carro, em japonês. Quando uma relação de equivalência é demonstrada entre palavras escritas e seus referentes, pode-se dizer que as palavras são compreendidas. Se esse mesmo falante nativo do português é ensinado a selecionar o símbolo 車 quando a palavra ditada “kuruma” é apresentada como modelo, e depois a escolher a figura de um carro quando o modelo é a palavra ditada “kuruma”, o desempenho de escolher a figura de um carro na presença do símbolo 車 seria considerado um indicador de leitura com compreensão (Hanna, Karino, Araújo & de Souza, 2010).

Além disso, para que um leitor seja considerado competente e independente, é necessária a habilidade de ler e compreender qualquer palavra da língua a partir da recombinação do conjunto de símbolos do alfabeto, mesmo que essa palavra não tenha sido diretamente ensinada, sendo esse repertório denominado leitura recombinação com compreensão (e.g., Hanna et al., 2010; Matos, Hübner, Serra, Basaglia & Avanzi, 2002). Tal comportamento indicaria *generalização recombinação*, definida por Goldstein (1983) como o responder diferencial a novas combinações de componentes dos

estímulos que foram previamente treinados e que pode acontecer como resultado da sobreposição sistemática entre os elementos que constituem um sistema linguístico.

Uma forma de controlar o efeito da história dos participantes com as palavras utilizadas em estudos que investigam a generalização recombinaiva é através da utilização de *Sistemas Linguísticos em Miniatura* - SLM (Esper, 1925; Hanna, Kolsdorf, Quinteiro, Fava & de Souza, 2008; Inhauser, 2012; Serejo, Hanna, de Souza & de Rose, 2007; Wetherby & Striefel, 1978). Um SLM consiste em “um conjunto de estímulos especialmente criados para propósitos experimentais, que varia ao longo de uma ou mais dimensões (e.g., forma, letra, posição), e um conjunto de respostas específicas, requeridas na presença de tais estímulos” (Foss, 1968, p. 450). Os SLM permitem a manipulação de características dos estímulos e da história de exposição a eles de forma sistemática, e o estudo de seus efeitos na aprendizagem do comportamento verbal (Goldstein, Angelo & Wetherby, 1987; Hanna et al., 2010). Os elementos do SLM, considerados estímulos simples, podem ser combinados para formar estímulos compostos, similares a composição de palavras a partir de letras e/ou sílabas, e a junção de substantivo e adjetivo, de verbo e objeto, além de outras estruturas sintáticas. Nos estudos de Foss (1968) e Goldstein et al. (1987) os estímulos eram formados pela combinação de duas consoantes e uma vogal, tais como *tep* e *zin*. O prefixo “pseudo-” tem sido adicionado aos termos alfabeto, frase, palavra e verbo, para se referir aos elementos do SLM (Hanna et al., 2010; Schmidt, 2004; Postalli, 2007; Serejo et al., 2007), sendo que a combinação desses elementos pode ser efetuada a partir de critérios variados (e.g., verbo com duas sílabas, finalizado com a letra “r” e substantivo com três sílabas: *Mupar* e *Guzata*, respectivamente – Postalli, 2007).

Quinteiro (2003) investigou o efeito do número de palavras treinadas sobre a aquisição de leitura recombinaiva com um pseudoalfabeto. No Experimento 1, seis

universitários foram expostos a treinos de pareamento entre palavras ditadas e desenhos ambíguos (Treino AB), palavras ditadas e palavras impressas (Treino AC), e de nomeação (leitura) das palavras impressas (Treino CD). Depois dos treinos eram realizados testes de equivalência (BC e CB) e testes de leitura recombinação com palavras novas formadas por elementos das palavras treinadas. Os treinos e testes foram organizados em seis ciclos, sendo treinadas duas palavras em cada ciclo, totalizando 12 palavras formadas por quatro sílabas (NI, BÓ, LÉ e FÁ). Após os ciclos, foram realizados testes finais com todas as palavras treinadas e palavras novas formadas por elementos recombinações das palavras de treino. O Experimento 2, com outros seis universitários, utilizou um delineamento similar ao do primeiro experimento, porém foram omitidos o Treino AB e os testes BC e CB com figuras. O desempenho nos testes de repertório recombinação foi mais elevado do que o encontrado em estudos anteriores (Rocha, 1996). Nos testes de pareamento ao modelo com recombinação de palavras ditadas e impressas, os participantes do Experimento 1 demonstraram uma tendência crescente nos percentuais de acerto, enquanto que os participantes do Experimento 2 não apresentaram essa mesma tendência. No teste final de recombinação, quatro dos seis participantes apresentaram desempenhos acima de 70% de acerto em todos os ciclos, enquanto que no Experimento 2 os participantes apresentaram desempenhos abaixo de 50%. Nos testes parciais de nomeação oral, os seis participantes do Experimento 1 apresentaram percentuais de acerto crescentes ao longo dos ciclos, enquanto quatro participantes do Experimento 2 não nomearam corretamente as palavras impressas apresentadas nos testes de todos os ciclos, e não foi verificada tendência crescente que caracterizasse aumento no controle pelas letras do pseudoalfabeto.

Da mesma forma como um leitor competente deve ser capaz de ler palavras novas de sua língua e de compreender o seu significado (Sidman, 1994), para que se possa afirmar que um indivíduo apresenta um repertório de seguimento de instruções, é necessário que o ouvinte compreenda o que está sendo dito, e que seja capaz de seguir corretamente novas instruções em sua língua (Cerutti, 1989; Hayes & Hayes, 1989; Postalli, Nakachima, Schmidt & de Souza, 2013; Sidman, 1994; Striefel, Wetherby & Karlan, 1976). Dessa forma, os estudos de leitura recombinação podem ser utilizados como parâmetro para a investigação do controle instrucional com base na equivalência de estímulos como modelo de significado.

Schmidt (2004) investigou se após realizar treinos de discriminação condicional entre estímulos indefinidos e estímulos que possuem uma função instrucional seguramente estabelecida, os estímulos indefinidos passariam a exercer a função instrucional. No Experimento 1, oito crianças entre 3 e 4 anos aprenderam as relações condicionais AB e AC entre nomes de objetos familiares (A), figuras representando os objetos (B) e figuras indefinidas (C). Testes BC e CB verificaram a formação de classes de equivalência. As crianças também aprenderam discriminações condicionais DE e DF, entre verbos (D), fotos de uma pessoa executando parte de uma ação (E) e figuras indefinidas (F), e foram expostos a testes EF e FE. Foram realizados também testes de controle instrucional com um conjunto de instruções simples, formadas por um verbo e um objeto, apresentadas nas modalidades oral (DA), mista (EA, FA) e visual, compostas por estímulos representacionais ou indefinidos (EB, EC, FB ou FC). Quatro dos oito participantes apresentaram formação de classes de equivalência. No Pós-Teste, os participantes foram capazes de seguir as instruções orais. Diante de instruções mistas e visuais, uma criança seguiu corretamente todas as instruções apresentadas; seis participantes selecionaram corretamente os objetos indicados nas instruções, mas não

desempenharam corretamente as ações indicadas, e uma participante não executou as ações, nem selecionou os objetos corretamente. No Pré-Teste, sete participantes não conseguiram imitar corretamente todas as ações representadas nas fotos (E), o que pode indicar que as fotos das ações não controlavam as respectivas ações.

No Experimento 2 de Schmidt (2004), realizado com quatro crianças entre 3 e 4 anos, foram efetuadas duas modificações em relação ao procedimento do Experimento 1: o Conjunto E foi substituído por vídeos das pessoas executando as ações; e foi incluído um treino de imitação das ações executadas pela atriz nos vídeos, com o objetivo de favorecer o controle pelas ações. Todos os participantes seguiram as instruções orais, mas apenas dois seguiram correta e completamente todas as instruções visuais. Um participante selecionou corretamente os objetos, mas não executou corretamente as ações indicadas pelas instruções, e um participante não executou as ações e nem selecionou os objetos indicados nas instruções. A autora concluiu que os resultados sugerem que a equivalência pode não ser condição suficiente para que a função instrucional se transfira entre os estímulos de uma mesma classe.

Postalli (2007) realizou dois experimentos com o objetivo de verificar se o controle instrucional deriva da formação de classes de equivalência, e se o seguimento de instruções se estende para novas combinações entre ações e objetos. No Experimento 1, quatro crianças com idades de 4 a 6 anos foram expostas a treinos de relações condicionais entre os elementos dos conjuntos A (pseudopalavras ditadas de um SLM) e B (vídeos de ações), e entre A e C (figuras abstratas). Posteriormente, foi verificada a formação de classes de equivalência e avaliado se o comportamento de seguir instrução (executar a ação) ocorreria na presença dos pseudoverbos ditados (A) e das figuras abstratas (C). O desempenho das quatro crianças nos testes demonstrou a formação de classes de equivalência, e foi verificado que três delas executavam as ações

apresentadas nos vídeos diante dos pseudoverbos ditados no teste de controle instrucional. Já em relação às figuras abstratas, dois participantes desempenharam todas as ações mostradas nos vídeos do Conjunto B, que faziam parte da mesma classe que as figuras, enquanto um deles executou apenas algumas das ações. Uma participante não executou nenhuma das ações em relação a pseudoverbos ditados ou a figuras abstratas. Esses resultados foram considerados como evidência de que os estímulos que faziam parte das classes de equivalências formadas passaram a controlar não apenas respostas de seleção, treinadas pelo procedimento de ensino das relações condicionais, mas também respostas de executar ações que inicialmente ocorriam apenas na presença do vídeo (imitação). Postalli (2007) argumentou que os pseudoverbos (instruções ditadas), as ações, as figuras abstratas, por formarem classes de estímulos equivalentes, adquiriram os mesmos significados para os participantes.

No Experimento 2, realizado com seis crianças de 5 a 6 anos, Postalli (2007) investigou se após serem formadas classes de equivalência entre pseudofrases ditas de um SLM (A), vídeos de ações relacionadas a objetos (B), e símbolos abstratos (C), os participantes executariam a ação relativa ao objeto correspondente ao vídeo (B) na presença das pseudofrases (A) e dos símbolos abstratos (C), e se esse comportamento se estenderia para novas pseudofrases e símbolos abstratos formados por combinações entre os elementos dos estímulos treinados. Foram utilizadas pseudofrases formadas por dois elementos, um que se referia a uma ação e outro que se referia a um objeto não familiar, confeccionado com sucata. Os pseudoverbos utilizados eram os mesmos do primeiro experimento, porém se referiam a ações diferentes. Diferentemente do primeiro estudo, cujos estímulos verbais eram formados por apenas uma palavra, a construção de pseudofrases permitiu que seus elementos fossem recombina-

estímulos de teste, e que, assim, fosse avaliada a emergência da generalização recombinação.

Primeiramente, foram ensinadas relações condicionais entre os elementos dos conjuntos A (pseudofrases ditadas, compostas por ação e objeto; e.g., “mupar a guzata”), B (vídeos de uma ação em relação a um objeto, correspondente à cada pseudofrase), e C (figuras abstratas formadas por dois elementos; e.g., um para *Mupar* e outro para *Guzata*), através do procedimento de pareamento ao modelo. No Treino AB, quando era apresentada, por exemplo, a pseudofrase ditada “Mupar a Guzata”, a criança deveria escolher o vídeo do experimentador executando a ação correspondente. No Treino AC, quando era apresentada a pseudofrase ditada “Mupar a Guzata”, a criança deveria escolher o símbolo abstrato composto que representava a instrução, a pseudofrase. Os estímulos utilizados nos treinos não tinham nenhum elemento em comum – cada ação era apresentada em relação a um objeto diferente. Após os procedimentos de treino, avaliou-se a formação de classes de equivalência entre os estímulos dos conjuntos A, B e C, através dos testes BC e CB. Foi também avaliado se os estímulos dos conjuntos A (pseudofrases) e C (figuras abstratas) funcionariam como instruções, ou seja, se diante de tais estímulos o participante executaria o comportamento correspondente apresentado nos vídeos durante os treinos. Por último, foi avaliada a generalização recombinação diante de novas combinações entre os elementos dos estímulos compostos nas suas diferentes representações: pseudofrases, vídeos e figuras abstratas. Todos os participantes foram capazes de escolher corretamente uma dentre três figuras abstratas quando o vídeo, que ilustrava uma ação em relação a um objeto, era apresentado como modelo (Teste BC), e de selecionar dentre três vídeos de comparação o que correspondia à figura abstrata apresentada como modelo (Teste CB), demonstrando assim a formação de classes de equivalência. Na

avaliação de seguimento de instruções com os estímulos treinados, quatro dos seis participantes seguiram as instruções com as pseudofrases e com as figuras abstratas. Dois participantes, apesar de terem formado classes de equivalência, não seguiram as instruções.

No teste que avaliava o seguimento de instruções formadas por novas combinações dos elementos das pseudofrases e das figuras abstratas, foi verificado que os participantes não apresentaram generalização recombinação. Diante das pseudofrases ditadas, dois participantes selecionaram corretamente o objeto, mas executaram a ação que tinha sido treinada com esse objeto, e não a nova ação recombinação. Três crianças realizavam duas ações: a ação mostrada com o objeto originalmente treinado, e a ação originalmente treinada com o objeto da nova instrução. Um dos participantes não executava ações, apenas separava objetos correspondentes à ação treinada com o objeto original, e à ação original treinada com o objeto. Em relação às figuras abstratas, assim como em relação às pseudofrases, nenhum dos participantes apresentou generalização recombinação. A maioria dos participantes realizava a ação correspondente à instrução, mas em relação ao objeto com o qual foi originalmente treinada, e não em relação ao novo objeto; ou escolhia o objeto correspondente, porém executavam a ação com a qual esse objeto foi treinado, e não a nova ação. Postalli (2007) concluiu que esses resultados não demonstraram controle pelos elementos dos estímulos treinados.

A ausência de controle por elementos dos estímulos compostos, verificada por Postalli (2007), pode ser explicada pela ausência de sobreposição entre os estímulos utilizados nos treinos (Foss, 1968; Goldstein, 1983; Goldstein, Angelo & Wetherby, 1987; Wetherby & Striefel, 1978). Uma forma de programar essas sobreposições é através da utilização de matrizes de treino. As matrizes podem ser caracterizadas como tabelas, com um número igual de colunas e linhas. Nas linhas são inseridas variações de

um dos elementos do estímulo composto (e.g., ação) e nas colunas, as variações do outro elemento (e.g., objeto). Cada célula da matriz consiste de um estímulo composto formado pela combinação dos elementos da linha e da coluna que corresponde à posição da célula. No segundo estudo de Postalli (2007), por exemplo, o estímulo “Mupar a Guzata” é formado pela combinação do elemento do SLM da primeira linha (Mupar) com o elemento da primeira coluna (Guzata), conforme Figura 1.

		Objetos		
		Guzata	Reveca	Tabilu
Ações	Mupar	(D) (SD) (SE) Mupar a guzata	(SD) (SE) Mupar a reveca	(SE) Mupar a tabilu
	Voquer	(SE) Voquer a guzata	(D) (SD) Voquer a reveca	(SD) Voquer a tabilu
	Zabir	(SE) Zabir a guzata	Zabir a reveca	(D) Zabir a tabilu

Figura 1: Adaptação da matriz de composição dos estímulos compostos, formados pela combinação de uma ação e um objeto, utilizada por Postalli (2007). Os estímulos da Diagonal (D) foram utilizados nos treinos e os demais estímulos apenas nos testes. SD e SE ilustram estímulos compostos por Sobreposição em Degraus e por Sobreposição em Extremidades, respectivamente, com características similares aos tipos de composição utilizados no estudo de Goldstein et al. (1987).

A composição dos estímulos a serem utilizados na etapa de treino pode ser efetuada de diferentes maneiras. Se forem selecionados apenas os três estímulos da diagonal principal (Treino da Diagonal; letra D na Figura 1), os estímulos compostos serão formados por uma ação e um objeto diferente: Mupar a Guzata; Voquer a Reveca, e Zabir a Tabilu (Postalli, 2007). Se o critério de composição dos estímulos consistir na escolha dos quatro estímulos da diagonal principal e dos quatro da diagonal imediatamente à direita (Treino com Sobreposição em Degraus; indicados por SD), haverá sobreposição entre os elementos dos estímulos compostos (e.g., Mupar a Guzata e Mupar a Reveca). De forma semelhante, se os estímulos selecionados forem os da

primeira coluna e os da primeira linha (Treino com Sobreposição em Extremidades; indicados por SE), haverá sobreposição de uma ação com todos os objetos e de um objeto com todas as ações.

Goldstein et al. (1987) realizaram três experimentos para avaliar os efeitos da forma de composição dos estímulos e do número de estímulos treinados na aprendizagem de dois SLM, um com a sintaxe normal e outro com a sintaxe invertida. No Experimento 1, foi avaliado o efeito de diferentes tipos de composição dos estímulos de treino sobre a emergência da generalização recombinativa. Participaram do estudo 30 estudantes de graduação e pós-graduação, falantes apenas da língua inglesa. Os estímulos consistiam de 16 slides com formas geométricas coloridas, confeccionados a partir da combinação de elementos das linhas (forma) e colunas (cor) de uma matriz 4x4. Para cada elemento foi atribuída uma pseudopalavra (e.g., triângulo correspondia a “kes” e amarelo a “pir”). Os participantes foram distribuídos em três condições: Diagonal (D), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE), referentes à forma de composição dos estímulos de treino. No Pré-Treino, foram apresentadas as oito pseudopalavras do SLM e os participantes foram solicitados a repeti-las, até que conseguissem pronunciá-las corretamente. Na etapa de treino, eram apresentados quatro, cinco e seis slides com as formas geométricas coloridas, nas condições (D), (SD) e (SE), respectivamente. Nas tentativas iniciais, o experimentador mostrava um dos slides, falava a pseudofrase correspondente, e pedia aos participantes para repeti-la. Nas tentativas seguintes, os slides eram apresentados em ordem aleatória e a tarefa do participante consistia em nomear cada estímulo. Os participantes eram então solicitados a nomear todos os 16 slides, que eram apresentados por duas vezes, em ordem aleatória. Na Condição Diagonal, caso o participante não conseguisse nomear corretamente os estímulos em 30 das 32 tentativas, era realizado um treino adicional

com um estímulo composto que apresentava sobreposição com os elementos de estímulos previamente treinados. Esse treino tinha o objetivo de verificar se um treino com uma quantidade mínima de sobreposições seria suficiente para que ocorresse a generalização recombinaiva. Os participantes da Condição Diagonal, sem sobreposição, apresentaram desempenho médio inferior ao das outras duas condições. Após o treino adicional, a média de acertos passou a ser semelhante a das outras condições. A Condição Sobreposição em Extremidades teve uma porcentagem de recombinação maior, o que poderia estar relacionado com a quantidade maior de estímulos de treino nessa condição.

O Experimento 2 de Goldstein et al. (1987) consistiu em uma replicação sistemática do primeiro, e avaliou se a utilização de uma sintaxe diferente da utilizada na língua inglesa afetaria o desempenho dos participantes. No Experimento 1 a sequência era cor - forma (e.g., yellow triangle), enquanto que no Experimento 2 a forma precedia a cor (e.g., triangle yellow; sintaxe invertida). Os resultados dos dois experimento foram similares. O Experimento 3 comparou os desempenhos quando a quantidade de estímulos de treino era igual nas três condições. Quarenta estudantes foram divididos em quatro grupos e expostos a diferentes condições experimentais: Sobreposição em Degraus e Sintaxe Inglesa, Sobreposição em Degraus e Sintaxe Invertida, Sobreposição em Extremidades e Sintaxe Inglesa e Sobreposição em Degraus e Sintaxe Invertida. A utilização da mesma quantidade de estímulos de treino nas condições (SD) e (SE) atenuou a diferença entre os desempenhos dos participantes, e as sintaxes diferentes não influenciaram nos resultados.

O presente estudo é uma replicação sistemática do Experimento 2 de Postalli (2007), com a utilização das três formas de composição dos estímulos de treino utilizadas por Goldstein et al. (1987): Diagonal (D), Sobreposição em Degraus (SD) e

Sobreposição em Extremidades (SE). Estudantes universitários, distribuídos em três grupos, foram expostos a uma dessas três condições experimentais. Em cada condição foram realizados: Pré-Teste, três ciclos de treino e testes parciais, e Pós-Teste. Esse delineamento permitiu investigar o efeito da composição dos estímulos na generalização recombinativa, através dos desempenhos no Pré-Teste e no Pós-Teste, e a história do treino através dos testes parciais de cada ciclo (Lacerda, 2013; Quinteiro, 2003).

Na Condição Diagonal (D) foi incluída uma modificação em relação ao procedimento de Goldstein et al. (1987). Após o treino de todos os estímulos da diagonal principal, foram treinados os estímulos compostos da diagonal imediatamente à direita, o que incluiu sobreposições com os elementos dos estímulos previamente treinados. Dessa forma, foi possível igualar a quantidade de estímulos treinados em todas as condições e avaliar se a sobreposição é a variável principal na generalização recombinativa. Os testes parciais permitiram verificar possíveis diferenças, entre as três condições, na aquisição de repertórios recombinativos ao longo dos ciclos. A Condição Diagonal permitiu investigar se o treino de sobreposições após o treino somente da diagonal principal (sem sobreposição) é suficiente para produzir a generalização recombinativa. A Condição Sobreposição em Degraus permitiu investigar se a sobreposição dos elementos ação e objeto, desde o início dos treinos, resulta em generalização recombinativa com menor quantidade de estímulos treinados do que a Condição Diagonal. A Condição Sobreposição em Extremidades permitiu investigar se iniciar o treino sobrepondo uma ação a dois objetos e um objeto a duas ações apresenta resultados diferentes em relação a Condição Sobreposição em Degraus.

Os elementos do SLM foram formados por três letras, duas consoantes e uma vogal na posição do meio (e.g., Tep, Gom, Ruf), similares aos utilizados nos estudos de Foss (1968) e Goldstein et al. (1987). No experimento de Postalli (2007) as

pseudofrases podem ter fornecido dicas relacionadas com o uso do verbo e do substantivo na língua portuguesa: os pseudoverbos eram terminados em *ar*, *er* e *ir* (mupar, voquer zabir), e as pseudofrases possuíam um artigo entre o verbo e o objeto (mupar a guzata). Considerando que o presente estudo foi realizado com estudantes universitários, com história de uso da língua portuguesa, se as pseudofrases apresentassem características em comum com a língua portuguesa isso poderia facilitar o controle por elementos do estímulo composto. Para a composição das pseudofrases, no entanto, foi utilizada a sintaxe padrão da língua portuguesa, verbo seguido de objeto (e.g., balançar caneta), tendo em vista que no estudo de Goldstein et al. (1987) não foi verificada diferença no desempenho dos participantes expostos a estímulos com a sintaxe da língua inglesa ou invertida.

A realização de estudos sobre instruções que envolvem a formação de classes de equivalência e avaliam a generalização recombinação, permite investigar como é construído o significado das palavras e como a partir do treino de um conjunto pequeno de instruções os indivíduos são capazes de seguir instruções complexas com as quais nunca tiveram contato antes. Esses estudos propiciam uma tentativa de responder à questão de como os seres humanos conseguem compreender e seguir instruções, potencialmente infinitas, sem treino direto. Além disso, segundo Goldstein et al., (1987, p. 106), estudos dessa natureza com adultos são importantes para que esses dados sejam comparados com aqueles obtidos com crianças.

O objetivo do presente estudo foi investigar as variáveis que afetam a aquisição do comportamento de seguir instruções novas (generalização recombinação). Os objetivos específicos foram: (1) verificar se a formação de classes de equivalência favorece os comportamentos de seguir instrução e de imitar diante de todos os elementos da classe (pseudofrases ditadas, vídeos, símbolos abstratos), e (2) verificar se

o tipo de composição dos estímulos compostos utilizados nos treinos (Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades) afeta os comportamentos de seguir instruções e de imitar diante de novos estímulos compostos, formados por combinação de elementos (ação e objeto) de estímulos previamente treinados (generalização recombinativa).

Método

Participantes

Participaram do estudo 12 universitários, sendo 10 da Universidade de Brasília e dois da Universidade Católica de Brasília, de ambos os sexos, com idades entre 18-30 anos, sem história de participação em pesquisas sobre equivalência de estímulos. Os participantes da UnB foram selecionados através de convite realizado em sala de aula, enquanto os estudantes da Universidade Católica de Brasília foram selecionados mediante convite pessoal.

Tabela 1.

Grupo, idade, sexo, curso e universidade dos participantes.

Grupo	Participante	Idade	Sexo	Curso	Universidade
Diagonal (D)	P1	26	F	Psicologia	UnB
	P2	23	M	Eng. Mecatrônica	UnB
	P3	18	F	Serv. Social	UnB
	P4	20	M	Matemática	UnB
Sobreposição em Degraus (SD)	P5	23	M	Psicologia	UCB
	P6	22	F	Psicologia	UCB
	P7	18	F	Serv. Social	UnB
	P8	19	F	Odontologia	UnB
Sobreposição em Extremidades (SE)	P9	18	F	Serv. Social	UnB
	P10	22	F	Odontologia	UnB
	P11	18	M	Serv. Social	UnB
	P12	23	M	Engenharia	UnB

A pesquisa foi iniciada após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em

Pesquisa com Seres Humanos, do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília. Antes de iniciar o estudo, os participantes leram e assinaram o “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido” (Anexo I) e o Termo de Autorização para Utilização de Imagem (Anexo II). A Tabela 1 especifica o grupo, a idade, o sexo, o curso e a instituição de procedência de cada participante.

Equipamentos e Materiais

Para a realização do estudo foi utilizado um computador HP Touchsmart 610, com processador Intel Core i5, 6gb de RAM e Windows 7, tela de 23” *widescreen*, equipado com *mouse* e teclado. Para a programação das tarefas de treino e teste, e o registro dos dados, foi utilizado o *software* Contingência Programada versão 3.0 *Beta*, desenvolvido por Batitucci, Batitucci e Hanna (2007) para o sistema Windows, que permite a apresentação de estímulos auditivos e visuais (figuras e vídeos), o registro de respostas de seleção, e consequências para respostas corretas e incorretas.

Foi utilizado um *notebook* HP Vision AMD, 2gb de RAM e Windows 7, o qual ficava apoiado em um suporte de metal de 1,5 m durante as sessões experimentais. O *notebook* era equipado com câmera de vídeo para a filmagem dos comportamentos dos participantes que não eram registrados pelo *software* Contingência Programada. Foi utilizado o *software* HP MediaSmart para a captura das imagens.

Foram utilizadas peças de plástico para montar seis objetos não familiares. As peças coloridas faziam parte de três jogos para crianças, com formato de cilindro, de bloco, ou formas variadas. As peças se encaixavam de diferentes modos, semelhante ao brinquedo da marca *Lego*. Além desses, foram utilizados quatro objetos familiares (borracha, caneta, grampeador e apontador).

Local e Configuração do Ambiente Experimental

A coleta de dados foi realizada em uma sala do Anexo do Laboratório de Aprendizagem Humana, na Universidade de Brasília (UnB), com as seguintes dimensões: 3,85 m de comprimento, 2,3 m de largura e 2,4 m de altura. A sala possuía iluminação artificial e era equipada com duas mesas dispostas em L, duas cadeiras, dois computadores, dois ventiladores, uma estante, um armário com porta e uma mesa de apoio. A mesa do computador era branca e a mesa, na qual permaneciam disponíveis os objetos, era de madeira de cor escura, com espaços delimitados por fita adesiva amarela. As marcações na mesa foram utilizadas para indicar onde os objetos deveriam ficar guardados e onde o objeto selecionado deveria ser posicionado nas tarefas que requeriam resposta de execução de uma ação (retângulo amarelo no centro).

Durante as sessões, o participante posicionava-se em frente à mesa do computador (posição “a” na Figura 2) e o pesquisador supervisionava a execução das tarefas (posição “b”). O computador utilizado para a filmagem ficava posicionado imediatamente a frente do participante, no lado oposto da mesa de madeira.

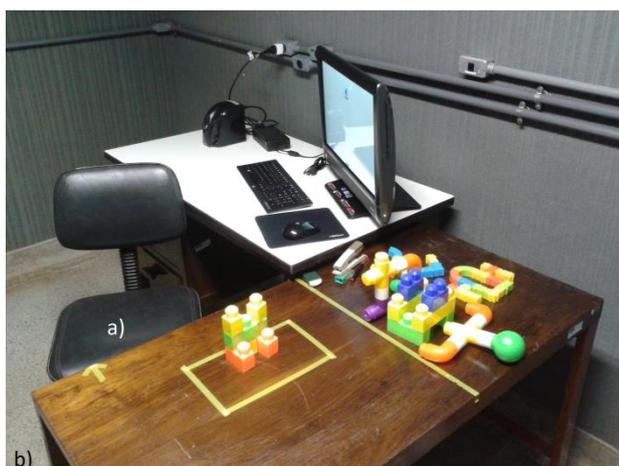


Figura 2. Configuração do Ambiente Experimental. A letra “a” indica a posição do participante e a letra “b” a posição do experimentador.

Estímulos

Foram utilizados seis conjuntos de estímulos familiares e três conjuntos de estímulos não familiares (que não possuíam nomeação consistente na comunidade verbal a que pertencia os participantes).

Estímulos	A - Pseudopalavras ditadas		B - Vídeos		C - Símbolos	
	Ação	Objeto	Ação	Objeto	Ação	Objeto
1	Tep	Gom				
2	Kop	Nes				
3	Zin	Lub				
4	Jor	Piv				
5	Ruf	Fub				
6	Nid	Pab				

Figura 3. Elementos dos conjuntos A, B e C que foram utilizados para confeccionar as pseudofrases, os vídeos e os estímulos visuais compostos (símbolos). As setas nos desenhos de linhas, que representam as ações do conjunto B, indicam a posição de início da ação.

Os estímulos familiares (Anexo III) foram organizados em dois conjuntos com

estímulos auditivos (X e U) e quatro com estímulos visuais (Y, Z, V e W), com três elementos cada: (X) Instruções ditadas - “Dar tchau”, “Bater na mesa” e “Bater palmas”; (Y) Vídeos das ações correspondentes à instruções ditadas; (Z) Figuras (quadrado, triângulo e cruz); (U) Instruções ditadas compostas (“Arrastar borracha”, “Balançar caneta” e Levantar grampeador”); (V) Vídeos; e (W) frases impressas correspondentes às instruções ditadas compostas.

Os estímulos não familiares foram organizados em um conjunto de estímulos auditivos e dois conjuntos de estímulos visuais, com 12 elementos cada (Figura 3). O Conjunto A era formado por 12 pseudopalavras ditadas, sendo que seis representavam ações e seis objetos. Os elementos do Conjunto A foram utilizados para compor pseudofrases (ou instruções) formadas por uma ação e um objeto (e.g., “Tep Gom”).

O Conjunto B era formado por vídeos de seis ações em relação (ou direcionadas) a seis objetos com formas abstratas. Em cada vídeo, apresentado em um retângulo de 3 cm x 4,2 cm e com duração de 3 s, uma pessoa executava uma determinada sequência de movimentos, com o braço direito, em relação a um objeto. Os vídeos eram espelhados, ou seja, apesar da pessoa no vídeo executar a ação com o braço direito, a imagem estava invertida, de modo que o participante poderia repetir (ou imitar) a ação do vídeo com o seu braço direito. As ações eram compostas por uma sequência de movimentos (de dois a quatro), que eram executados acima do objeto, no plano vertical, ou “no ar”, de acordo com os desenhos de linhas apresentados na Figura 3. A Figura 4 apresenta quatro cenas (tela a - início da ação; telas b e c - movimentos intermediários; e tela d - final da ação) de um dos vídeos utilizados no estudo, o qual representa a ação “Ruf” em relação ao objeto “Gom”.

O Conjunto C era formado por 12 símbolos de 3 cm x 4 cm, sendo que metade representava ações e os demais objetos. Os símbolos eram procedentes do estudo de

Nalini (2002) e foram utilizados para confeccionar estímulos visuais compostos por dois elementos, um que se referia a uma ação e um que representava um objeto. Os símbolos compostos foram inseridos em um retângulo com bordas pretas e fundo branco de 4 cm x 9 cm. Foram utilizados os *softwares* Cubase SX5, Hp Mediasmart Webcam e Photoshop CS3 para confeccionar as pseudoinstruções ditadas, os vídeos e os símbolos abstratos, respectivamente.

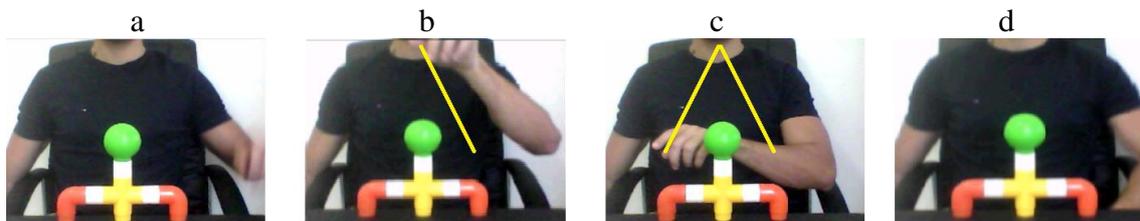


Figura 4. Cenas do vídeo da ação Ruf executada em relação ao objeto Gom. A ação tem início com o braço esquerdo (tela a); é realizado o movimento da esquerda para a direita e de baixo para cima (telas b e c); e o braço retorna à posição inicial, à direita do objeto (d). As linhas amarelas ilustram os movimentos que compõem a ação.

Procedimento

Os 12 participantes foram aleatoriamente distribuídos em três grupos de quatro participantes, sendo que cada grupo foi exposto a uma condição experimental diferente: Diagonal (D), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE). As condições diferiam em relação ao tipo de composição dos estímulos compostos utilizados nos treinos e a ordem em que eram apresentados. Os estímulos compostos foram definidos a partir de uma matriz 6x6 que continha seis elementos referentes a ação e seis referentes a objeto (Figura 5). Na Condição Diagonal, os estímulos de treino foram compostos por uma ação e um objeto da diagonal principal da matriz 6x6 e da diagonal imediatamente à direita (indicados por D na Figura 5). Entre os estímulos compostos da diagonal principal não havia nenhum elemento igual, o que caracterizava a ausência de sobreposição. Entretanto, os estímulos da diagonal à direita apresentavam sobreposição em relação a um dos elementos dos estímulos da diagonal principal. Na

Condição Sobreposição em Degraus os estímulos de treino (indicados por SD na Figura 4), eram iguais aos da Condição Diagonal, porém a seleção de estímulos das diagonais principal e à direita garantia a sobreposição de um dos elementos entre cada dois estímulos. Na Condição Sobreposição em Extremidades os estímulos foram compostos por uma mesma ação com os cinco objetos e pela combinação das cinco ações com um mesmo objeto (indicadas por SE na Figura 5). Nos primeiros treinos da Condição Diagonal, foram utilizados estímulos da diagonal principal da matriz, sem sobreposição de elementos (ação ou objeto) e em treinos posteriores foram utilizados estímulos compostos com sobreposição de elementos de estímulos já treinados. Nas outras duas condições os estímulos utilizados apresentavam sobreposições desde o início dos treinos.

		Objetos					
		Gom	Nes	Lub	Piv	Fub	Pab
Ações	Tep	Tep Gom (D)(SD)	Tep Nes (D)(SD)(SE)	Tep Lub (SE)	Tep Piv (SE)	Tep Fub (SE)	Tep Pab (SE)
	Kop	Kop Gom (SE)	Kop Nes (D)(SD)	Kop Lub (D)(SD)			
	Zin	Zin Gom (SE)		Zin Lub (D)(SD)	Zin Piv (D)(SD)		
	Jor	Jor Gom (SE)			Jor Piv (D)(SD)	Jor Fub (D)(SD)	
	Ruf	Ruf Gom (SE)				Ruf Fub (D)(SD)	Ruf Pab (D)(SD)
	Nid	Nid Gom (SE)					Nid Pab (D)(SD)(SE)

Figura 5. Matriz de composição das pseudofrases formadas por ação e objeto (Conjunto A) utilizadas nos treinos das condições: Diagonal (D), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE).

Para a composição dos vídeos de uma ação em relação a um objeto (estímulos do Conjunto B) e dos símbolos compostos (estímulos do Conjunto C) foram utilizadas as mesmas regras de composição das pseudofrases do Conjunto A das três condições experimentais, conforme a matriz da Figura 5. Para as três condições foi utilizada a mesma quantidade de estímulos compostos de treino, 11 para cada conjunto (A -

pseudofrases; B - vídeo e C - símbolos).

No início do estudo, os participantes foram expostos ao Pré-Treino que tinha como objetivo ensinar as habilidades necessárias para executar as tarefas de Pareamento ao Modelo, de Seguimento de Instruções e de Comportamento Imitativo e, a seguir, era realizado o Pré-Teste que destinava-se a avaliar o desempenho nas tarefas que foram posteriormente treinadas e testadas. Depois do Pré-Teste, os participantes foram expostos ao procedimento de ciclos, que consistia na realização de tarefas de treino e teste em etapas. Foram realizados três ciclos, sendo que nos dois primeiros ciclos foram treinadas relações condicionais AB e AC com quatro estímulos compostos e no terceiro ciclo as relações condicionais foram treinadas com três estímulos compostos, definidos conforme cada condição experimental. O Pós-Teste foi realizado ao final do terceiro ciclo. A Figura 6 apresenta a sequência de treinos e testes realizados nas três condições experimentais.

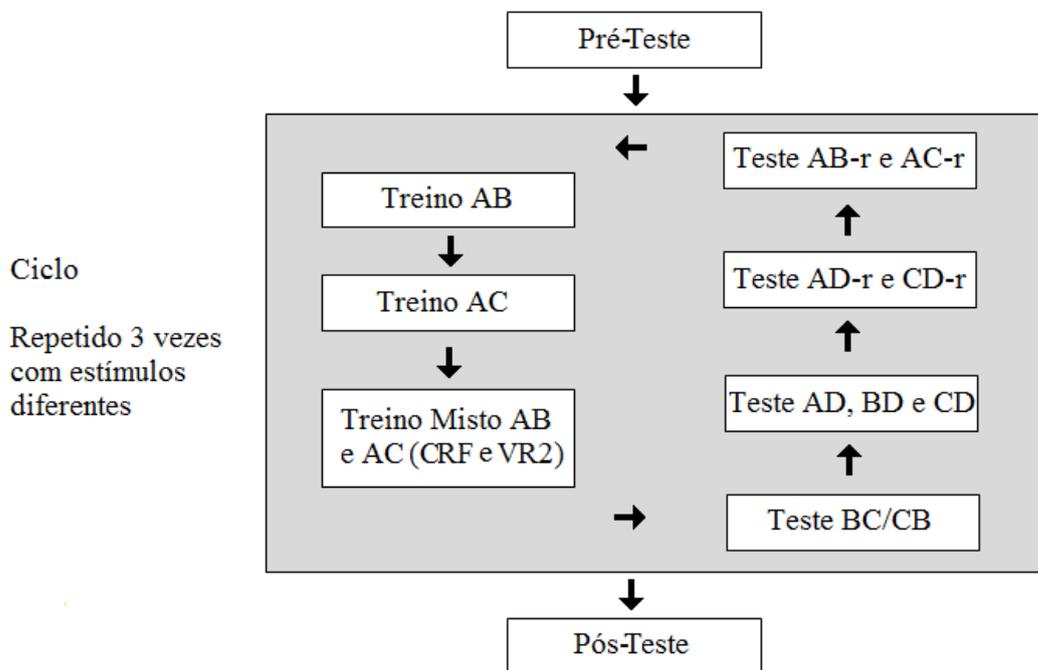


Figura 6. Sequência de treinos e testes realizados nas três condições experimentais.

Em cada ciclo foram ensinadas relações condicionais entre pseudofrases e vídeos (Treino AB) e pseudofrases e símbolos compostos (Treino AC) em esquema de Reforçamento Contínuo (CRF) e depois foi utilizado o esquema de Razão Variável 2 (VR2), no qual foram programados reforços, em média, a cada duas respostas corretas. Ao final de cada ciclo foi avaliada a formação de classes de equivalência (Teste BC/CB) e os comportamentos de imitação (Teste BD) e de seguimento de instrução (AD e CD), com os estímulos de treino. Foram também avaliados desempenhos em tarefas com estímulos compostos formados por recombinação de elementos (ações e objetos) que não foram diretamente ensinados: Teste de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r, CD-r) e Teste de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r e ACr).

Tabela 2. *Estímulos compostos do Conjunto A (pseudofrases) utilizados nos treinos e testes de cada ciclo nas três condições experimentais.*

Condição	Diagonal		SP em Degraus		SP em Extremidades	
	Treino	Teste	Treino	Teste	Treino	Teste
1	Tep Gom	Kop Gom	Tep Gom	Kop Gom	Tep Nes	Zin Nes
	Kop Nes	Zin Nes	Tep Nes	Tep Lub	Tep Lub	Kop Lub
	Zin Lub		Kop Nes		Kop Gom	
	Jor Piv		Kop Lub		Zin Gom	
2	Ruf Fub	Nid Fub	Zin Lub	Jor Lub	Tep Piv	Ruf Piv
	Nid Pab	Tep Lub	Zin Piv	Zin Fub	Tep Fub	Jor Fub
	Tep Nes		Jor Piv		Jor Gom	
	Kop Lub		Jor Fub		Ruf Gom	
3	Zin Piv	Zin Fub	Ruf Fub	Nid Fub	Tep Pab	Nid Fub
	Jor Fub	Jor Pab	Ruf Pab	Jor Pab	Nid Gom	Ruf Pab
	Ruf Pab		Nid Pab		Nid Pab	

Em cada ciclo das três condições experimentais, foram utilizados dois estímulos compostos para cada conjunto (A, B e C) nos testes de repertórios recombinativos. Cada estímulo de teste era formado por um dos elementos (ação ou objeto) igual ao de um (ou

mais) dos estímulos utilizados nos treinos do ciclo. A Tabela 2 apresenta os estímulos compostos do Conjunto A (pseudofrases) utilizados nos treinos e testes dos três ciclos. Os estímulos de teste dos conjuntos B (vídeos) e C (símbolos compostos) eram correspondentes às pseudofrases do Conjunto A.

O estudo foi programado para ser realizado em, no mínimo, cinco sessões experimentais. Na primeira era realizado o Pré-Treino e o Pré-Teste, na segunda o Ciclo 1, na terceira o Ciclo 2, na quarta o Ciclo 3, e na quinta o Pós-Teste. A seguir são apresentadas as descrições detalhadas dos treinos e testes.

Pré-Treino. Foram realizadas duas tarefas de pareamento ao modelo (Pré-Treinos 1 e 2), uma de imitação e duas de seguimento de instrução (Pré-Treino 3). Nos Pré-Treinos de pareamento ao modelo foram utilizados os estímulos dos conjuntos X (Instruções ditadas: “Dar tchau”, “Bater na mesa” e “Bater palmas”), Y (Vídeos correspondentes às instruções ditadas) e Z (Figuras: quadrado, triângulo e cruz) (Anexo III). No Pré-Treino 1 foi realizado o treino auditivo-visual (XZ) e no Pré-Treino 2 o treino visual-visual (ZY). Cada um desses Pré-Treinos era composto por 24 tentativas, organizadas em oito blocos, sendo que as três relações condicionais de cada Pré-Treino (X1Z1, X2Z2, X3Z3 ou Z1Y1, Z2Y2 e Z3Y3) eram ensinadas uma por vez. Os Pré-Treinos de pareamento ao modelo eram finalizados quando o participante atingia o critério de 100% de acerto no bloco final, que continha seis tentativas. Erros no bloco final resultavam na repetição do Pré-Treino, sendo possível, no máximo, três repetições.

No Pré-Treino 3, com tarefas de imitação e de seguimento de instruções, foram utilizados os estímulos dos conjuntos U (instruções ditadas compostas: “Arrastar borracha”, “Balançar caneta”, “Levantar grampeador”), V (vídeos correspondentes às instruções ditadas compostas) e W (frases impressas correspondentes às instruções ditadas compostas) (Anexo III). Cada um desses Pré-Treinos era composto por dois

blocos de três tentativas cada, sendo uma tentativa de cada estímulo por bloco. Na tarefa de imitação do Pré-Treino 3, o participante era instruído a selecionar um dos objetos, posicioná-lo no centro do retângulo indicado por fita amarela (ver Figura 2) e executar a ação (D) igual à apresentada no vídeo (V); no Pré-Treino de seguimento de instrução UD, era apresentada a instrução ditada (U) e o participante deveria executar a ação (D) correspondente; e no Pré-Treino de seguimento de instrução WD, era apresentada uma instrução impressa composta (W) na tela do computador e o participante deveria executar a ação (D).

Antes de iniciar o Pré-Treino 3, o experimentador lia as instruções de como o participante deveria proceder (Anexo IV), enquanto demonstrava a execução de uma ação com um objeto (girar o apontador em espiral). O Pré-Treino 3 era composto por 18 tentativas, organizadas em seis blocos com três tentativas, sendo dois blocos para tarefa de executar ação (VD, UD e WD). Foi utilizado o critério de 100% de acerto no segundo bloco de cada tarefa de execução, que era realizado sem instrução. Caso esse critério não fosse atingido, era reapresentado o bloco sem instrução e depois o bloco com instrução, sendo possível, no máximo, três exposições aos dois blocos.

Pré-Teste. O Pré-Teste teve como objetivo avaliar o desempenho dos participantes em tarefas de pareamento ao modelo, de imitação e seguimento de instrução que seriam posteriormente ensinadas ou apenas testadas. Foram utilizados os 11 estímulos compostos de treino de cada um dos conjuntos A, B e C e os seis estímulos de teste, dois de cada ciclo (ver Tabela 2).

O Pré-Teste era composto por 69 tentativas, organizadas em nove blocos. Os dois primeiros blocos, formados por 11 tentativas cada, testavam as relações BC (vídeos - símbolos compostos) e CB (símbolos compostos - vídeos). Nos blocos 3-5, com 11 tentativas cada, a tarefa do participante consistia em executar a ação correspondente à

pseudofrase ditada (AD), imitar a ação apresentada no vídeo (BD) e realizar a ação correspondente ao símbolo composto (CD), respectivamente. Nas seis tentativas dos blocos 6 e 7 foram avaliados os desempenhos de seguir instruções ditadas (pseudofrases) e representadas por símbolos compostos com os estímulos de teste (AD-r e CD-r), formados pela recombinação de elementos dos estímulos de treino. Nos dois últimos blocos, com seis tentativas cada, eram testadas as relações ABr e ACr, com os estímulos de teste. Foi utilizado como critério para a participação no estudo, desempenho em todas as tarefas do Pré-Teste inferior a 60% de acerto. Participantes com desempenho superior a 60% de acerto foram excluídos e substituídos por outros da lista de estudantes interessados.

Treino das relações condicionais (AB e AC). Em todas as sessões de treino de relações condicionais, foi utilizado o procedimento de pareamento ao modelo. Inicialmente, era apresentado o estímulo modelo e o participante era solicitado a clicar. No Treino AB as pseudofrases do Conjunto A foram utilizadas como modelo e os vídeos do Conjunto B foram utilizados como estímulos de comparação, sendo que os vídeos eram apresentados um por vez (Figura 7, telas a, b, c e d) e era necessário clicar sobre cada um deles para que o próximo fosse apresentado. O participante somente podia escolher uma das comparações após assistir cada um dos três vídeos da tentativa. Após o terceiro vídeo, era apresentada a figura de uma mão abaixo de cada estímulo de comparação, e o participante deveria clicar na que correspondia ao vídeo relacionado ao modelo (tela e). No Treino AC as pseudofrases do Conjunto A foram utilizadas como modelo e os símbolos compostos do Conjunto C como estímulos de comparação. Após a resposta de clicar sobre o modelo eram apresentados os três estímulos de comparação e as figuras das mãos, as quais funcionavam como chave de resposta (telas a e f). Em todas as tentativas de treino, respostas corretas resultavam na apresentação de uma

figura similar a letra “v”, na cor verde, por 1,5 s, seguida por intervalo entre tentativas (ITI), representado por uma tela cinza, por 1,5 s, e, posteriormente, por uma nova tentativa (telas g e i). Respostas incorretas resultavam na apresentação de uma tela com um “x” vermelho na parte central, seguida pelo ITI, ambos com duração de 1,5 segundos (telas h e i).



Figura 7. Telas do procedimento de pareamento ao modelo. Os treinos AB e AC iniciavam com a apresentação do estímulo modelo (e.g., “kop nes”), pseudofrase ditada (tela a). No Treino AB, os vídeos do conjunto B eram apresentados um de cada vez (telas b, c e d), sendo que para selecionar um dos estímulos de comparação era necessário clicar na figura da mão (tela e). No Treino AC, após a resposta de clicar no estímulo modelo eram apresentados os estímulos de comparação e as chaves de resposta (figuras de uma mão). As telas g e h ilustram as consequências para respostas corretas e incorretas, respectivamente, e a tela i representa o ITI de 1,5 s.

Cada treino (AB e AC) era composto por, no mínimo, 44 tentativas organizadas em 14 blocos que continham de uma a oito tentativas. As relações condicionais de cada treino foram ensinadas uma por vez (e.g., A1B1, A2B2, A3B3 e, por último, A4B4), e

depois misturadas. Como procedimento para redução de erros, no primeiro bloco de treino de cada relação condicional foi apresentada apenas uma tentativa de pareamento ao modelo com um estímulo de comparação (S+) e, nos blocos seguintes, o número de comparações aumentou gradualmente para duas e depois para três comparações.

Após os treinos AB e AC foi realizado o Treino Misto AB/AC, o qual era composto por 32 tentativas nos ciclos 1 e 2 e por 24 tentativas no terceiro ciclo, organizadas em quatro blocos. Essa diferença no número de tentativas foi decorrente da utilização de quatro estímulos de treino nos Ciclos 1 e 2 e de três no Ciclo 3. Os três primeiros blocos de cada ciclo foram realizados em CRF. Nos blocos 1 e 2, com oito tentativas cada (seis no Ciclo 3), eram treinadas as relações AB e AC, separadamente. Nos dois blocos seguintes (blocos 3 e final), com oito tentativas cada (seis no Ciclo 3), eram treinadas conjuntamente todas as relações AB e AC. No bloco final do Treino Misto o esquema de reforçamento foi modificado de CRF para VR2 com o objetivo de preparar o participante para os testes que eram realizados em extinção.

Em todas as sessões de treino, para avançar de um bloco a outro era necessário atingir o critério de 100% de acerto. Caso houvesse erro, em todos os blocos, exceto o final, o bloco era repetido até três vezes. Caso na terceira repetição de um mesmo bloco o critério não fosse atingido, a sessão era encerrada e o treino repetido, por no máximo mais duas vezes. O critério de finalização dos treinos era 100% de acerto na primeira exposição ao bloco final, exceto no Treino Misto, cujo bloco final também podia ser repetido até três vezes.

Testes. Em cada ciclo, foram realizados quatro testes: Teste de Equivalência BC e CB, Teste de Seguimento de Instrução e de Comportamento Imitativo (AD, BD e CD), Teste de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r e CD-r) e Teste de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r e AC-r). Todos os testes foram

realizados em extinção. Os testes foram organizadas em nove blocos, sendo cinco com estímulos de treino e quatro com estímulos recombinados (de teste) de cada ciclo, com um total de 28 tentativas nos Ciclos 1 e 2 e 23 tentativas no Ciclo 3.

Testes de Equivalência BC e CB. Nesses testes foram avaliadas a emergência de relações condicionais entre vídeos (Conjunto B) e figuras abstratas (Conjunto C), e entre figuras abstratas e vídeos (CB), que não foram diretamente treinadas. As tentativas de teste apresentavam características similares as dos procedimentos de treino, ilustradas na Figura 7. Entretanto, as respostas corretas e incorretas foram seguidas apenas pelo ITI de 3 s. Os testes BC e CB foram organizados em dois blocos, um para cada relação, com quatro tentativas cada, sendo uma tentativa para cada estímulo treinado.

Testes de Seguimento de Instrução com pseudofrase (AD), Comportamento Imitativo (BD) e Seguimento de Instrução com símbolo composto (CD). O objetivo desses testes foi verificar se o participante executava a ação (D) correspondente à pseudofrase (Teste AD; tela a da Figura 8) e ao símbolo composto (Teste CD; tela c), e diante da ação apresentada no vídeo - imitação (Teste BD; tela b), com os estímulos treinados. Esses três testes foram apresentados em blocos distintos, sendo quatro tentativas para cada no Ciclo 1 e no Ciclo 2, totalizando 12 tentativas, e três tentativas em cada bloco no Ciclo 3, totalizando nove tentativas.

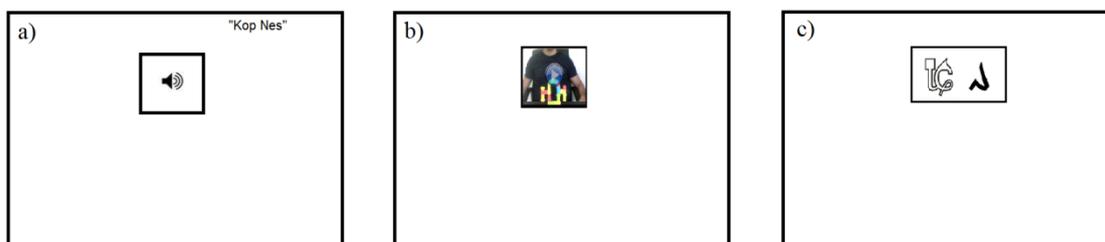


Figura 8. Tentativas dos testes de Seguimento de Instrução com pseudofrase (AD; tela a), Imitação (BD; tela b) e com símbolo composto (CD; tela c).

Antes de cada teste era apresentada na tela do computador a instrução de que o participante deveria executar a ação correspondente ao estímulo apresentado. Cada estímulo era apresentado na parte superior central da tela do computador, e após o participante selecionar um dos objetos, posicioná-lo na posição indicada na mesa (retângulo marcado por fita amarela, conforme Figura 2) e executar uma ação, o experimentador clicava sobre o estímulo, o que resultava na tela de ITI de 1,5 s e, posteriormente, na próxima tentativa.

Testes de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r e CD-r). O objetivo desses testes foi avaliar se o participante apresentava comportamento de seguir instruções na presença de estímulos compostos que não foram utilizados nos treinos, mas que possuíam elementos de estímulos previamente treinados (ver Tabela 2). Foi apresentada na tela do computador a instrução de que o participante deveria executar a ação que correspondia ao estímulo apresentado (pseudofrase ou símbolo composto). Cada teste consistia de um bloco com duas tentativas, uma para cada estímulo de teste. As tentativas de teste AD-r e CD-r eram similares às tentativas dos testes de seguimentos de instruções com estímulos de treino - AD, BD e CD (Figura 8).

O desempenho dos participantes foi filmado em todas as tentativas dos testes de seguimento de instruções (pseudofrases e símbolos compostos de treino), de comportamento imitativo e de seguimento de instruções recombinações e, posteriormente, as filmagens foram analisadas através da observação, por parte de dois avaliadores. Primeiramente, os observadores chegaram a um consenso sobre as ações executadas e os objetos escolhidos pelos participantes, e somente depois as respostas de executar ação foram classificadas como acertos, acertos parciais ou erros.

Testes de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r e AC-r). Esses testes tiveram como objetivo avaliar o desempenho dos participantes em tarefas de

discriminação condicional auditivo-visual com estímulos compostos de teste (Tabela 1), formados pela recombinação de elementos (ações e objetos) dos estímulos de treino dos conjuntos B (vídeos) e C (símbolos compostos), Testes AB-r e AC-r, respectivamente. Cada teste consistia de um bloco com duas tentativas, uma para cada estímulo de teste. A tarefa desses testes era de pareamento ao modelo e apresentava características similares as dos treinos (Figura 7), exceto que as respostas de seleção de uma das comparações resultavam apenas na apresentação do ITI de 3 s.

Pós-Teste. O objetivo do Pós-Teste foi avaliar se os treinos realizados nos três ciclos afetaram o comportamento de seguir instruções novas, formadas por recombinações de elementos dos estímulos de treino, através da comparação com o desempenho no Pré-Teste. O Pós-Teste apresentou as mesmas tarefas e estímulos do Pré-Teste, com a diferença de que foram incluídos no Teste de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r e CD-r) e no Teste de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r e AC-r) quatro estímulos que não foram utilizados em nenhum dos treinos e testes previamente descritos. O Pós-Teste era composto por 77 tentativas, organizadas em nove blocos. Os dois primeiros blocos, formados por 11 tentativas cada, testavam as relações BC (vídeos - símbolos compostos) e CB (símbolos compostos - vídeos). Nos blocos 3-5, com 11 tentativas cada, a tarefa do participante consistia em executar a ação correspondente à pseudofrase ditada (AD), imitar a ação apresentada no vídeo (BD) e realizar a ação correspondente ao símbolo composto (CD), respectivamente. Nas oito tentativas dos blocos 6 e 7 foram avaliados os desempenhos de seguir instruções ditadas (pseudofrases) e representadas por símbolos compostos com estímulos recombinados (AD-r e CD-r). Nos dois últimos blocos, com oito tentativas cada, eram testadas as relações AB-r e AC-r, com os estímulos de teste.

Resultados

A coleta de dados teve duração aproximada de dois meses e meio. Os participantes realizaram cinco sessões de no máximo uma hora. Os dados dos participantes foram analisados individualmente, e o desempenho comparado entre as três condições. A análise do desempenho dos participantes nos treinos, em cada ciclo, foi feita considerando o número de erros por número de tentativas. A análise dos desempenhos nos testes considerou a porcentagem de acertos.

A seguir serão apresentados os dados do Pré-Treino, do Pré e Pós-Teste, dos Treinos de Discriminação Condicional (AB, AC e Misto), dos Testes com Tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e dos Testes com tarefas de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r). O objetivo da divisão da análise em dois tipos de tarefas é comparar os desempenhos em testes com diferentes topografias de respostas (selecionar e executar ação), com os estímulos treinados e com os estímulos recombinados.

Os Pré-Treinos foram realizados com o objetivo de ensinar os repertórios necessários para executar as tarefas de treino e teste do estudo. Nos Pré-Treinos 1 e 2 os participantes aprenderam a realizar as duas tarefas de pareamento ao modelo no computador (frases - vídeos de ações simples e frases - formas geométricas). O Pré-Treino 3 teve o objetivo de ensinar os participantes a selecionarem os objetos do experimento, posicioná-los no local correto da mesa e executar a ação. A Tabela 3 apresenta a quantidade de acertos por número de tentativas, a quantidade de exposições e a duração de cada Pré-Treino. Os Pré-Treinos 1 e o 2 consistiam de, no mínimo, 24 tentativas e o Pré-Treino 3 era composto por, no mínimo, 18 tentativas. Quatro participantes (P1, P3, P5 e P6) necessitaram de mais de uma exposição ao Pré-Treino 1, e a quantidade de tentativas variou de 48 a 54. A maioria dos participantes apresentou desempenho de 100% de acerto no Pré-Treino 2, com exceção de P5 e P9, que

apresentaram 1 e 2 erros, respectivamente. Todos os participantes foram expostos uma única vez ao Pré-Treino 3. A duração total dos três Pré-Treinos variou de 23 a 30 min, sendo que o Pré-Treino 3 foi, em média, o mais longo.

O Pré-Teste teve como objetivo estabelecer a linha de base para ser comparada com o desempenho no Pós-Teste, realizado após os três ciclos de treinos e testes. No Pré-Teste e no Pós-Teste foram realizadas tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r). Nas tarefas de Seleção, o participante deveria selecionar, com o uso do *mouse*, um dentre os três estímulos de comparação apresentados. Nas tarefas de Execução, diante de um estímulo apresentado na tela do computador (auditivo ou visual), o participantes deveria selecionar o objeto, confeccionado com peças de montar, e executar a ação correspondente.

Tabela 3. *Quantidade de acertos por tentativas, número de exposições e duração, em minutos, das sessões dos Pré-Treinos 1, 2 e 3.*

Part.	Pré-Treino 1			Pré-Treino 2			Pré-Treino 3		
	Acer./Tent.	Exp.	Dur.	Acer./Tent.	Exp.	Dur.	Acer./Tent.	Exp.	Dur.
Diagonal									
P1	47/48	2	10:19 ^a	24/24	1	08:29	18/18	1	08:21
P2	26/27	1	07:15	24/24	1	09:43	18/18	1	07:55
P3	47/54	2	11:21 ^a	24/24	1	08:42	18/18	1	13:54
P4	30/33	1	09:56	24/24	1	08:10	18/18	1	11:09
Sobreposição em Degraus									
P5	52/54	2	11:13 ^a	29/30	1	10:27	18/18	1	07:14
P6	51/54	2	11:04 ^a	24/24	1	08:32	18/18	1	08:17
P7	29/30	1	06:37	24/24	1	07:59	18/18	1	08:36
P8	24/24	1	05:59	24/24	1	09:11	18/18	1	11:38
Sobreposição em Extremidades									
P9	27/30	1	11:36	25/27	1	09:29	19/21	1	07:59
P10	24/24	1	05:12	24/24	1	08:06	18/18	1	10:12
P11	26/27	1	06:29	24/24	1	09:04	19/21	1	11:42
P12	24/24	1	07:50	24/24	1	09:13	18/18	1	13:34

^a A duração das duas exposições a um mesmo Pré-Treino foram somadas.

No Pré-Teste, foi verificado para todos os participantes, porcentagem total de acerto inferior a 60%, critério definido para a inclusão no estudo, sendo que mais

acertos ocorreram nas tarefas de Seleção em relação às tarefas de Execução. Apenas o participante P1 obteve 70,6% de acerto nas tarefas de Seleção, sendo que este foi mantido já que o critério se referia a todas as tarefas do Pré-Teste.

A Figura 9 apresenta a porcentagem de acerto total nas tarefas do Pré-Teste e do Pós-Teste. No Pré-Teste a porcentagem de acerto foi inferior a 50% para todos os participantes. No Pós-teste, a porcentagem de acerto foi superior a 80%, exceto para um participante da Condição Diagonal (P3) e um participante da Condição Sobreposição em Degraus (P6). Esse resultado demonstra que o desempenho era em torno do acaso no Pré-Teste e aumentou no Pós-Teste, o que indica efeito do procedimento de treino nos desempenhos avaliados, independente da condição experimental.

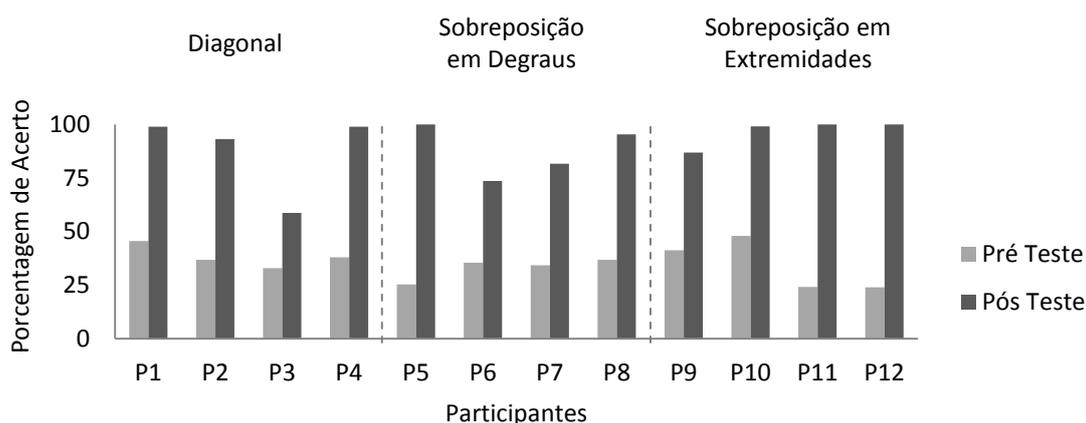


Figura 9. Porcentagem total de acerto no Pré-Teste e no Pós-Teste para os participantes das condições experimentais Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades.

Durante o Pré-Teste ocorreu um erro de procedimento. Foi apresentado, de maneira equivocada, o vídeo Nid Lub (e não o vídeo Nid Gom) nos testes BC, CB e BD, para dois participantes da Condição Sobreposição em Extremidades (P10 e P11). Em uma tentativa do Teste BC, foi apresentado como modelo o vídeo Nid Lub e, dentre os estímulos de comparação (símbolos compostos) nenhum correspondia ao vídeo. No Teste BC, em uma tentativa em que o modelo era o símbolo composto correspondente a

Nid Gom, foi apresentado como uma das comparações o vídeo Nid Lub e, portanto, nenhum vídeo correspondia ao estímulo modelo. Sendo assim, essas duas tentativas de teste foram desconsideradas. Na tentativa da tarefa de execução (BD), na qual o vídeo Nid Lub foi apresentado, a resposta do participante de executar a ação que era composta pela ação Nid e pelo objeto Lub foi considerada como correta.

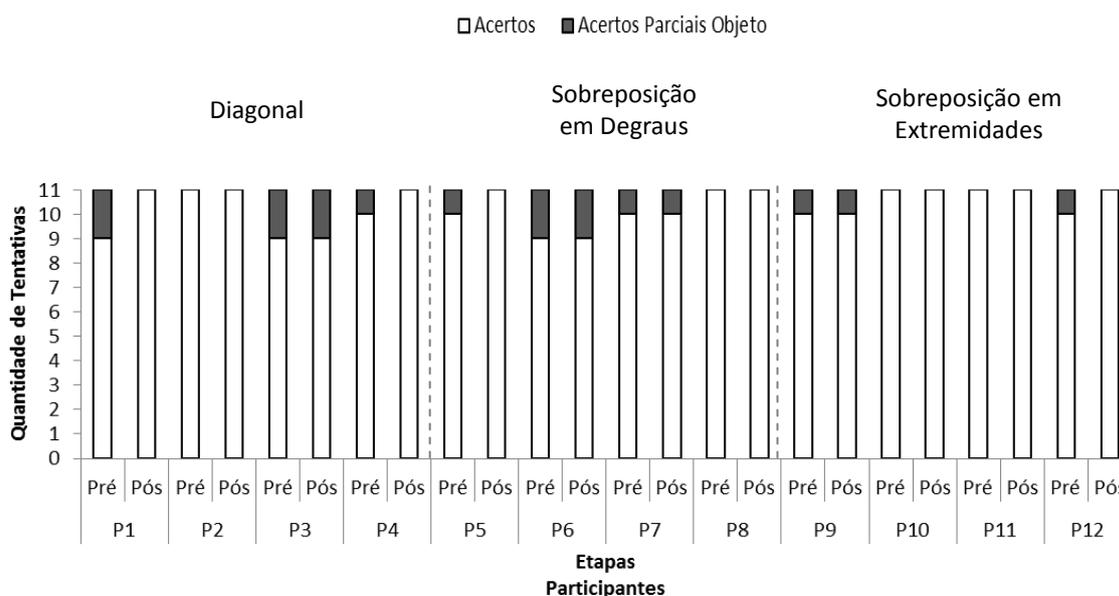


Figura 10. Quantidade de tentativas com Acertos Total e Acertos Parcial Objeto dos participantes, das três condições experimentais, na tarefa de imitação (BD) do Pré-Teste e do Pós-Teste.

Foi realizada a análise do desempenho no teste de imitação (BD) do Pré-Teste e do Pós-Teste, realizado ao final do terceiro ciclo, com o objetivo de avaliar se os vídeos das ações em relação aos objetos controlavam o comportamento de imitação correspondente. A Figura 10 apresenta a quantidade de tentativas com Acerto Total (dos dois elementos dos estímulos compostos) e de Acertos Parcial Objeto na tarefa de imitação (Teste BD) do Pré-Teste e do Pós-Teste. A categoria Acerto Total engloba as tentativas em que o participante executou a ação correta em relação ao objeto correto. Acerto Parcial Objeto refere-se às tentativas nas quais o participante executou a ação errada em relação ao objeto correto. Nenhum participante acertou apenas a ação. De

acordo com essa análise, pode-se verificar que no Pré-Teste, quatro participantes apresentaram 100% de acerto (P2, P8, P10 e P11) e seis (P1, P3, P4, P5, P6, P7, P9 e P12) não executaram a ação correspondente diante de 1-3 vídeos testados. Após os treinos AB e AC dos três ciclos, P1, P4, P5 e P12 acertaram todas as 11 tentativas de imitação do Pós-Teste. P3, P6, P7 e P9 mantiveram a mesma quantidade de acerto Acertos Parcial Objeto verificada no Pré-Teste no Pós-Teste.

Tabela 4. *Quantidade de tentativas e número de erros nos treinos de cada ciclo.*

Part	Treino AB						Treino AC						Treino Misto					
	Ciclo 1		Ciclo 2		Ciclo 3		Ciclo 1		Ciclo 2		Ciclo 3		Ciclo 1		Ciclo 2		Ciclo 3	
	Ten	Er	Ten	Er	Ten	Er	Ten	Er	Ten	Er	Ten	Er	Ten	Er	Tent	Er	Ten	Er
Diagonal																		
P1	44	0	52	1	33	0	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0
P2	44	0	44	0	33	0	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0
P3	88 ^a	1	96 ^a	9	33	0	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0
P4	44	0	44	0	33	0	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0
Sobreposição em Degraus																		
P5	88 ^a	1	44	0	33	0	48	1	45	1	66 ^a	1	32	0	32	0	24	0
P6	44	0	48	1	33	0	44	0	47	1	33	0	32	0	32	0	24	0
P7	44	0	44	0	33	0	44	0	44	0	37	1	32	0	32	0	30	1
P8	44	0	44	0	37	1	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0
Sobreposição em Extremidades																		
P9	44	0	44	0	66 ^a	3	44	0	51	1	39	1	32	0	32	0	30	1
P10	44	0	44	0	33	0	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0
P11	44	0	48	1	33	0	44	0	44	0	35	1	32	0	32	0	24	0
P12	48	1	44	0	33	0	44	0	44	0	33	0	32	0	32	0	24	0

^a Participantes que necessitaram de duas exposições ao treino.

A Tabela 4 mostra a quantidade de tentativas, o número de erros e de repetições nos treinos realizados em cada ciclo. Nos treinos AB e AC, dos ciclos 1 e 2, a quantidade mínima de tentativas era 44, e no Ciclo 3, 33 tentativas. No Treino Misto a quantidade mínima de tentativas era 32 nos Ciclos 1 e 2, e 24 no Ciclo 3. De acordo com o critério utilizado nos treinos, repetição do bloco em caso de erros e 100% de acerto para mudança de um bloco para outro, os participantes poderiam ser expostos a quantidades diferentes de tentativas, dependendo do bloco em que os erros ocorriam. Em blocos com três tentativas, o participante poderia errar duas vezes, e ser exposto a

mais três tentativas. Já em um bloco com oito tentativas, apenas um erro resultava na exposição a mais oito tentativas.

De acordo com a Tabela 4, verifica-se que, em geral, os participantes das três condições apresentaram desempenhos precisos, com poucos erros (1-9), e atingiram o critério de finalização dos treinos de cada ciclo em uma única exposição, exceto para três participantes (P3, P5 e P9). As ocorrências de repetição dos treinos foram mais frequentes para os três participantes no Treino AB do que no Treino AC. P3 apresentou um erro no Treino AB do Ciclo 1, P5 apresentou um erro no Treino AB do Ciclo 1 e um erro no Treino AC do Ciclo 3, mas esses erros ocorreram no último bloco, cujo critério de acerto de 100% deveria ser atingido na primeira exposição, o que levou a uma nova exposição a todo o respectivo treino. Pode-se observar que para a Condição Diagonal (D) ocorreram erros apenas no Treino AB. A maior quantidade de erros (nove) foi verificada para P3, no Treino AB do Ciclo 2. Na Condição Sobreposição em Degraus (SD) ocorreram três erros no Treino AB, cinco no Treino AC e apenas um no Treino Misto. Na Condição Sobreposição em Extremidades (SE), P9 repetiu duas vezes o Treino AB no Ciclo 3. No Treino Misto todos os participantes atingiram o critério na primeira exposição.

A seguir serão descritos os dados dos testes. Serão analisados os desempenhos em tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) em cada tipo de teste no Pré-Teste, no Pós-teste e nos testes realizados após cada um dos três ciclos. No Teste BC o estímulo modelo era um vídeo de ação em relação a um objeto, e os estímulos de comparação eram símbolos abstratos. No Teste CB os símbolos abstratos eram mostrados como modelo e os vídeos como comparação. Para cada um dos testes BC e CB foram apresentadas 11 tentativas no Pré-Teste, 11 no Pós-Teste, quatro no Ciclo 1 e no Ciclo 2, e três tentativas no Ciclo 3. Nos testes AB-r e AC-

r, o estímulo modelo era uma pseudofrase formada pela recombinação de elementos das pseudofrases treinadas, e os estímulos de comparação eram vídeos e símbolos abstratos, respectivamente. Para cada um dos testes AB-r e AC-r foram apresentadas seis tentativas no Pré-Teste, oito no Pós-Teste, e duas tentativas em cada ciclo. Os testes com tarefas de Execução requeriam a resposta de executar uma ação em relação a um objeto correspondente à pseudofrase (Teste AD), ao vídeo (Teste de imitação BD) e ao símbolo composto (CD). Para cada um dos testes AD, BD e CD foram apresentadas 11 tentativas no Pré-Teste, 11 no Pós-Teste, quatro no Ciclo 1 e no Ciclo 2, e três tentativas no Ciclo 3. Nos testes AD-r e CD-r, os estímulos apresentados eram formados por recombinações de elementos das pseudofrases e símbolos abstratos treinados. Para cada um dos testes AD-r e CD-r foram apresentadas seis tentativas no Pré-Teste, oito no Pós-Teste, e duas em cada ciclo.

As Figuras 11, 12 e 13 apresentam a porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r), gráficos à esquerda, e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r), gráficos à direita, para os participantes das condições Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades, respectivamente, em cada uma das etapas do procedimento (Pré-Teste, Pós-Teste, Ciclos 1, 2 e 3). Para cada participante são apresentados quatro gráficos.

Na Condição Diagonal (Figura 11, gráficos à esquerda), verifica-se nas tarefas de Seleção BC e CB, que os participantes apresentaram no Pré-Teste porcentagem de acerto inferior a 50%, com exceção de P1. No Pós-Teste e nos ciclos, o desempenho dos participantes foi igual ou próximo de 100%, com exceção de P3, com 82% de acerto. Nos testes com tarefas de Seleção AB-r e AC-r, a porcentagem de acerto no Pré-Teste foi maior que 83%, exceto para P3, com 50% de acerto. Por outro lado, na tarefa AC-r do Pré-Teste, todos os participantes apresentaram desempenho igual ou inferior a 50%.

No Pós-Teste, a maioria dos participantes obteve 100% de acerto nos testes AB-r e AC-r, com exceção de P3, com 75%. Nesses dois testes, P1 e P2 obtiveram 100% de acerto em todos os ciclos, e P3 e P4, apresentaram desempenho de 50% de acerto no primeiro ciclo, e 100% nos ciclos 2 e 3.

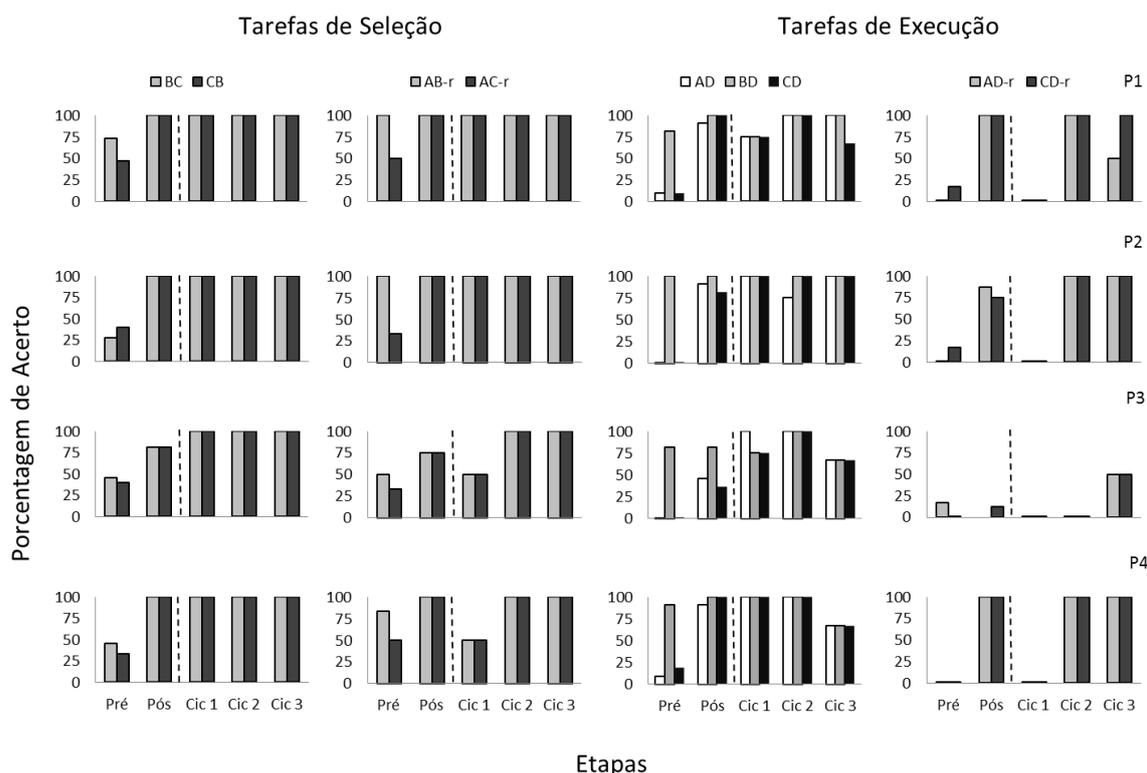


Figura 11. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) dos participantes da Condição Diagonal.

Nas tarefas de Execução da Condição Diagonal (Figura 11, gráficos à direita), verifica-se para o Teste BD que todos os participantes apresentaram no Pré-Teste desempenho superior a 80%, sendo que P2 apresentou 100% de acerto, enquanto nos testes AD e CD a porcentagem de acerto foi próxima de zero. No Pós-Teste, os participantes apresentaram aumento na porcentagem de acerto nos três testes (P1 e P4) ou em dois testes, com manutenção do mesmo desempenho do Pré-Teste no Teste BD (P2 e P3), sendo que P3 apresentou menos que 50% de acerto nos testes AD e CD. O desempenho nos ciclos variou entre 67% e 100% de acerto para todos os participantes,

tendendo a ser mais baixo no Ciclo 3.

Nos testes de Execução AD-r e CD-r da Condição Diagonal, os participantes apresentaram porcentagem de acerto entre zero e 17% no Pré-Teste, e acima de 75% no Pós-Teste, com exceção de P3 que apresentou desempenho nulo no Teste AD-r e apenas 13% no Teste CD-r. Todos os participantes apresentaram desempenhos nulos no Ciclo 1. A maioria dos participantes apresentou 100% de acerto a partir do Ciclo 2, com exceção de P1 com 50% no Teste AD-r do Ciclo 3, e P3, que manteve desempenhos nulos no Ciclo 2 e apresentou 50% de acerto nos dois testes do Ciclo 3.

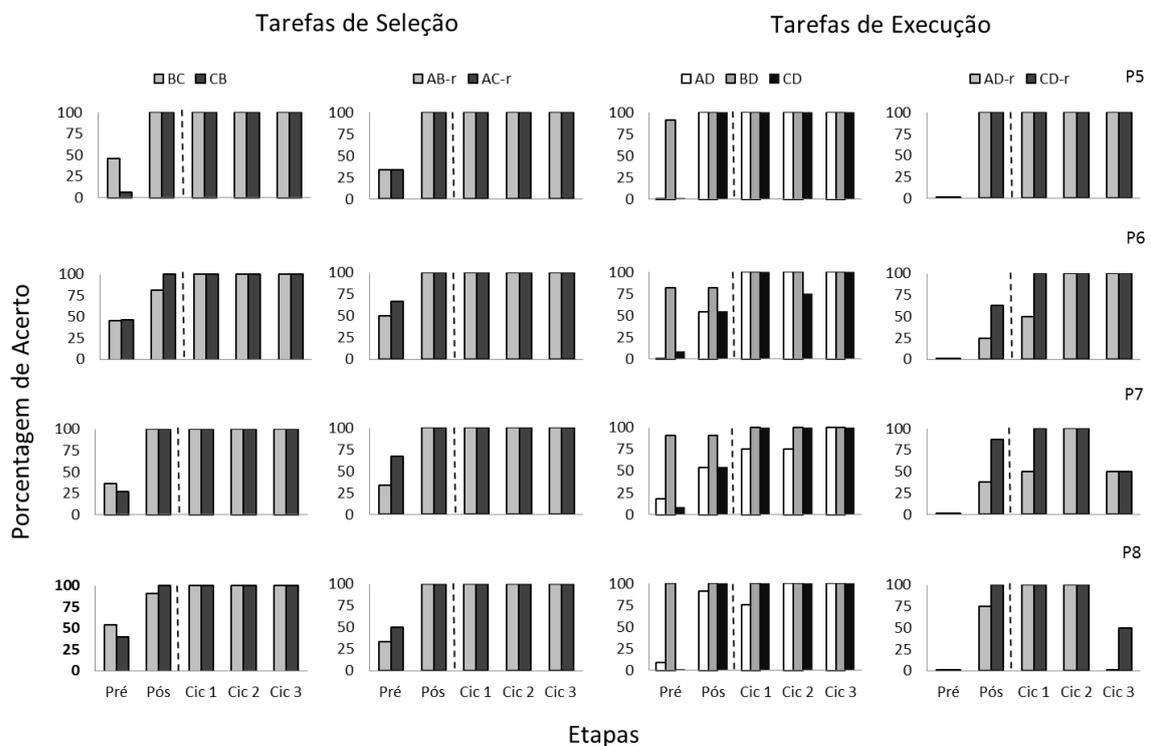


Figura 12. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) dos participantes da Condição Sobreposição em Degraus.

Nas tarefas de Seleção da Condição Sobreposição em Degraus (Figura 12, gráficos à esquerda), todos os participantes apresentaram nos testes BC e CB do Pré-Teste desempenho próximo de 50% de acerto. No Pós-Teste, a maioria dos participantes apresentou 100% de acerto nesses dois testes, com exceção de P6 e P8 no Teste BC,

com porcentagem de acerto superior a 80%. Todos os participantes apresentaram desempenhos precisos nos Testes BC e CB nos três ciclos. Nos testes AB-r e AC-r, todos os participantes apresentaram no Pré-Teste desempenho inferior a 60%, e 100% de acerto no Pós-Teste e em todos os ciclos.

Nas tarefas de Execução da Condição Sobreposição em Degraus (Figura 12, gráficos à direita), verifica-se no Pré-Teste que, para os testes AD e CD, os participantes apresentaram porcentagem de acerto próximo de 0 e superiores a 75% no Teste BD. No Pós-Teste a porcentagem de acerto aumentou nos testes AD e CD para próximo de 100% (P5 e P8) ou para 50% de acerto (P6 e P7) e manteve-se no Teste BD superior a 75% de acerto para todos os participantes. Esses desempenhos no Pré-Teste e no Pós-Teste são semelhantes aos dos participantes da Condição Diagonal. Nos ciclos, a maioria dos participantes apresentou desempenhos precisos nos três testes (AD, BD e CD), exceto para P6 (Teste CD do Ciclo2), P7 (Teste CD dos ciclos 1 e 2) e P8 (Teste AD do Ciclo1). Nos testes AD-r e CD-r, os participantes apresentaram desempenho nulo no Pré-Teste, e aumento da porcentagem de acerto no Pós-Teste, sendo que P5 apresentou 100% de acerto nos dois testes, e os demais participantes apresentaram desempenho superior no Teste CD-r em relação ao Teste AD-r. Nos ciclos, verifica-se para a maioria dos participantes desempenhos precisos, com exceção de P6 e P7, que no Ciclo 1 apresentaram 50% de acerto no Teste AD-r, P7 com 50% de acerto nos dois testes do Ciclo 3, e P8 com desempenho nulo no Teste AD-r e 50% de acerto no Teste CD-r do Ciclo 3.

Na Condição Sobreposição em Extremidades (Figura 13), nos testes de BC e CB (gráficos à esquerda) todos os participantes apresentaram no Pré-Teste desempenho entre 20 e 55% de acerto, e no Pós-Teste desempenho superior a 90%. Nos ciclos, todos os participantes apresentaram 100% de acerto. Nos testes AB-r e AC-r, os participantes

apresentaram no Pré-Teste desempenho inferior a 50% de acerto, com exceção de P10 e P11, com 100% e 67% de acerto, respectivamente. No Pós-Teste a maioria dos participantes apresentou desempenho preciso nesses dois testes, com exceção de P9 com 75% de acerto. Os participantes apresentaram desempenho precisos nos três ciclos, com exceção de P9 com 50% de acerto no Teste AB-r do Ciclo 1.

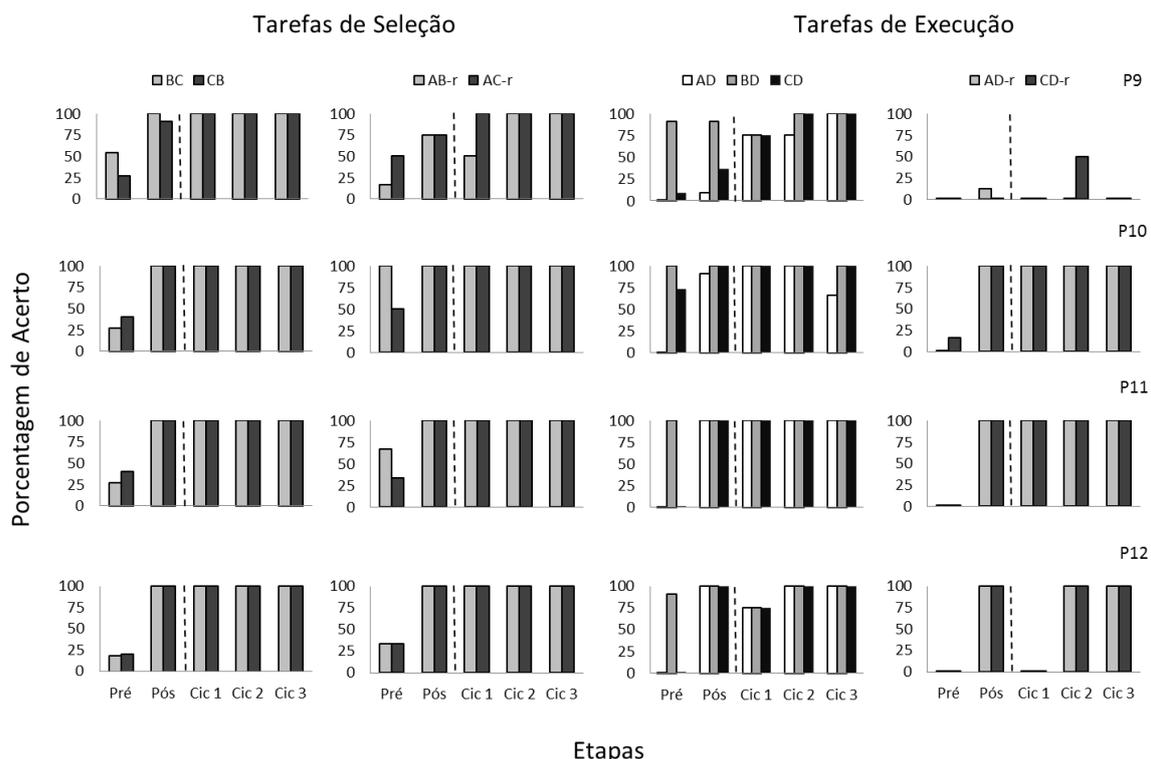


Figura 13. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC, CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD, BD, CD, AD-r e CD-r) dos participantes da Condição Sobreposição em Extremidades.

Nos testes de Execução AD, BD e CD da Condição Sobreposição em Extremidades (Figura 13, gráficos à direita), os participantes apresentaram no Pré-Teste desempenhos semelhantes aos das outras condições, com exceção de P10 com 73% no Teste CD. No Pós-Teste a porcentagem de acerto foi próxima de 100% nos três testes, exceto para P9 que apresentou desempenho inferior a 40% de acerto nos testes AD e CD. Nos ciclos, verifica-se para todos os participantes que a porcentagem de acerto nos três testes foi igual ou superior a 75% de acerto, sendo que para dois participantes (P9 e

P12) as porcentagens mais baixas ocorreram no Ciclo 1. Nos testes AD-r e CD-r, todos os participantes apresentaram no Pré-Teste desempenho nulo, com exceção de P10 com 17% no Teste CD-r. No Pós-teste, a maioria dos participantes apresentou 100% de acerto, com exceção de P9 com 13% no Teste AD-r e desempenho nulo no Teste CD-r. P10 e P11 apresentaram 100% de acerto nos dois testes de todos os ciclos. P9 e P12 apresentaram desempenho nulo no Ciclo 1 e, nos demais ciclos, verifica-se que P12 apresentou desempenho preciso e P9 manteve desempenho nulo, exceto no Teste CD-r do Ciclo 2 (50% de acerto).

Foram analisadas as filmagens dos testes com tarefas de execução com estímulos de recombinação (AD-r e CD-r) e os desempenhos dos participantes foram classificados em cinco categorias: Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto, e Acerto Parcial Peças do Objeto. A ação executada pelo participante foi categorizada como Acerto Total, quando a ação correta foi executada em relação ao objeto correto, e como Erro, quando a ação e o objeto eram incorretos. A categoria Acerto Parcial Ação refere-se às tentativas nas quais o participante executou a ação correta em relação ao objeto errado, e a categoria Acerto Parcial Objeto às tentativas em que foi executada a ação errada em relação ao objeto certo. A categoria Acerto Parcial Peças do Objeto refere-se às tentativas nas quais o participante executou uma ação errada em relação ao objeto incorreto, mas o objeto era confeccionado com peças com formato similar as do objeto correto. As Figuras 14, 15 e 16 apresentam a porcentagem de Acerto Total (barra branca), Erro (barra preta), Acerto Parcial Ação (barra com padrão quadriculado), Acerto Parcial Objeto (barra cinza escura) e Acerto Parcial Peças do Objeto (barra com padrão de linhas na diagonal), nos testes AD-r e CD-r, para os participantes das condições Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades, respectivamente. Foi utilizada a medida de porcentagem de acerto, em virtude da

diferença na quantidade de tentativas dos testes: O Pré-Teste continha seis tentativas, o Pós-Teste oito, e os três ciclos, duas tentativas cada.

Para os participantes da Condição Diagonal (Figura 14), pode-se observar nos Pré-Testes AD-r e CD-r que as respostas de execução da ação apresentaram porcentagem de Acerto Total inferior a 17%. As demais respostas foram distribuídas, principalmente, entre duas categorias, Erros e Acerto Parcial Objeto (50-100%), exceto para P3. Acerto Parcial Peças do Objeto ocorreu em, pelo menos, um dos testes para três participantes (P1, P3 e P4). No Pós-Teste, as respostas nos dois testes foram predominantes da categoria Acerto Total (P1, P2 e P4), sendo que as respostas não corretas para P2 indicaram Acerto Parcial Objeto e/ou Erro. Para P3, que apresentou Acerto Total próximo de zero, as porcentagens maiores ocorreram para Acerto Parcial Objeto, seguido de Acerto Parcial Peças do Objeto (AD-r) e Erros (CD-r). No Ciclo 1, no qual o desempenho dos participantes foi nulo, observa-se para o Teste AD-r porcentagem de respostas distribuídas igualmente entre Erro e Acerto Parcial Objeto, e para CD-r todas as respostas foram incorretas (P1, P3 e P4). A exceção foi P2 que apresentou no Teste AD-r apenas Acerto Parcial Objeto e no Teste CD-r Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Ação. Nos demais ciclos, as respostas foram precisas para três participantes (P1, P2 e P3), exceto para P1 no Teste AD-r do Ciclo 3 (50% de Acerto Parcial Objeto). Diferentemente, as respostas de P3 nos dois testes foram incorretas (Erros) no Ciclo 2 e distribuídas entre Acerto Total e Acerto Parcial Objeto no Ciclo 3.

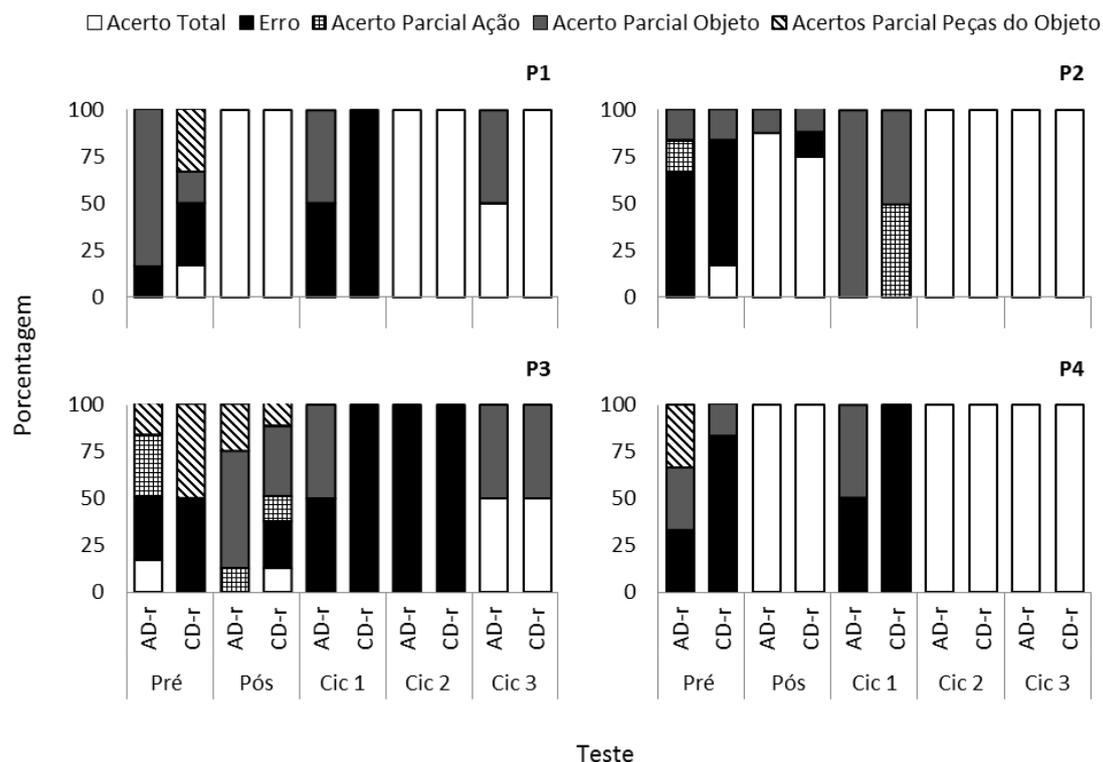


Figura 14. Porcentagem de Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Peças do Objeto nos testes AD-r e CD-r para os participantes da Condição Diagonal.

Na Condição Sobreposição em Degraus (Figura 15), os participantes apresentaram respostas de execução da ação nos Pré-Testes AD-r e CD-r com 0% de Acerto Total, sendo que 50% ou mais das respostas foram distribuídas entre as categorias Acerto Parcial Objeto e Erros. Observa-se também Acerto Parcial Ação e Acerto Parcial Peças do Objeto em, pelo menos, um dos testes, exceto para P7 no Teste CD-r. No Pós-Teste, predominou respostas com Acerto Total nos dois testes, sendo que as demais respostas apresentaram Acerto Parcial Objeto (P7), ou acerto Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Objeto (P6 e P7 - Teste AD-r). P6 foi o único participante que apresentou Erro (13% - Teste AD-r). Nos ciclos, houve predominância de respostas com Acerto Total, com exceção de P6 que apresentou 50% de Erro no Teste AD-r do Ciclo1, e P7 e P8 que apresentaram 50 ou 100% de Acerto Parcial Objeto nos testes do Ciclo 3.

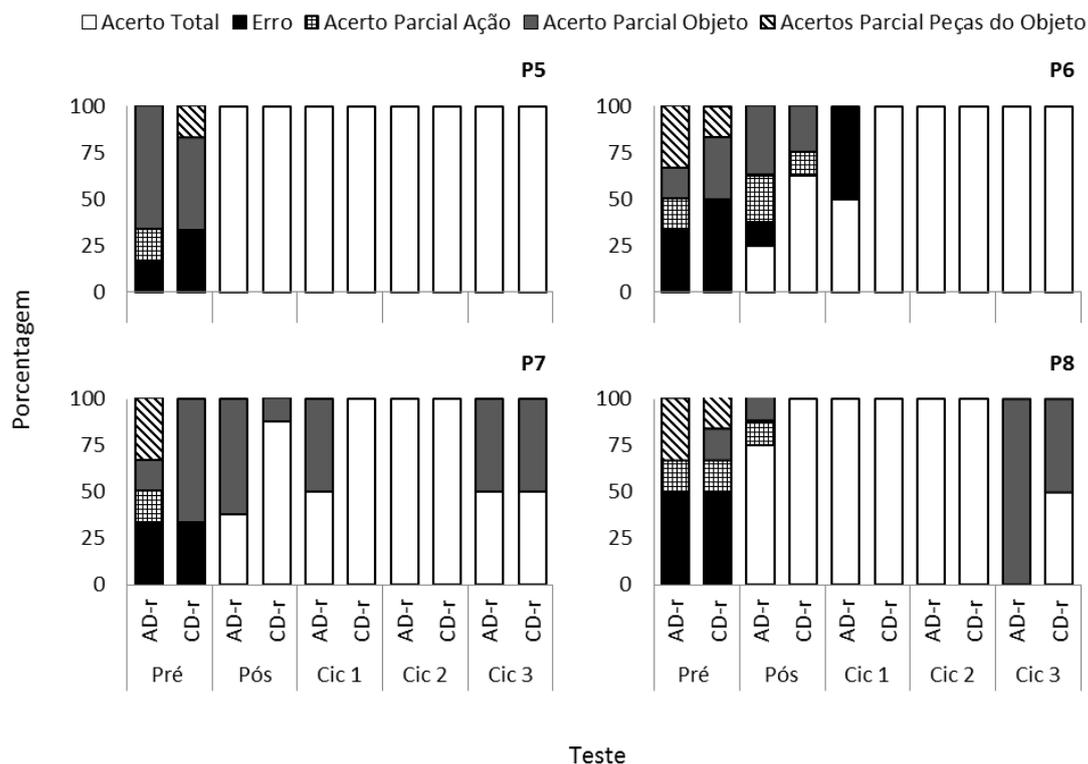


Figura 15. Porcentagem de Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Peças do Objeto nos testes AD-r e CD-r para os participantes da Condição Sobreposição em Degraus.

Na Condição Sobreposição em Extremidades (Figura 16), verifica-se que nos testes AD-r e CD-r do Pré-Teste, as respostas de execução da ação foram distribuídas, principalmente, entre duas categorias: Erros e Acerto Parcial Objeto (75-100%), exceto para P12, que apresentou apenas respostas da categoria Erro, e P10 (Teste AD-r). No Pré-Teste, P10 e P12 apresentaram nos dois testes 100% de Acerto Total. P9 apresentou maior porcentagem de respostas para Erros ou Acerto Parcial Objeto, sendo que ocorreu 13% de Acerto Total e de Acerto Parcial Ação no Teste AD-r. Nos ciclos, P10 e P11 apresentaram 100% de Acerto Total e P12 apresentou, apenas no Ciclo 1, respostas com Acerto Parcial Objeto (100% no Teste AD-r e 50% no Teste CD-r) e 50% de Erro no Teste CD-r. P9 apresentou Acerto Total apenas no Teste CD-r do Ciclo 2 (50%) e Erro e/ou acertos parciais em todos os ciclos, com porcentagens de 50 ou 100%, sendo que

os acertos parciais foram das categorias Acerto Parcial Ação e Acerto Parcial Objeto.

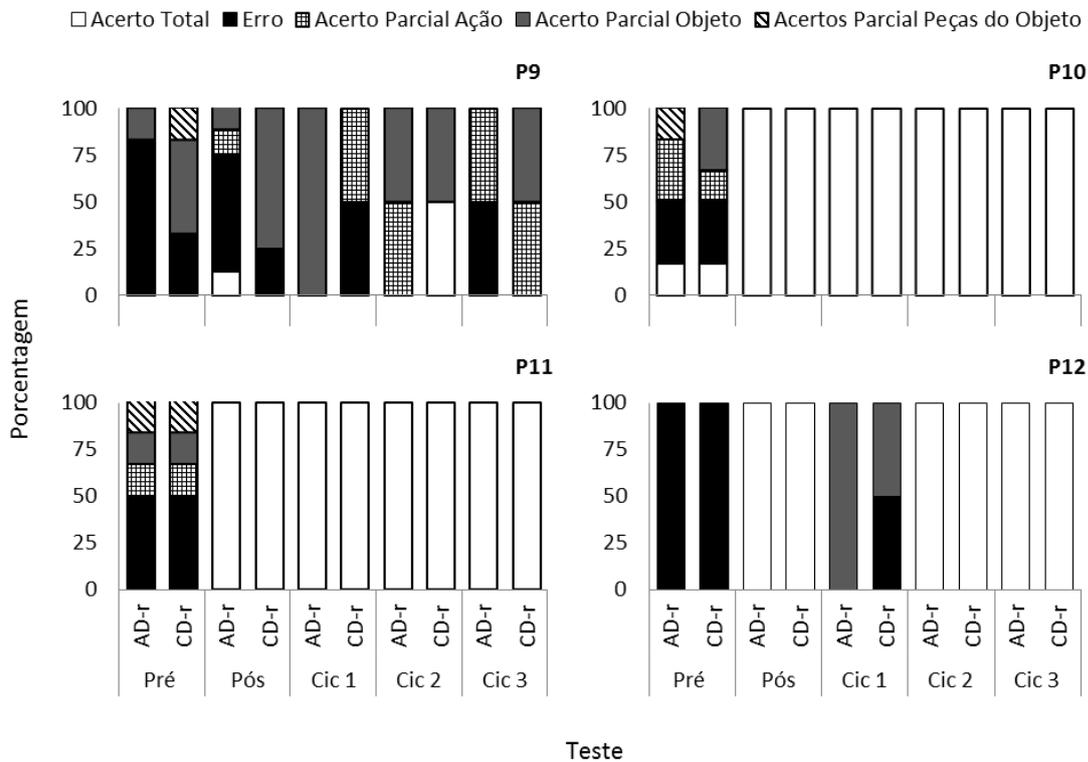


Figura 16. Percentagem de Acerto Total, Erro, Acerto Parcial Ação, Acerto Parcial Objeto e Acerto Parcial Peças do Objeto nos testes AD-r e CD-r para os participantes da Condição Sobreposição em Extremidades.

Discussão

Esse estudo teve como objetivo avaliar se a formação de classes de equivalência influenciaria no seguimento de instruções formadas por pseudofrases e por símbolos abstratos, e se esse controle se generalizaria para instruções formadas por novas combinações dos elementos dos estímulos compostos utilizados no treino. Como objetivo específico, foi avaliado se haveria diferenças na aquisição do repertório recombinativo a depender da forma de composição dos estímulos de treino (Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades).

Os resultados nos treinos AB, AC e Misto (Tabela 4) mostraram que o procedimento de pareamento ao modelo, com aumento gradual do número de comparações, foi eficaz no ensino das relações condicionais, reduzindo o número de

erros e evitando a necessidade de repetir os treinos, sendo encontradas poucas diferenças entre os participantes das três condições. Foram verificados mais erros no Treino AB das três condições, seguido do Treino AC e do Treino Misto, o que coincide com a ordem cronológica em que os treinos foram apresentados nas sessões. Esses resultados replicam os de Postalli (2007), mas não replicam os de Schmidt (2004), no qual os participantes precisaram de menos tentativas para aprender a relação palavra-vídeo em comparação com a relação pseudopalavra-figura indefinida. É importante ressaltar que no estudo de Schmidt (2004) os estímulos eram unitários e no vídeo era apresentada apenas uma ação, na ausência de um objeto de referência. Os objetos eram treinados separadamente, e depois os estímulos eram combinados para formar uma instrução composta.

Os resultados nos testes de equivalência com estímulos treinados (BC e CB), apresentados nas Figuras 11, 12 e 13, demonstraram a formação de classes de equivalência, e não foram identificadas diferenças entre os participantes das três condições. Esses resultados replicam os que foram obtidos por Schmidt (2004) com vídeos de ações, e os de Postalli (2007) com vídeos de ações em relação a objetos.

Os resultados nos testes de seguimento de instruções e imitação (tarefas de Execução) com estímulos treinados (AD, BD e CD) demonstraram que, independentemente da condição experimental, os participantes seguiram corretamente as instruções formadas por pseudofrases e símbolos abstratos em todos os ciclos (Figuras 11, 12 e 13). No Pós-Teste os participantes mantiveram o desempenho apresentado nos ciclos, com exceção de P3, P6, P7 e P9. As diferenças identificadas entre as tarefas de Seleção (BC e CB) e as tarefas de Execução (AD, BD, e CD) replicam aquelas encontradas em estudos que utilizam o paradigma de equivalência de estímulos para estudar os repertórios envolvidos na leitura e escrita. Nesses estudos são

verificadas diferenças entre os desempenhos de recombinação em tarefas de seleção (e.g., pareamentos entre palavras ditadas-palavras impressas; selecionar letras correspondentes a palavras ditadas) e de execução, tais como ler e escrever, com letra cursiva, diante de palavras ditadas (e.g., de Rose, de Souza & Hanna, 1996; Hanna et al., 2011; Lacerda, 2013). Em tarefas de execução, tais como ler, escrever e executar uma ação (como no presente estudo), é necessário produzir sons, símbolos gráficos no papel ou uma sequência de movimentos, o que requer topografias de respostas diferentes e, em alguns casos, habilidade motoras distintas da resposta de seleção, que geralmente envolve clicar com o uso do *mouse* ou tocar na tela.

No Pré-Teste, o desempenho de P10 no Teste CD (executar ação correspondente ao símbolo composto) diferiu do desempenho dos demais participantes (Figura 13) e, portanto, características do procedimento serão analisadas de maneira mais detalhada. P10 foi o único participante que apresentou porcentagem alta de acerto (73% de acerto). É possível que a realização prévia do Teste BD (imitação) possa ter influenciado o desempenho desse participante no Teste CD. Nas tentativas do Teste CD, P10 pode ter selecionado os objetos e executado as ações na mesma ordem da Tarefa BD. Se a sequência dos testes BD e CD fosse mantida, mas os estímulos dentro de cada teste fossem apresentados em ordem aleatória, o controle por essa característica do procedimento poderia ser minimizado. Apesar de ter sido verificado com apenas um participante, o desempenho de P10 sugere um possível efeito da ordem da apresentação dos testes, o que poderia ser investigado em estudos futuros.

Os desempenhos no Teste BD do Pré-Teste demonstraram que diante de alguns vídeos os participantes das três condições apresentaram dificuldade para executar as ações corretas, ou seja, todas as partes componentes do movimento com precisão, conforme Figura 10 (P1, P3, P4, P5, P6, P7, P9, e P12). O aumento da porcentagem de

acerto no Pós-Teste, para os participantes P1, P4, P5, e P12, indica que a exposição repetida aos vídeos nos treinos pode ser uma variável relevante para a discriminação de partes dos movimentos (Palmer, 2012), que eram considerados critérios essenciais para que as ações fossem categorizados como Acerto Total pelos observadores, já que todos os testes de imitação foram realizados em extinção.

No estudo de Postalli (2007) foi realizado o Pré-Treino de imitação, no qual eram ensinadas as ações experimentais. No presente estudo esse treino de imitação não foi realizado, uma vez que foi considerado que os estudantes possuíam um amplo repertório de imitação. Assim, no Pré-Treino 3 do presente estudo, os participantes foram ensinados apenas a executar a sequência de movimentos envolvidos em ações cotidianas diante de diferentes modalidades de estímulos (instruções ditadas de ações em relação a objetos familiares, vídeos e frases impressas correspondentes as instruções), que envolviam: selecionar o objeto, colocá-lo no espaço indicado por um retângulo delimitado com fita amarela, e executar a ação a partir de um ponto inicial especificado. O procedimento, porém, exigia que os participantes fossem capazes de seguir ações não familiares na primeira vez em que eram expostos a elas, sem nenhum treino específico prévio. Essa exigência pode ter gerado erros na execução das ações. Os movimentos Zin e Nid, por exemplo, eram muito parecidos (ver Figura 3), o que gerou dificuldade para diferenciá-los, especialmente, durante as etapas de observação das filmagens, análise e categorização das respostas de executar a ação. Foi observado, por exemplo, que a ação Kop (similar a letra p espelhada) foi executada na horizontal por P10, e a ação Tep (similar a letra m) foi realizada por vários participantes com apenas duas voltas ao invés de três. Essa variação na topografia das ações dos participantes dificultou o estabelecimento de critérios para identificar se as ações foram executadas de maneira correta. Um critério muito abrangente poderia incluir movimentos incorretos

(e.g., identificar uma ação Zin como Nid e vice-versa), e um critério muito restrito poderia excluir movimentos que eram executados com regularidade diante de um determinado estímulo (e.g., diante da pseudofrase “Tep Gom”, realizar a ação Tep com apenas duas voltas ao invés de três, em relação ao objeto Gom).

Uma outra questão importante envolve a mensuração das respostas de execução a partir de filmagens e, posterior, categorização das respostas por consenso entre os observadores. O *software* Contingência Programada versão 3.0 *Beta* permitiu a automatização das tarefas de treino e teste e o registro apenas das respostas de seleção dos participantes. É uma prática verificada nos estudos sobre equivalência de estímulos a utilização de *softwares* para a automação do procedimento de pareamento ao modelo (e.g., MTS, Contingência Programada), mas a análise de desempenhos de execução (e.g., leitura, escrita manuscrita, tocar um instrumento musical) ainda é realizada a partir de filmagens, ou seja, de modo manual. Atualmente, encontram-se disponíveis dispositivos (e.g., Microsoft Kinect - <http://www.microsoft.com/en-us/kinectforwindows/>) e programas (e.g., NuiCapture -<http://nuicapture.com/>), ambos voltados ao reconhecimento e categorização automática de movimentos. Tais alternativas podem, desde que funcionem de maneira integrada com o *software* principal de programação das sessões experimentais, permitir o registro automático e a análise das respostas de execução, o que minimizaria os erros no julgamento, por parte dos observadores, dos critérios de categorização das ações executadas pelos participantes. Entretanto, a tecnologia necessária, para que o potencial das alternativas apontadas seja de fato concretizado, ainda precisa ser desenvolvida.

Os resultados nos testes de discriminação condicional com estímulos recombinados (AB-r e AC-r) demonstram que a maioria dos participantes, das três condições, foi capaz de escolher os estímulos de comparação correspondentes aos

estímulos modelo formados por novas combinações dos elementos treinados, em todos os ciclos (com exceção de P3, P4 e P9), conforme Figuras 11, 12 e 13. A diferença entre o desempenho dos participantes no Ciclo 1 da Condição Diagonal e da Condição Sobreposição em Extremidades nos testes AB-r e AC-r em relação ao desempenho apresentado nos testes AD-r e CD-r (Figuras 11 e 13) sugere um possível artefato do procedimento (Galvão, Calcagno & Sidman, 1992; Sidman, 1994). A escolha dos S-s pode ter influenciado nos resultados (Albuquerque, 2001), pois em algumas tentativas apenas uma das opções possuía a ação ou o objeto correspondente ao do estímulo modelo. A resposta de escolha do estímulo composto correto nessas tentativas não era garantia de controle por ambos os elementos do estímulo composto, visto que o participante poderia estar respondendo sob controle restrito, ou controle por apenas um dos elementos (ação ou objeto). Por exemplo, no Teste AB-r do Ciclo 1 da Condição Diagonal, o estímulo modelo recombinação era a pseudofrase “Kop Gom”, enquanto os estímulos de comparação eram os vídeos correspondentes a Kop Gom, Nid Fub e Tep Lub. Nesse caso, todos os elementos dos estímulos de comparação eram diferentes, então o participante poderia escolher o estímulo de comparação correto baseado apenas em um dos elementos, Kop ou Gom. Uma evidência disso é que P3 e P4 (Figura 10) apresentaram 50% de acerto no Ciclo 1 nos dois testes (AB-r e AC-r), sendo que, nas tentativas incorretas (uma de cada teste), os participantes escolheram o estímulo de comparação correspondente a Tep Lub quando o modelo era “Kop Gom”. Nos treinos do Ciclo 1 da Condição Diagonal o elemento Gom era combinado com o elemento Tep, formando o estímulo composto Tep Gom, o que sugere que os participantes podem ter abstraído os elementos do estímulo composto, porém com uma ordem sintática invertida em relação à forma de composição dos estímulos. Ou seja, quando o estímulo “Tep Gom” era apresentado nos treinos, o participante escolhia o vídeo Tep Gom ou o

símbolo correspondente sob controle de uma relação entre “Gom” e a ação, e entre “Gom” e o primeiro elemento do símbolo abstrato, quando a relação correta deveria ser entre “Gom” e o objeto, e entre “Gom” e o segundo elemento do símbolo abstrato. Ou seja, aparentemente, P3 e P4 estavam respondendo sob controle restrito de um dos elementos do estímulo treinado, porém como a sintaxe foi abstraída na forma invertida, isso acabou resultando na seleção da opção errada. Por outro lado, na Condição Sobreposição em Extremidades, quando o estímulo modelo era a pseudofrase “Zin Nes”, os estímulos de comparação eram Zin Nes, Ruf Piv e Jor Fub. P9 (Figura 12) escolheu Ruf Piv, resposta que não era coerente com os elementos dos estímulos treinados.

Os desempenhos nos testes de seguimento de instruções recombinadas AD-r e CD-r (Figuras 11, 12 e 13) mostram evidências de que os participantes abstraíram os elementos dos estímulos treinados. Os participantes da Condição Diagonal apresentaram desempenho nulo no Ciclo 1, com aumento na porcentagem de acerto ao longo dos ciclos, enquanto os participantes da Condição Sobreposição em Degraus apresentaram desempenho alto desde o Ciclo 1, e os participantes da Condição Sobreposição em Extremidades apresentaram desempenhos variáveis. Os desempenhos no Ciclo 1 da Condição Diagonal corroboram os resultados encontrados por Postalli (2007) e por Goldstein et al. (1987), os quais verificaram que o treino sem sobreposição entre os elementos dos estímulos compostos treinados não favorecem a generalização recombinativa. Entretanto, os desempenhos na Condição Sobreposição em Extremidades não corroboram os resultados de Goldstein et al. (1987), pois naquele estudo não houve diferença entre as condições Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades, o requer posterior investigação.

Uma observação a ser feita é que, além de afetar o desempenho nos testes AB-r e

AC-r, os S-s utilizados como comparações podem ter favorecido a abstração dos elementos dos estímulos compostos treinados nos ciclos seguintes. Ao ser exposto ao estímulo modelo recombinação, o participante poderia escolher a opção correta baseado apenas em um dos elementos. O estímulo escolhido, porém, era recombinação, e isso poderia fornecer uma dica sobre a relação entre os elementos dos estímulos. Isso pode ter gerado um efeito adicional na diferença entre os testes AD-r e CD-r entre o Ciclo 1 e o Ciclo 2 observado no desempenho dos participantes da Condição Diagonal (exceto P3) e no desempenho de P12 da Condição Sobreposição em Extremidades (de 0% para 100%).

O procedimento em ciclos foi fundamental para que pudesse ser observada a diferença do desempenho nos testes AD-r e CD-r no Ciclo 1 entre as três condições, pois não houve diferença entre o Pré-Teste e o Pós-Teste das três condições. Portanto, se os testes intermediários não fossem realizados, a diferença entre as condições experimentais não poderia ser observada. O baixo desempenho nos testes AD-r e CD-r no Ciclo 1 da Condição Diagonal sugere que, mesmo que sejam necessários outros repertórios para que os participantes demonstrem a generalização recombinação, a sobreposição continua sendo uma variável relevante.

A análise das Figuras 14, 15 e 16 permitiu verificar também que nos testes de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r e CD-r) a Condição Diagonal apresentou uma maior quantidade de erros, o que significa que os participantes escolhiam o objeto errado e executavam a ação errada. Já os participantes das condições Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades, quando não apresentavam Acerto Total, apresentavam acertos parciais (predominando Acerto Parcial Objeto). Um caso particular é o de P9, que apesar de apresentar uma porcentagem baixa de Acerto Total, também não apresentou porcentagem alta de respostas categorizadas como Erro,

predominando respostas com Acerto Parcial Ação ou Acerto Parcial Objeto.

O estudo de Postalli (2007) apresentou um avanço em relação ao estudo de Schmidt (2004) ao realizar os treinos de discriminação condicional com estímulos compostos, e depois testar a generalização recombinação de instruções. O presente estudo avançou em relação ao estudo de Postalli (2007) ao manipular a forma de composição dos estímulos e demonstrou que o treino sem sobreposição dos elementos (e.g, Condição Diagonal, Ciclo 1) não propicia a generalização recombinação, mesmo quando os participantes são estudantes universitários. Dessa forma, o presente estudo demonstrou a importância de realizar estudos sobre linguagem com adultos, de forma a comparar o seu desempenho com o de crianças. Ao realizar pesquisas com crianças, pode ser uma tendência atribuir características do desempenho ao repertório de base dos participantes (e.g., pouca experiência com discriminações condicionais) e não a características do próprio procedimento (e.g., a ausência de sobreposições dos elementos).

Considerando que os participantes das condições Sobreposição em Degraus e Sobreposição em extremidades demonstraram o seguimento de instruções recombinação a partir do primeiro Ciclo, e o desempenho dos participantes das três condições na tarefa de seguimento de instruções recombinação AD-r e CD-r (ver Figuras 11, 12 e 13) no Pós-Teste foi semelhante, em futuros estudos, com adultos, seria interessante reduzir a quantidade de estímulos de treino, confeccionados a partir de uma matriz 4x4, de modo similar ao Goldstein et al. (1987). Essa sugestão permitiria a investigação dos efeitos da sobreposição com uma quantidade menor de sessões. Uma outra possibilidade é construir matrizes com três dimensões (e.g., 4x4x4), com as quais seria possível construir estímulos de treinos com mais elementos, aumentando a possibilidade de sobreposições (Goldstein, 1983). Por outro lado, futuras replicações com crianças

devem utilizar uma quantidade maior de estímulos de treino com sobreposições (Quinteiro, 2003). Só depois que for demonstrado o seguimento de instruções recombinadas com crianças é que seria recomendável buscar o número mínimo de treinos para que isso ocorra (Goldstein et al. 1987).

O presente estudo investigou variáveis envolvidas no comportamento do ouvinte. Como uma pessoa consegue entender e seguir instruções com as quais nunca entrou em contato antes? Essa pesquisa se insere em uma discussão teórica mais ampla sobre a abordagem do conceito de significado feita por Skinner (1957), no livro *Verbal Behavior*, e as propostas de ampliação dessa abordagem que surgiram a partir das pesquisas sobre equivalência de estímulos (Sidman, 1994). Essa discussão envolve a área denominada de comportamento governado por regras ou controle instrucional, rúbricas sob as quais as instruções tem sido estudadas na Análise do Comportamento (Cerutti, 1989; Hayes & Hayes, 1989). Alguns pesquisadores (e.g., Hayes & Hayes, 1989; Iñesta, 2000) consideram que o termo “comportamento governado por regras”, cunhado por Skinner (1966), é uma fusão de vários usos diferentes do termo regra (e.g., instrução, abstração, pedido). Para tentar solucionar esse problema, verifica-se na literatura a sugestão de que comportamento governado por regras, ou controlado por instruções, poderia ser denominado comportamento governado verbalmente (Catania, 1999) ou controlado por estímulos verbais (Zetle & Hayes, 1982). Para Hayes e Hayes (1989), essa proposta resolve a confusão conceitual causada pela utilização dos termos regra e instrução, porém gera a necessidade de definir o que seria um estímulo verbal.

Skinner (1966) define estímulo verbal como um produto do comportamento verbal. Para Hayes e Hayes (1989), definir o estímulo verbal por sua origem não favorece o entendimento da linguagem, pois em uma análise funcional os estímulos são categorizados por sua função e não por sua origem. Além disso, segundo Hayes,

Devany, Kohlenberg, Brownstein e Shelby (1987), uma característica essencial da linguagem é que a relação entre a palavra e o seu referente é bidirecional: se uma palavra corresponde a um referente, então o referente é nomeado por esta palavra (Sidman, 1994; O'Hora & Barnes-Holmes, 2001). Segundo Hayes et al., (1987) essa relação simétrica não é característica de um processo normal de controle discriminativo (sic). Dessa forma, o comportamento sob controle de um estímulo verbal pode caracterizar um processo diferente do comportamento sob controle de um estímulo discriminativo não verbal, caracterizado por uma contingência de três termos (Devany et al., 1986; Hayes, 1986; Vaughan, 1989). Por outro lado, a simetria é uma propriedade definidora da *equivalência de estímulos*, que é caracterizada por uma contingência de quatro termos (Sidman e Tailby, 1982). Para Hayes e Hayes (1989), uma definição funcional de estímulo verbal seria aquela que o define como um estímulo que participa de uma classe de *equivalência de estímulos*, sendo esse um modelo analítico comportamental do significado. Para Hayes e Hayes (1989), o comportamento governado por regras ou controlado por instruções seria definido, então, como o comportamento sob controle de estímulos verbais, sendo esses entendidos como estímulos que fazem parte de classes de equivalência. Os resultados do presente estudo corroboram a posição de que essa abordagem do significado pode contribuir para o entendimento do comportamento governado por regras.

A formação de classes de equivalência e a utilização de treinos com estímulos compostos com sobreposição entre seus elementos pode ser essencial para a compreensão de variáveis envolvidas na síntese do repertório de seguimento de instruções em seres humanos, o que pode contribuir para o desenvolvimento de tecnologias de ensino em diferentes contextos, tais como escola, organizações e intervenções clínicas.

Referências

- Albuquerque, A. R. (2001). *Controle comportamental por símbolos compostos: manipulação da similaridade entre estímulos discriminativos e do número de recombinações treinadas*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2005). *Equivalência de estímulos: Conceito, implicações e possibilidades de aplicação*. In J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Eds.), *Análise do Comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 245-264). Porto Alegre: Artmed.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição*. Trad. Deisy das Graças de Souza. 4.ed. Porto Alegre: Artmed.
- Cerutti, D. T. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 259-276.
- de Rose, J. C, de Souza, D. G, & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.
- Esper, E. A. (1925). A technique for the experimental investigation of associative interference in artificial linguistic material. *Language Monographs*, 1, 4-6.
- Foss, D. J. (1968). An analysis of learning in a miniature linguistic system. *Journal of Experimental Psychology*, 76, 450-459.
- Galvão, O. F., Calcagno, S., & Sidman, M. (1992). Testing for emergent performances in extinction. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 10, 18-20.
- Goldstein, H. (1983). Recombinative Generalization: Relationships between environmental conditions and the linguistic repertoires of language learners. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, Vol. 3 (pp. 279-293).
- Goldstein, H., Angelo, D., & Wetherby, B. (1987). Effects of training method and word order on adults' acquisition of miniature linguistic systems. *The Psychological Record*, 37, 89-107.
- Hanna, E. S., Karino, C. A., Araújo, V. T., & Souza, D. G. (2010). Leitura recombinativa de pseudopalavras impressas em pseudoalfabeto: similaridade entre palavras e extensão da unidade ensinada. *Psicologia USP*, 21, 275-311.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Fava, V. M. D., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2008). Diferenças individuais na aquisição de leitura com um sistema

- lingüístico em miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24, 45-58.
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Melo, R. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & McIlvane, W. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. (1989). The verbal action of the listener as a basis for rule governance. In Hayes, S. C. (Ed.). *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 153-188). New York: Plenum Press.
- Hayes, S. C., Devany J. M., Kohlenberg, B. S., Brownstein, A. J., & Shelby, J. (1987) Stimulus Equivalence and the Symbolic Control of Behavior. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 13, 361-374.
- Iñesta, R. (2000). Instructions, rules, and abstraction: A misconstrued relation. *Behavior and Philosophy*, 28, 41-55.
- Inhauser, L. Z. (2012). *Controle por Unidades Verbais Mínimas e Extensão da Unidade Ensinaada: O efeito do treino de fonemas na emergência de leitura recombinativa* (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.
- Lacerda, F. A. (2013). *Leitura e repertório recombinativo: Efeito da tarefa de resposta construída com atraso e da possibilidade de consulta a dicas* (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Malott, R.W. (1988). Rule-governed behavior and behavioral anthropology. *The Behavior Analyst*. 11, 181-203.
- Matos, M. A., Hübner, M. M., Serra, V. R. B., Basaglia, A. E., & Avanzi, A. L. (2002). Redes de relações condicionais e leitura recombinativa generalizada: Pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 54, 285-303.
- Nalini, L. E. G. (2002). *Determinação empírica da nomeabilidade de estímulos: implicações para o estudo da relação de nomeação*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- O'Hara, D., & D, Barnes-Holmes (2001). The referential nature of rules and instructions: A response to instructions, rules, and abstraction: a misconstrued relation by Emilio Ribes-Iñesta. *Behavior and Philosophy*, 29, 21-25.
- Palmer, D. C. (2012). The role of atomic repertoires in complex behavior. *The Behavior Analyst*, 36, 59-73.
- Postalli, L. M. M. (2007). *Ontogênese do seguimento de instruções: O papel da formação de classes de equivalência*. (Dissertação de mestrado). Universidade

Federal de São Carlos. São Carlos, SP.

- Postalli, L. M. M., Nakachima, R. Y., Schmidt, A., & de Souza, D. G. (2013). Controle instrucional e classes de estímulos equivalentes que incluem verbos e ações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26, 136-150.
- Quinteiro, R. (2003). Aprendizagem de leitura receptiva e de comportamento textual: efeito do número de palavras sobre o repertório recombinação. (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Rocha, A. M. (1996). *Variação da composição dos estímulos treinados e desenvolvimento de controle por unidades textuais mínima* (Dissertação de mestrado). Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Schlinger, H. D. (1990). A reply to behavior analystis writing about rules and rule-governed behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 77-82.
- Schlinger, H. D., & Blakely, E. (1987). Function-altering effects of contingency-specifying stimuli. *The Behavior Analyst*, 102, 41-45.
- Schmidt, A. (2004). *Controle instrucional e equivalência de estímulos*. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.
- Serejo, P., Hanna, E. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2007). Leitura e repertório recombinação: Efeito da quantidade de treino e da composição dos estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3, 191-212.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research history*. Boston, MA: Authors Cooperative, Inc., Publishers.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Skinner, B. F. (1966). An operant analysis of problem solving. In Kleinmuntz, B. (Ed.) *Problem solving: research, method and theory* (pp.133-171). New York: John Wiley & Sons.
- Striefel, S., Wetherby B., & Karlan, G. R (1976). Estabilishing generalized verb-noun instruction following skills in retarded children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 22, 2470-260.
- Vaughan, M. (1989). Rule-governed behavior in behavior analysis. In S. C. Hayes (Ed.), *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 97-118). New York: Plenum Press.

- Wetherby, B. C., & Striefel, S. (1978). Application of miniature linguistic system or matrix training procedures. In R. Schiefellbusch (Ed.), *Bases of language intervention* (pp. 317-356). Baltimore: University Park Press.
- Zetle, R. D., & Hayes, S. C. (1982). Rule-governed behavior: A potential theoretical framework for cognitive-behavioral therapy. In P. C. Kendall (Ed.), *Advances in cognitive-behavioral research and therapy* (pp. 73-118). New York. Academic Press.

Anexo I

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a), da pesquisa “Seguimento de instruções e repertório recombinação: Efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos” a ser desenvolvida pelo pesquisador Fábio Freire Laporte, estudante do curso de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento do Departamento de Processos Psicológicos Básicos - Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, sob a orientação da Prof^a Dr^a Raquel Maria de Melo.

O estudo destina-se a investigar características de um procedimento de ensino que podem influenciar no seguimento de instruções novas a partir da aprendizagem de relações condicionais entre palavras ditadas e seus referentes (vídeos ou figuras abstratas). Investigações sobre relações condicionais são importantes, pois permitem compreender processos que favorecem ou dificultam o desempenho escolar e acadêmico.

Os procedimentos da pesquisa envolvem: (1) a apresentação de estímulos formados por figuras e vídeos não familiares na tela de um computador; (2) a seleção, com o mouse, de um dos estímulos apresentados; (3) apresentação de informações sobre o desempenho (resposta correta ou incorreta); e (4) imitação e execução de ações por parte do participante, conforme estímulos apresentados na tela. Esses procedimentos e materiais já foram utilizados em outros estudos e não implicam em riscos à saúde além daqueles aos quais se está exposto em qualquer outra situação de aprendizagem via computador.

Serão fornecidos todos os esclarecimentos necessários sobre os objetivos do estudo, o tipo de tarefa e como realizá-la antes e no decorrer da pesquisa. Além disso, na publicação dos resultados do estudo será mantido o sigilo sobre a sua identidade – somente os integrantes da pesquisa terão acesso aos dados pessoais.

O estudo será realizado no anexo do Laboratório de Aprendizagem Humana na Universidade de Brasília, em sala especialmente destinada para a pesquisa, nas datas previamente agendadas. Estão previstos seis (6) encontros, em média, com duração máxima de 1 hora.

A sua participação é voluntária (não haverá a oferta de nenhuma recompensa em

dinheiro pela sua participação). A qualquer momento, você poderá solicitar a interrupção da tarefa no computador, cancelar a participação no estudo por meio de comunicação ao pesquisador responsável sobre a sua decisão, ou se recusar a responder qualquer questão que lhe traga constrangimento.

Os resultados serão apresentados no trabalho de dissertação de mestrado do pesquisador responsável, Fábio Freire Laporte, o qual ficará disponível na biblioteca da UnB, provavelmente a partir de Outubro/2014. Caso você necessite obter os seus dados pessoais, poderá fazê-lo entrando em contato com o pesquisador, que ficará com a guarda dos dados e dos materiais utilizados na pesquisa.

Esclarecimentos poderão ser feitos a qualquer momento da pesquisa por meio de contato com pesquisador responsável Fábio Freire Laporte, por meio dos telefones: (61) 8101-6494 ou por meio do e-mail fabiolaporte@gmail.com. Informações sobre a aprovação dessa pesquisa podem ser obtidas no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências Humanas da Universidade de Brasília (CEP-IH/UnB) pelo e-mail cep_ih@unb.br.

Este documento encontra-se redigido em duas vias, sendo uma para o participante e outra para o pesquisador.

Brasília, _____ de _____ de 2013.

Assinatura do Participante: _____

Assinatura do Pesquisador Responsável: _____

Pesquisador: Fábio Freire Laporte
Mestrando em Ciências do Comportamento pela Universidade de Brasília - DF
e-mail: fabiolaporte@gmail.com Fone: (61) 8101-6494

Anexo II

Termo de autorização para utilização de imagem e som de voz

Eu, _____ autorizo a utilização da minha imagem e do som da minha voz, na qualidade de participante no projeto de pesquisa intitulado *Seguimento de instruções e repertório recombinaivo: Efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos*, sob responsabilidade de *Fábio Freire Laporte*, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento da Universidade de Brasília, com Orientação da Profa. Dra. Raquel Maria de Melo.

Os registros em áudio e vídeo das sessões no computador poderão ser utilizados apenas para garantir o registro dos dados e dos comportamentos que não são registrados pelo computador e que, por sua vez, podem ser relevantes na interpretação dos resultados, como também em apresentações em conferências profissionais e/ou acadêmicas.

Tenho ciência de que não haverá divulgação da minha imagem nem da minha voz por qualquer meio de comunicação, sejam eles televisão, rádio ou internet, exceto nas atividades vinculadas ao ensino e à pesquisa.

Tenho ciência também de que a guarda e demais procedimentos de segurança com relação às imagens e sons de voz são de responsabilidade do pesquisador responsável.

Deste modo, declaro que autorizo, livre e espontaneamente, o uso para fins de pesquisa, nos termos acima descritos, da minha imagem e do som da minha voz na nomeação de vídeos, palavras e figuras.

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

Assinatura do (a) participante

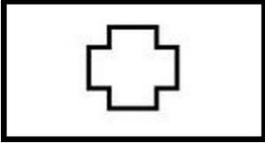
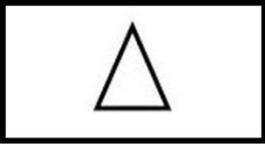
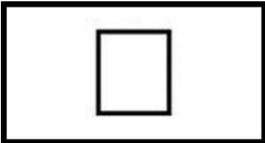
Assinatura do pesquisador

Brasília, ____ de _____ de _____.

Pesquisador: Fábio Freire Laporte
Mestrando em Ciências do Comportamento pela Universidade de Brasília - DF
e-mail: fabiolaporte@gmail.com Fone: (61) 8101-6494

Anexo III

Estímulos do Pré-Treino

Palavra	Vídeo	Símbolo/Palavra Escrita
Conjunto X	Conjunto Y	Conjunto Z
“Dar tchau”		
“Bater palmas”		
“Bater na mesa”		
Conjunto U	Conjunto V	Conjunto W
“Arrastar borracha”		
“Balançar caneta”		
“Levantar grampeador”		

Anexo IV

Instruções do Pré-Treino 3

Na mesa marrom à sua direita estão marcações em amarelo e alguns objetos. Esses itens serão utilizados na próxima tarefa. Durante as próximas tentativas você deverá selecionar um dos objetos e executar uma ação de acordo com o que for apresentado na imagem, no vídeo ou no som. Você deverá realizar as seguintes tarefas:

1. Observe atentamente a imagem, o vídeo, ou ouça atentamente o som. O vídeo está espelhado, para facilitar que você acompanhe o movimento com o seu braço direito.
2. Selecione um dos objetos à esquerda da mesa marrom e o coloque dentro do quadrado amarelo no centro da mesa.
3. Posicione sua mão direita na seta desenhada na mesa. A sua mão esquerda deverá repousar sobre suas pernas.
4. Execute a ação correspondente à imagem, vídeo ou som, usando a mão direita. Procure fazer o melhor que puder.
5. Após concluir a ação, coloque o objeto novamente dentro do quadrado e retorne a mão para a posição inicial (seta sobre a mesa).
6. A seguir, coloque o objeto no lado esquerdo da mesa, junto com os outros.
7. É importante colocar a mão na seta antes e depois de executar a ação, pois isso indica o início e o fim da sua tentativa.
8. Aguarde o experimentador mostrar a prancheta para a câmera e passar para a próxima tela.