



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Instituto de Psicologia

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

**Efeito do Emparelhamento de Estímulos com Sobreposição entre Elementos na
Compreensão de Instruções Recombinadas**

FÁBIO FREIRE LAPORTE

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

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento, Instituto de Psicologia, Área de Concentração em Análise do Comportamento, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências do Comportamento

Brasília, Abril de 2019.

Banca Examinadora

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

Universidade de Brasília (UnB)

Prof. Dr. Carlos Augusto de Medeiros (Membro Efetivo)

Centro Universitário de Brasília (UniCEUB)

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

Universidade de Brasília (UnB)

Prof. Dr. François Jacques Tonneau (Membro Efetivo)

Universidade Federal do Pará (UFPA)

Prof.^a. Dr.^a. Elenice Seixas Hanna (Membro Suplente)

Universidade de Brasília (UnB)

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais Gustavo e Silvia pelo apoio e por estarem sempre presentes, comemorando cada passo.

Aos meus irmãos Thiago e Rodrigo, a meus avós Zilda e Fernando, meus tios Mônica, Dinha, Tucu, Maria Augusta, Maria Cristina, meus primos Alexandra, Diego, Kaluanan, João Pedro e Fernando, e a minha sobrinha Juju por ter trazido mais alegria a nossa família.

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

Aos professores Carlos Augusto de Medeiros, Carlos Cançado, François Tonneau e Elenice Hanna por aceitarem o convite para participar da banca examinadora, e pelas valiosas contribuições para o aperfeiçoamento desse trabalho.

A Daniel Oliveira, a Daniel e a toda a equipe do PPB.

Aos professores do PPB por proporcionarem uma formação sólida.

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

Às alunas de graduação que ajudaram na coleta e na análise de dados, em diversos momentos da elaboração da tese.

Aos amigos Nagi, Paulo, Renata e André, e a todos os colegas do grupo de estudos sobre comportamento simbólico da UnB, com quem compartilhei cada passo na elaboração dessa tese.

Às colegas e amigas da PGR Janaína e Laura pelo apoio.

A todos aqueles que não citei nominalmente.

Índice

Introdução	01
Léxico.....	04
Significado, Comportamento Governado por Regras e Equivalência de Estímulos...	04
Equivalência de Estímulos e Equivalência funcional como produtos do Condicionamento Respondente.....	11
Sintaxe.....	17
Tatos, Autoclíticos e Molduras Autoclíticas.....	19
Repertórios Recombinativos e Seguimento de Instruções	21
Comportamento do Ouvinte e a Teoria de Stemmer	28
Objetivos e Justificativa.....	36
Experimento 1	38
Método	39
Participantes	39
Equipamentos e Materiais	40
Local e Configuração do Ambiente Experimental.....	40
Estímulos	41
Procedimento.....	44
Pré-Treino.....	47
Pré-Teste	49
Treino das relações AB e AC e Treino Misto AB/AC.....	49
Testes.....	54
Pós-Teste.....	56
Resultados e Discussão	57
Experimento 2	62
Método	63
Participantes	63
Equipamento, Local e Estímulos.....	64
Procedimento.....	64
Resultados e Discussão	65
Experimento 3	71
Método	72
Participantes	72
Equipamento, Local e Estímulos.....	72
Procedimento.....	73
Resultados e Discussão	74
Experimento 4	79
Método	81
Participantes	81
Equipamento, Local e Estímulos.....	81
Procedimento.....	82
Resultados e Discussão	83
Resultado Geral.....	87
Discussão Geral.....	89
Testes com estímulos de treino: Formação de Classes de Equivalência (BC/CB) e Seguimento de Instruções Treinadas (AD/CD).....	91
Testes com estímulos recombinados: Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r/AC-r) e Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r/CD-r).....	98
Aspectos Teóricos	101

Referências	123
Anexo I	137
Anexo II	139
Anexo III	140
Anexo IV	141
Anexo V	151

Lista de Figuras

- Figura 1.* Matriz 6x6 de composição dos estímulos do estudo de Laporte e Melo (2016), formados pela combinação entre uma ação (à esquerda da matriz) e um objeto (acima da matriz), em cada um dos conjuntos A (pseudofrases), B (vídeos) e C (símbolos abstratos). Os estímulos destacados como Dg (Diagonal), SD (Sobreposição em Degraus) e SE (Sobreposição em Extremidades) foram utilizados nos treinos das respectivas condições e os demais estímulos apenas nos testes. As células em cinza indicam a diagonal principal da matriz.....24
- Figura 2.* Configuração do Ambiente Experimental. A letra “a” indica a posição do participante e a letra “b” a posição do experimentador.....40
- Figura 3.* Elementos dos conjuntos A, B e C que foram utilizados para confeccionar as pseudofrases, os vídeos e os símbolos compostos. Os desenhos de linhas representam as ações do Conjunto B e as setas indicam a direção de cada um dos quatro movimentos. Os estímulos das linhas 1 a 4 foram utilizados nos Experimentos 1, 2 e 4. Todos os estímulos foram utilizados no Experimento 3. Nos experimentos 2 e 4, o estímulo “Rofã” foi trocado por “Mopa”.....42
- Figura 4.* Cenas do vídeo da ação Tepi executada em relação ao objeto Gufo. O vídeo é espelhado. Início da ação com o braço direito parado sobre a mesa (tela a); sequência de três movimentos curvos (telas b, c e d); retorno do braço à posição inicial (e). As linhas vermelhas indicam os quatro movimentos que compõem a ação Tepi.....43
- Figura 5.* Matriz de composição das pseudofrases formadas por ação (à esquerda) e objeto (acima da matriz), com três modalidades de estímulos (A – pseudopalavras ditadas; B – vídeos; e C – símbolos). A matriz interna (bordas escuras) foi utilizada nos experimentos 1 e 2, e toda a matriz foi utilizada no Experimento 3. As células em cinza representam a diagonal da matriz. Nos experimentos 2 e 4, “Mopa” foi apresentado ao invés de “Rofã”.....45
- Figura 6.* Sequência de treinos e testes realizados nas três condições experimentais.....46
- Figura 7.* Sequência de telas de uma tentativa do Treino AB (pseudofrase ditada, “Zile Veni” - vídeo) e uma do Treino AC (pseudofrase ditada, “Zile Veni” – símbolos) das condições MTS (telas a- i), SP (telas j, k, i) e CMSP (telas l, m, i). As telas g e h ilustram as consequências para respostas corretas e incorretas, respectivamente, e a tela i representa o IET de 1, 5s.....51
- Figura 8.* Tentativas dos testes de Seguimento de Instrução com pseudofrase (AD, tela a), e com símbolo composto (CD, tela b). Telas similares eram apresentadas nos testes AD-r e CD-r.....56
- Figura 9.* Porcentagem de acerto em todas as tarefas do Pré e Pós-Teste para os participantes de cada condição do Experimento 1.....57
- Figura 10.* Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB, AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição MTS do Experimento 1.....58
- Figura 11.* Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB, AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD, AD-r/CD-r) dos participantes da Condição SP do Experimento 1.....59

<i>Figura 12.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB, AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição CMSP do Experimento 1.....	60
<i>Figura 13.</i> Porcentagem de acerto em todas as tarefas do Pré e Pós-Teste para os participantes de cada condição do Experimento 2.....	65
<i>Figura 14.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição MTS do Experimento 2.....	66
<i>Figura 15.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição SP do Experimento 2.....	67
<i>Figura 16.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB, AB-r e AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição CMSP do Experimento 2...	68
<i>Figura 17.</i> 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 do Experimento 3.....	74
<i>Figura 18.</i> Porcentagem de acerto nos testes nos testes de Segmento de Instruções Recombinadas dos participantes das condições Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades de Laporte e Melo (2016) e do Experimento 3.....	78
<i>Figura 19.</i> Porcentagem de acerto em todas as tarefas do Pré e Pós-Teste para os participantes de cada condição do Experimento 4.....	83
<i>Figura 20.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/ CD e AD-r /CD-r) dos participantes da Condição MTS do Experimento 4....	84
<i>Figura 21.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição SP do Experimento 4.....	85
<i>Figura 22.</i> Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r /CD-r) dos participantes da Condição CMSP do Experimento 4...	86

Lista de Tabelas

Tabela 1. <i>Grupo, Idade, Sexo, e Curso dos Participantes</i>	39
Tabela 2. <i>Grupo, Idade, Sexo, e Curso dos Participantes</i>	63
Tabela 3. <i>Grupo, Idade, Sexo, e Curso dos Participantes</i>	73
Tabela 4. <i>Porcentagem de Acerto nos Testes BC/CB, AD/CD e AB-r/AC-r dos Participantes das Condições Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD), e Sobreposição em Extremidades (SE) do Experimento 3 e de Laporte e Melo (2016)</i>	76
Tabela 5. <i>Grupo, Idade, Sexo, e Curso dos Participantes</i>	82
Tabela 6. <i>Porcentagem de Participantes classificados nas categorias de desempenho Alto (A), Intermediário (I), Baixo (B) e Nulo (N), nos Pós-Testes BC/CB, AB-r/AC-r, AD/CD e AD-r/CD-r, por Tipo de Procedimento de Treino (MTS, SP e CMSP), Sobreposição (Dg, SE e SD) e por Experimento (T)</i>	88
Tabela 7. <i>Valores de p no Teste Exato de Fisher-Freeman-Halton entre as Condições MTS, SP e CMSP dos experimentos 1, 2 e 4, e entre os Três experimentos Principais, nos Testes de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e Execução (AD/CD e AD-r/CD-r)</i>	89
Tabela 8. <i>Experimentos e Aspectos dos Procedimentos Investigados</i>	91

Resumo

A compreensão de sentenças novas pode ser resultante de procedimentos de emparelhamento entre estímulos compostos com recombinação entre os seus elementos. Processos semelhantes a esses podem estar envolvidos na aprendizagem do léxico e da sintaxe pelo ouvinte no ambiente natural. Quatro experimentos foram realizados com o objetivo de investigar o efeito do treino de emparelhamento de estímulos compostos com sobreposição entre os elementos na compreensão de novas instruções. O procedimento de treino utilizado pode ser considerado como análogo a uma situação em que o ouvinte aprenderia a compreender sentenças com a sintaxe “Verbo + Objeto”. Nos Experimentos 1 e 2, estudantes universitários foram distribuídos em três condições ($n = 4$), que diferiam quanto ao tipo de treino de estímulos com sobreposição na Diagonal (Dg), construídos a partir de uma matriz 4x4 que utilizou um Sistema Linguístico em Miniatura: Escolha de Acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP), e Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CMSP). Relações entre pseudofrases (A) e vídeos de ações relacionadas a objetos (B), e entre pseudofrases (A) e símbolos compostos (C) (treinos AB e AC) foram ensinadas, e foram testados desempenhos em tarefas de seleção: equivalência de estímulos (BC/CB) e discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r); e execução: seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e recombinadas (AD-r/CD-r). Na Condição MTS o participante deveria escolher um dos estímulos de comparação de acordo com o modelo apresentado. Na Condição SP, os participantes eram solicitados a observar os estímulos análogos ao estímulo modelo e ao S+ da Condição MTS, que eram mostrados um após o outro, sem exigência nem reforço da resposta de seleção. Na Condição CMSP, o estímulo modelo era emparelhado com o estímulo análogo ao S+, sinalizado pela figura de uma mão, e também com os estímulos análogos ao S- da Condição MTS. Os participantes das três condições apresentaram desempenhos semelhantes nos testes de seleção e execução. Nos testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), mais desempenhos altos foram observados na Condição MTS do Experimento 1, e na Condição CMSP do Experimento 2, embora o desempenho global nos dois experimentos tenha sido baixo. No Experimento 3 os participantes foram divididos em três grupos ($n = 4$) que passaram pelo treino MTS com três formas de sobreposição entre os estímulos de treino: Diagonal (Dg), Em Degraus (SD) e Em Extremidades (SE), com os mesmos estímulos dos experimentos 1 e 2. Foram observados desempenhos similares nos testes AD-r/CD-r nos grupos Dg e SD, e desempenhos baixos no grupo SE. No Experimento 4, que utilizou a sobreposição Em Degraus, 10 de 12 participantes apresentaram o seguimento de instruções recombinadas, com mais desempenhos altos na Condição SP. Nesse experimento foi observada uma maior quantidade de participantes com desempenhos altos do que nos experimentos 1 e 2. A partir dos resultados, é possível concluir que o seguimento de instruções recombinadas pode ser resultante de procedimentos de emparelhamento de estímulos, nos quais não é necessária a emissão nem o reforço da resposta de seleção, quando são utilizados estímulos compostos com sobreposição entre os seus elementos.

Palavras-chave: equivalência de estímulos, equivalência funcional, repertório recombinativo, emparelhamento de estímulos, sintaxe.

Abstract

Understanding new sentences may be the result of stimulus pairing procedures where compound stimuli with overlapping between elements are used. These processes may be involved in the learning of both lexicon and syntax, which are necessary for the comprehension of new untrained verbal stimuli by the listener. The objective of the experiments in the present study was to investigate the effect of stimulus pairing of overlapping compound stimuli in the comprehension of new instructions. The procedures investigated may be analog to situations where the listener would learn to comprehend sentences with the syntax "Verb + Object". In Experiments 1 and 2, undergraduate students were assigned to three groups that differed in the kind of training between stimuli that were overlapped in a Diagonal manner: Matching-to-Sample (MTS), Stimulus Pairing (SP), and Cued Multiple Stimulus Pairing (CMSP). Relations between pseudophrases (A) and videos of actions related to objects (B) and between pseudophrases (A) and compound symbols (C) (AB and AC training) were trained in each group, and performance was tested in selection tasks: stimulus equivalence (BC/CB) and recombined conditional discriminations (AB-r/AC-r); and execution tasks: following of trained (AD/CD) and recombined (AD-r/CD-r) instructions. In the MTS Condition, assigned as control group, the participants had to choose the comparison stimuli according to the model, in a conditional discrimination task. In the SP Condition, participants were asked to observe stimuli that were analog to the model and correct comparison of the MTS Condition, displayed in sequence in a respondent conditioning type of task, without the requirement and reinforcement of selection responses. In the CMSP condition, a procedure similar to the SP Condition was used, but both S+, signaled by the image of a hand, and S- stimuli analogs were displayed in the pairing trial. The three conditions showed similar performances in tests BC/CB, AB-r/AC-r and AD/CD. In the recombined instruction-following tests, more high performances were observed in the MTS Condition of Experiment 1, and CMSP Condition of Experiment 2, although global performances in both experiments were low. Experiment 3 compared the performances of participants of three groups (n = 4), that were exposed to MTS training with one of three kinds of training stimuli composition: Diagonal (Dg), Stepwise (SD) and Edgewise (SE), with the same stimuli of experiments 1 and 2. Similar performances were observed in groups Dg and SD, and low performances were observed in group SE. Experiment 4 was a replication of Experiment 2, but the Stepwise overlapping was used. High recombined instruction-following performances were observed in 10 out of 12 participants, and more participants showed high performances in Condition SP, compared to the other conditions. Differences observed between conditions were not consistent between experiments. More high performances were observed in Experiment 4, when Stepwise (SD) overlapping was used. The results indicate that recombined instruction-following may be a product of stimulus pairing procedures, where there is neither requirement nor reinforcement of selection responses.

Keywords: stimulus equivalence, functional equivalence, recombinative repertoires, stimulus pairing, syntax.

O início do estudo do comportamento do ouvinte no âmbito da Análise do Comportamento ocorreu nos anos 1970, a partir de uma série de trabalhos que buscavam elucidar as relações entre as instruções fornecidas aos participantes e o comportamento que era esperado pelas contingências de reforço planejadas nos experimentos (Galizio, 1979). Essa área se estabeleceu como a pesquisa do comportamento governado por regras *versus* comportamento modelado por contingências (Parrott, 1987).

O comportamento governado por regras é definido como um operante de ordem superior, que estaria sujeito a contingências específicas. Esse comportamento poderia produzir, dentre outros efeitos, a insensibilidade às contingências, ou mesmo a facilitação do contato com as contingências programadas (Catania, Shimoff & Matthews, 1989; Skinner, 1966). O conceito de comportamento governado por regras é utilizado para descrever como o ouvinte aprende a seguir regras em geral (Zettle & Hayes, 1982). No entanto, a pergunta de porque o ouvinte segue uma regra específica, como aprende a agir conforme aquilo que é especificado na regra, continua em aberto, apesar de haver propostas nesse sentido (Cerutti, 1989; Greer & Speckman, 2009; Hayes & Hayes, 1989; Horne & Lowe, 1996; Sidman, 1994; Schlinger, 2008; Stemmer, 1973).

Uma regra é um estímulo verbal, produto do comportamento do falante (Hayes & Hayes, 1989), e é constituída por uma ou mais sentenças (Skinner, 1989/1991; Stemmer, 1973) que, por sua vez, podem ser divididas estruturalmente em pelo menos dois aspectos: o léxico e a sintaxe (Robinson, 1977). O léxico é formado pelas palavras individuais, e a sintaxe é a relação entre as palavras na sentença. Uma sentença é mais do que uma lista de palavras, pois as palavras são organizadas em um padrão específico, e esse padrão, em conjunto com os significados individuais das palavras, possui um significado próprio, o significado da sentença (Ryle, 1957). Uma teoria do comportamento governado por regras, e do comportamento do ouvinte de forma geral, deve ser capaz de explicar como o ouvinte aprende a responder às

sentenças treinadas e, principalmente, a novas sentenças, formadas por novas combinações entre itens do léxico em uma mesma ou em diferentes sintaxes.

Na Análise do Comportamento, tradicionalmente considera-se que as regras apresentam função de estímulo discriminativo (Cerutti, 1989), embora outras possibilidades tenham sido propostas, como estímulo alterador de função (Blakely & Schlinger, 1987; Schlinger, 1990) e, enquanto estímulo verbal, como estímulo que participa de relações de equivalência ou de molduras relacionais (Hayes & Hayes, 1989; Sidman, 1994). O paradigma da equivalência de estímulos, que estuda os processos pelos quais estímulos podem se tornar substituíveis entre si no controle do comportamento, pode ser considerado como uma possibilidade para a análise da aprendizagem do léxico por seu foco na aprendizagem de palavras isoladas (Sidman & Tailby, 1982). Dessa forma, o comportamento simbólico tem sido estudado na Análise do Comportamento por meio do paradigma de equivalência de estímulos, que pode ser visto também como um referencial para o estudo dos processos pelos quais as regras passam a controlar o comportamento dos ouvintes, já que essas são constituídas por elementos do léxico, as palavras (de Rose, Gil, & de Souza, 2014; Sidman, 1994).

No caso da aprendizagem da sintaxe, os processos básicos podem ser investigados a partir de repertórios recombinaivos, que se refere ao responder diferencial a novas combinações de componentes do estímulo que foram previamente incluídos em outros contextos de estímulo (Goldstein, 1983b; Goldstein, Ângelo, & Wetherby, 1987). Os resultados desses estudos têm demonstrado que a sobreposição entre elementos dos estímulos de treino permite a abstração de seus elementos, ou seja, o controle de determinadas unidades mínimas do comportamento por elementos dos estímulos (Alessi, 1987; Skinner, 1957). Sobreposição se refere à forma de treino entre estímulos nos quais um elemento do estímulo é treinado em conjunto com outros elementos, por exemplo, “Balançar Caneta” e “Balançar

Grampeador”, nos quais o elemento constante é o verbo “Balançar” e o elemento que varia é o objeto, nesse caso, “Caneta” e “Grampeador”. Dessa forma, um participante exposto ao treino de um conjunto pequeno de instruções simples, compostas por dois elementos, por exemplo, poderia seguir corretamente novas instruções formadas por recombinações entre os elementos das instruções treinadas, que envolveria responder a várias instruções formadas por sentenças com a sintaxe “VERBO + OBJETO” sem treino direto. Estudos que combinam equivalência de estímulos e repertórios recombinaivos podem vir a contribuir para a compreensão de como a aprendizagem do léxico e da sintaxe interagem no processo de aprendizagem do comportamento do ouvinte (Laporte & Melo, 2016; Postalli 2007; Postalli, Nakachima, Schmidt & de Souza, 2013).

No entanto, estudos recentes sobre equivalência de estímulos sugerem que os desempenhos emergentes podem ser decorrentes da transferência de função entre os estímulos correlacionados em contingências pavlovianas (Leader, Barnes, & Smeets, 1996; Leader, Barnes-Holmes, & Smeets, 2000; Tonneau & González, 2004). Esses estudos apontam para a possibilidade de que os desempenhos em estudos de equivalência de estímulos sejam desempenhos complexos, que devem ser explicados por processos ainda mais básicos. Dessa forma, a aprendizagem do comportamento do ouvinte poderia ser analisada a partir da transferência de função por correlações pavlovianas e dos repertórios recombinaivos (Goldstein, 1983b; Rehfeldt & Hayes, 1998; Tonneau, 2001a).

Esses mesmos componentes estão no cerne da Teoria da Aquisição da linguagem de Stemmer (1973), que considera que a aprendizagem do comportamento do ouvinte ocorre por uma interação entre aprendizagem operante e respondente. A aprendizagem operante, por meio do reforçamento diferencial de comportamentos específicos na presença de estímulos verbais, explicaria como ouvintes aprendem a responder a sentenças imperativas, como comandos, pedidos e instruções. O condicionamento respondente explicaria como ouvintes

aprendem a compreender sentenças descritivas, que informam o ouvinte sobre um estado de coisas, mas não requerem dele um comportamento específico. O condicionamento respondente ocorreria, inicialmente, por meio de processos ostensivos, que se referem ao emparelhamento de estímulos verbais sonoros com objetos e eventos não-verbais e, gradualmente, passaria a acontecer por meio de processos contextuais verbais, caracterizados pelo emparelhamento entre estímulos verbais (Mowrer, 1960; Stemmer, 1996; Vichi, Nascimento & de Souza, 2012).

O resgate da Teoria da Aquisição da Linguagem de Stemmer pode auxiliar na unificação dos achados das áreas de equivalência de estímulos, repertórios recombinaivos, e transferência de função por correlações pavlovianas. Dessa forma, pode proporcionar a identificação dos processos básicos e da história de aprendizagem envolvidos na aquisição do comportamento de ouvinte, a partir da aprendizagem do léxico e da sua gradual abstração em construções sintáticas mais abstratas e estruturalmente complexas, complementando a análise do condicionamento do comportamento do ouvinte feita por Skinner no livro *Comportamento Verbal* (Skinner, 1957).

Léxico

Significado, Comportamento Governado por Regras e Equivalência de Estímulos

O léxico se refere às palavras individuais que compõem uma sentença. Foi dito, anteriormente, que o padrão em que as palavras são organizadas, em conjunto com o significado individual das palavras, compõem o que chamamos de significado da sentença. No entanto, essa é uma descrição simplificada. Apesar da palavra “bola” possuir um significado bem delimitado, nem todas as palavras individuais possuem significado independente do contexto verbal em que estão inseridas, como por exemplo “de”.

Filósofos da linguagem têm se interessado por essa questão, pelo menos desde o final do século XVIII. Um marco inicial, normalmente considerado no estudo do significado na filosofia, é a teoria de nomes próprios de Mill (1843), que considerava que as sentenças eram compostas pelos significados de cada uma de suas palavras, que funcionavam como nomes em uma lista. Ryle (1957) considera que, apesar de ser uma interpretação da linguagem inicialmente atrativa, a proposta de Mill não resistiria a uma análise mais próxima. Uma lista de nomes não é uma sentença, já que as palavras em uma sentença fazem algo em conjunto que é diferente do fato de cada uma de suas palavras nomearem as coisas que elas nomeiam. Além disso, a maioria das palavras não são nomes de coisas, mas advérbios, verbos, adjetivos, preposições ou pronomes, e outras classes gramaticais que não possuem função referencial tão clara quanto nomes. Dessa forma, para Ryle, a noção de significação seria diferente da noção de nomeação, ou de referência.

Wittgenstein (1953/2012) considera que não se deve perguntar pela significação das sentenças, mas pela sua utilização. A utilização de uma expressão (i.e., palavra ou grupo de palavras que tenha um significado; Matthews, 2007) seria a função para a qual ela é empregada. Saber o que uma expressão significa é saber como ela pode e não pode ser utilizada (Ryle, 1957). Day (1969) considera que existem várias semelhanças entre a proposta de Wittgenstein e a de Skinner (1957), entre elas a natureza comportamental da linguagem. Em ambas perspectivas, a linguagem é vista como algo natural, sendo enfatizados os efeitos do comportamento verbal na situação em que ocorre (Day, 1969).

Skinner (1957), assim como Wittgenstein (1953/2012), se opõe a teorias referencialistas da linguagem. Para Skinner, a ciência do comportamento deveria descrever as relações funcionais das quais o comportamento verbal faz parte, uma vez que a busca por definições cientificamente aceitáveis do conceito de significado pode ser inócua ou mesmo prejudicial, pois essa noção está historicamente carregada de noções mentalistas. O

significado deve ser encontrado nas variáveis das quais o comportamento verbal é função. O comportamento verbal seria um operante, cujas consequências são mediadas por um ouvinte treinado por uma comunidade verbal para esse fim, e o comportamento do ouvinte não necessitaria de explicações especiais, pois seria meramente o comportamento sob controle de estímulos.

A noção de referência, da perspectiva do falante, estaria, para Skinner, relacionada ao operante verbal chamado tato. No tato, a emissão de uma resposta com uma forma específica seria modelada por uma comunidade verbal na presença de um estímulo não-verbal. A emissão da palavra “cachorro”, dessa forma, seria reforçada na presença de uma variedade de cachorros, e colocada em extinção na presença de outros estímulos, até que ocorresse apenas na presença dos animais que convencionalmente chamamos de cachorro. O resultado desse processo é o aumento na probabilidade de que o falante irá emitir uma resposta com uma determinada forma na presença de um estímulo com determinadas propriedades. Para Skinner (1957), não haveria a necessidade de utilizar a relação entre estímulo e probabilidade de resposta para redefinir o conceito de referência, ou seja, poderíamos abandonar esse conceito e focar a análise científica do comportamento verbal nas relações funcionais das quais este faz parte. A resposta a uma pergunta “o que é um cachorro?” poderia ser dada apenas definindo as circunstâncias em que a palavra cachorro é usada, isto é, na presença dos estímulos em que a emissão da resposta verbal “cachorro” é reforçada em uma comunidade verbal específica (Skinner, 1957).

O efeito dos estímulos produzidos pelo falante no comportamento do ouvinte é mais claramente abordado por Skinner na análise do operante verbal chamado mando (Skinner, 1957). Segundo Michael (1988), que realizou uma revisão e complementação do conceito skinneriano, o mando é um tipo de operante verbal no qual uma topografia de resposta em particular é reforçada por uma consequência característica e está, dessa forma, sob controle

funcional da operação estabelecida relevante para aquela consequência. O fundamental a destacar é que, no mando, uma forma específica (um estímulo verbal com uma certa estrutura) está relacionada a um reforçador específico, ou seja, o comportamento do ouvinte é específico em relação à forma do estímulo produzido pelo falante, enquanto no tato, Skinner postula apenas um reforçador generalizado. No mando caracterizado pela topografia “Por favor, me dê água”, o falante estaria, tipicamente, privado de água (uma operação estabelecida), e o reforçador seria a água, fornecida pelo ouvinte. Para Skinner, o mando “especifica” o reforçador para a sua emissão.

Quando um ouvinte é exposto ao estímulo produzido pelo falante “Por favor, me dê água”, esse estímulo é o antecedente para o comportamento do ouvinte de dar água para o falante. O primeiro tratamento dado a essa função seria de que o estímulo verbal, definido como o estímulo produto do comportamento verbal do falante, seria um estímulo discriminativo para o comportamento do ouvinte (Cerutti, 1989). A esse estímulo verbal, Skinner denominou regra, e ao comportamento sob controle da regra, comportamento governado por regras. Uma regra, segundo Skinner, é um estímulo verbal que especifica uma contingência (Skinner, 1966). No entanto, ao definir uma regra como um estímulo verbal que especifica uma contingência, foi criada a necessidade de definir o que seria “especificar” uma contingência (Hayes & Hayes, 1989; Parrott, 1986).

A questão que permanece não respondida é a de como uma regra controla um comportamento? O que significa “especificar/descrever” uma contingência? Como um estímulo verbal ocasiona comportamentos coordenados com os estímulos não-verbais (Parrott, 1987; Schlinger, 1990)? Se os estímulos verbais em uma regra possuem função discriminativa, qual é a história de aprendizagem que estabelece essa função? Os termos “descrever” e “especificar” carregam a noção de uma relação entre palavras e coisas/eventos que são descritos, sendo, assim, uma proposta implicitamente referencial (Parrott, 1987).

Ao invés de negar a utilidade do conceito de referência, um caminho mais produtivo é aceitar a sua necessidade para o estudo da linguagem, realizar uma análise naturalística desse conceito, que não apele para entidades mentais, e definir as circunstâncias em que esse conceito é utilizado (Leigland, 1996; Parrott, 1987). Uma tentativa nesse sentido foi proposta por Hayes e Hayes (1989) e Sidman (1994), ao atentar para o fato de que os estudos sobre equivalência de estímulos poderiam fornecer uma definição funcional de estímulo verbal. A *equivalência de estímulos* pode ser utilizada para descrever como palavras e sentenças adquirem significado e para definir os processos envolvidos nas circunstâncias em que o conceito de “referência” é utilizado (Sidman, 1994).

Uma classe de estímulos equivalentes é formada por estímulos que foram relacionados arbitrariamente, mais comumente em tarefas de escolha de acordo com o modelo (MTS), e que, apesar de diferentes, são intercambiáveis entre si (Albuquerque & Melo, 2005; Sidman & Tailby, 1982). Sidman (1994) afirma que toda vez que falamos sobre a relação palavra-significado-referente, provavelmente encontraremos uma relação de equivalência de estímulos entre palavra e referente. Para Sidman, a equivalência de estímulos tornaria a “especificação” possível, pois palavras e referentes que participam de classes de equivalência são intercambiáveis entre si e dessa maneira a palavra adquiriria funções do referente. Sidman (1994) esclarece que as pesquisas sobre equivalência de estímulos não foram desenvolvidas com o objetivo de explicar o que seria “significado”. Para Sidman, significado é apenas uma palavra, utilizada em determinadas circunstâncias, e que as investigações sobre equivalência de estímulos poderiam ajudar a explicar algumas instâncias em que esse conceito é utilizado.

Os estudos sobre equivalência de estímulos, geralmente, envolvem duas etapas. Primeiro são ensinadas discriminações condicionais entre estímulos e, posteriormente, é avaliada a emergência de discriminações condicionais não treinadas. Os treinos e testes são tipicamente realizados em tarefas de seleção que caracterizam o procedimento de Escolha de

Acordo com o Modelo (do inglês, *Maching to Sample* - MTS). Nesse procedimento, um modelo é apresentado e o participante deve escolher, dentre várias opções, aquela definida como correta pelo experimentador. Podem ser utilizados estímulos de diferentes modalidades, organizados em conjuntos, por exemplo, conjunto A (frases ditadas), B (imagens/vídeos dos referentes) e C (palavras escritas), contendo cada um deles três estímulos, que poderão aparecer como modelo ou comparação. Por exemplo, um estímulo A1 (conjunto A, estímulo 1) é apresentado como modelo, e a seleção da comparação B1 resulta na apresentação do reforço, enquanto a escolha dos estímulos B2 ou B3 não é reforçada, ou terá como consequência um estímulo aversivo.

A partir do ensino de, pelo menos, duas relações condicionais (e.g., A1B1 e A1C1) é possível que sejam observados desempenhos indicativos de novas relações condicionais que não foram diretamente ensinadas, ou emergentes. Essas relações condicionais emergentes são consideradas evidências de formação de classes de estímulos equivalentes e podem ser avaliadas a partir da verificação de três desempenhos em tarefas de MTS, após o treino das relações AB e AC: reflexividade (escolher A na presença de A), simetria (escolher A na presença de B e de C) e transitividade/equivalência (escolher C na presença de B e vice-versa, estímulos que foram indiretamente relacionados nos treinos) (Sidman & Tailby, 1982). As três classes de equivalência formadas (Classes 1, 2 e 3) seriam compostas por um estímulo de cada conjunto: A1, B1 e C1; A2, B2 e C2; e A3, B3 e C3.

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, (e.g., nomear, apertar uma tecla, executar movimentos com o braço), em testes com tarefas de execução (Albuquerque & Melo, 2005; Sidman, 1994). Esse desempenho é importante para a utilização da equivalência de estímulos na investigação do comportamento simbólico, e tem sido estudado separadamente sob a rubrica de equivalência

funcional (Tonneau, 2001a).

Estímulos são funcionalmente equivalentes se ocasionarem a ocorrência de uma resposta comum, formando uma classe funcional. Objetos fisicamente diferentes, tais como bola, boneca e trenzinho, constituem ocasião para a emissão de respostas similares, as respostas de brincar, além da resposta verbal de nomear todos como “brinquedo”. No entanto, para que se possa afirmar que esses estímulos de fato fazem parte de uma classe funcional, é necessário aplicar uma mudança a um deles, como, por exemplo, estabelecer uma nova função, e verificar se essa mudança ocorre também em relação aos outros estímulos. Por exemplo, após a criança se tornar adolescente e aprender que trenzinho é “coisa de criança”, pode passar a nomear também bola e boneca com o mesmo rótulo (de Rose, 1993).

Apesar de estímulos relacionados em procedimentos de discriminação condicional, utilizados em estudos sobre equivalência, poderem se tornar funcionalmente equivalentes (e.g., Barnes, Browne, Smeets & Roche, 1995), os conceitos de equivalência de estímulos e equivalência funcional não devem ser confundidos: enquanto equivalência de estímulos se refere aos desempenhos de reflexividade, simetria e transitividade, a equivalência funcional se refere ao fato de que estímulos apresentam a mesma função em relação a um comportamento.

A proposta do comportamento verbal apresentada por Skinner (1957) dá pouca ênfase ao problema da transferência de função entre estímulos (e assim, da equivalência funcional), pois considera que não existe uma relação de substitutabilidade entre palavras e referentes, e que o conceito de referência poderia ser prejudicial para a Análise do Comportamento, já que historicamente é utilizado com conotações mentalistas (Skinner, 1957; Tonneau, 2001a). Skinner não definiu o que significa o termo “especificar”, fundamental para a definição do comportamento governado por regras, e então alguns analistas do comportamento propuseram uma definição funcional de “estímulo verbal” como estímulo que participa de uma classe de equivalência. Para alguns autores, a participação em classes de equivalência seria responsável

pela equivalência funcional observada entre símbolos e referentes (Hayes & Hayes, 1989; Sidman, 1994).

Equivalência de Estímulos e Equivalência Funcional como produto do Condicionamento Respondente

Os estudos de equivalência de estímulos, em seu início, tinham como foco tentar responder à questão de como uma pessoa pode vir a responder a uma palavra como se essa fosse um elemento do mundo (Sidman, 1992). Esses estudos retomaram, assim, o tema que foi deixado de lado por Skinner na análise do comportamento verbal (Tonneau, 2001a). No entanto, estudos recentes têm demonstrado que os desempenhos característicos da equivalência de estímulos e a transferência de função podem ser obtidos por meio de procedimentos de emparelhamento de estímulos (SP), no qual não é necessário o reforço da resposta de seleção (Leader, Barnes & Smeets, 1996; Tonneau & González, 2004). Nesse tipo de procedimento, os participantes são expostos a emparelhamentos entre estímulos, em um procedimento semelhante ao condicionamento respondente.

No condicionamento respondente, um estímulo A (CS) é emparelhado com B (US), e A passa a eliciar um comportamento que antes era eliciado somente por B, e assim pode-se falar em equivalência funcional entre A e B. No entanto, para Tonneau (2001a), de maior interesse para o estudo do comportamento simbólico são os casos em que os estímulos não são diretamente relacionados, como no caso em que A é emparelhado com B, e depois A é emparelhado com C (outro CS), e C passa a evocar o mesmo comportamento que B. Esse seria o caso de palavras escritas (C) que adquirem a função de referentes (B) por meio de emparelhamento indireto, tendo como nodo em comum as palavras faladas (A). Essas características definem os procedimentos de condicionamento respondente de segunda ordem, mas também são observadas no caso de transferência de função entre estímulos relacionados

por transitividade nos estudos de equivalência de estímulos. Como os condicionamentos respondentes de primeira e o de segunda ordem são processos mais consolidados na literatura (Rescorla, 1980b), um questionamento natural seria se os estudos de equivalência de estímulos envolveriam algum tipo de relação não programada entre os estímulos treinados, produzindo a equivalência funcional por meio do condicionamento respondente.

Em procedimentos de MTS, tipicamente é apresentado um estímulo modelo, e o participante deve escolher dentre as comparações disponíveis. Dessa forma, existe, além da contingência operante programada, uma contingência respondente implícita entre o estímulo modelo e o estímulo comparação. A transferência de função observada entre os estímulos no procedimento MTS poderia ser efeito dessa contingência respondente implícita, e não necessariamente da contingência de reforço. Uma forma de investigar essa possibilidade é isolar as contingências respondentes das contingências operantes, por meio do procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP), que corresponderia às contingências pavlovianas implícitas no procedimento de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS).

O objetivo do Experimento 1 de Tonneau e González (2004) foi verificar, nas condições mais simples possíveis, a transferência de função discriminativa via procedimento de emparelhamento de estímulos (SP). Estudantes do ensino médio foram ensinados, por meio de treino de discriminação simples em tentativas discretas, a pressionar as teclas A, G e L no teclado, na presença dos estímulos visuais (diferentes figuras formadas por linhas cruzadas em preto e branco) C1, C2 e C3, respectivamente. Depois, os participantes foram expostos ao procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) entre os estímulos do conjunto C e os estímulos do conjunto B (figuras geométricas coloridas). Após os treinos, os participantes foram expostos aos testes, nos quais eram apresentados os estímulos do conjunto B e o participante era solicitado a pressionar uma das teclas A, G ou L, sem que a tecla fosse especificada. Todos os participantes demonstraram transferência de função ao final do

procedimento, ou seja, apertavam a tecla que foi treinada na presença do estímulo do conjunto C na presença do estímulo do conjunto B que foi emparelhado com esse estímulo (e.g., apertar G foi treinado na presença de C2, e o participante passava a apertar G na presença de B2).

Os resultados do Experimento 1 de Tonneau e González (2004) corroboram a hipótese de que a transferência de função ocorre entre estímulos correlacionados em procedimentos de emparelhamento de estímulos (SP; Delgado & Medina, 2011; Delgado, Medina & Soto, 2011). Como nos estudos de equivalência de estímulos ocorrem contingências pavlovianas implícitas entre os estímulos, esse mesmo processo poderia explicar a transferência de função observada quando o procedimento de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) é utilizado. No entanto, além da transferência direta, a literatura de equivalência de estímulos documenta transferência de função entre estímulos que nunca foram diretamente correlacionados, mas que foram indiretamente correlacionados por meio de procedimentos de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) com um estímulo em comum (Barnes et al., 1995), ou seja, um resultado semelhante ao do condicionamento respondente de segunda ordem.

Esse mesmo resultado foi obtido com o procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) no Experimento 3 de Tonneau & González (2004), em que estudantes do ensino médio foram expostos a um procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) indireto. Os participantes foram ensinados a pressionar uma tecla específica do teclado (A, G e L) na presença de cada um dos estímulos de um Conjunto B (B1, B2, B3), e foram expostos a emparelhamentos dos estímulos do Conjunto B com os estímulos do Conjunto A (A1, A2 e A3). Os estímulos do Conjunto A, por sua vez, foram emparelhados com estímulos do Conjunto C (C1, C2 e C3). Foi observado que cinco dos seis participantes demonstraram a transferência de função discriminativa de B para C, ou seja, apertavam a tecla correspondente ao estímulo B na presença do estímulo C. Dessa forma, foi demonstrada a transferência de

função discriminativa entre estímulos indiretamente correlacionados em contingências pavlovianas, um análogo do condicionamento pavloviano de segunda ordem, mas no qual a função transferida é operante e não respondente.

Além dos resultados de transferência de função, desempenhos característicos da formação de classes de equivalências foram observados após a utilização do procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) ao invés do procedimento de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) (Leader, Barnes & Smeets, 1996; Leader, Barnes-Holmes & Smeets, 2000). No estudo de Leader et al. (1996), crianças de cinco anos de idade, com desenvolvimento típico, foram expostas a um procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP), em que cartões do conjunto B e C eram correlacionados indiretamente por meio da correlação em comum com cartões do conjunto A. Foi observado que 84% dos participantes apresentaram desempenhos de simetria e equivalência em testes que utilizaram tarefas de MTS.

Esses resultados corroboram a proposta de Tonneau (2001a), que considera que a correlação pavloviana pode resultar em transferência de função discriminativa e que, possivelmente, a transferência de função observada em procedimentos de MTS se deva ao procedimento de emparelhamento de estímulos (SP) implícito que acontece naqueles procedimentos. A posição teórica e os dados encontrados por Tonneau e González (2004) e pelos outros autores citados abrem uma nova possibilidade para o estudo do comportamento simbólico no âmbito da Análise do Comportamento (Delgado & Hayes, 2013; 2014). Tonneau (2004) propõe que o problema do significado enquanto referência (entendido como se comportar em relação a um estímulo verbal da mesma maneira que se comportaria na presença do estímulo não-verbal) pode ser compreendido por meio de processos pavlovianos e, dessa forma, aproxima-se da proposta de Stemmer (1973).

O argumento de que a transferência de função nos procedimentos de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) seria produto de contingências pavlovianas implícitas,

pressupõe duas características do condicionamento respondente. Primeiramente, a de que o condicionamento respondente poderia ocorrer entre estímulos que não eliciam fidedignamente uma resposta, ou seja, entre aqueles que teriam baixa significância biológica. A segunda característica seria a possibilidade de condicionamento bidirecional, que conflita com a visão mais tradicionalmente difundida de que o condicionamento se dá na direção do US para o CS (Delgado & Hayes, 2013).

O estudo de Ward-Robinson e Hall (1996) é particularmente importante, pois investiga essas duas características: a aprendizagem de relações entre estímulos com baixo valor biológico e o condicionamento reverso. Nesse estudo, ratos passaram por um treino em que dois estímulos neutros eram emparelhados (A-X). O estímulo A depois foi emparelhado com um choque (A-US), e foi observado que X passou a eliciar respostas de supressão condicionada. Nesse estudo, os animais aprenderam relações entre os estímulos A e X, que não eliciavam respostas fidedignas óbvias (os estímulos utilizados foram um som de clique, um estímulo visual escuro, uma luz e ruído branco), e uma função posteriormente estabelecida para A (supressão condicionada) se transferiu para X, um exemplo de condicionamento reverso (de segunda ordem, nesse caso). Possivelmente, o condicionamento bidirecional poderia ser facilitado pela utilização de estímulos arbitrários ou de baixo valor biológico e, por isso, seria comumente observado em estudos de equivalência de estímulos (Delgado & Hayes, 2014).

Considerando as evidências sobre o condicionamento respondente com estímulos de baixo valor biológico e a bidirecionalidade desse tipo de condicionamento, seria razoável supor que os resultados obtidos em estudos de equivalência de estímulos poderiam se dever às contingências pavlovianas implícitas, corroborando a proposta de Tonneau e González (2004). Dessa forma, apesar das visões tradicionais do que seria o condicionamento respondente, as possíveis alterações de funções para os dois estímulos correlacionados em procedimentos de

emparelhamento de estímulos (SP) devem ser investigadas (Delgado & Hayes, 2014).

No entanto, uma diferença importante entre as variantes do procedimento de emparelhamento de estímulos (SP) aqui descritos e o procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS) é o fato de que, nesse último, em cada tentativa é apresentado um estímulo modelo conjuntamente com dois ou mais estímulos de comparação, sendo um deles o correto. Dessa forma, o estímulo modelo é contíguo não somente ao estímulo de comparação correto (S+), mas a todos os estímulos de comparação (S-) que são apresentados na situação de escolha de acordo com o modelo, de forma que a transferência de função poderia ocorrer não só em relação ao S+, mas também aos S-. Esse problema também deve ser enfrentado ao se propor a utilização de um modelo respondente na compreensão da aprendizagem do significado das palavras no ambiente natural, como é a proposta de Stemmer (1973), pois nas situações de aprendizagem ostensiva, vários estímulos estão presentes, além daquele que é alvo do emparelhamento. É nesse ponto que o reforço para a resposta de seleção correta no procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS) poderia ser importante.

Como nos estudos de escolha de acordo com o modelo (MTS) o estímulo modelo é correlacionado com os S+ e também com os S-, é necessário explicar porque a transferência de função ocorreria entre o estímulo modelo e o S+, e não aconteceria em relação aos S-. Tonneau e González (2004) consideram que dois fatores podem explicar a especificidade da transferência de função em procedimentos de MTS: a observação diferencial do estímulo escolhido pelo participante poderia aumentar a saliência desse estímulo em relação às outras comparações, e um contexto em comum associado a dois estímulos poderia aumentar o potencial de uma correlação entre esses dois estímulos, em comparação com os outros estímulos presentes.

No Experimento 2 de Tonneau e González (2004), foi realizada uma variação do procedimento de emparelhamento de estímulos, no qual três estímulos eram mostrados na

tela. O estímulo modelo e o estímulo comparação correto eram sinalizados por um quadrado verde. Dessa forma, a correlação entre os estímulos análogos ao S- e o estímulo modelo, e entre o estímulo análogo ao S+ e o estímulo modelo era a mesma, já que os mesmos três estímulos estavam presentes em todas as tentativas. No entanto, os estímulos análogos ao estímulo modelo e ao S+ eram sinalizados pelo quadrado verde. Esse procedimento será denominado nesse estudo de emparelhamento de estímulos múltiplo sinalizado (CMSP – *Cued Multiple Stimulus Pairing*). Apesar da correlação entre todos os estímulos ser a mesma, a transferência de função ocorreu entre o estímulo modelo e o análogo do S+.

Uma interpretação possível é a de que a sinalização utilizada no Experimento 2 de Tonneau e González (2004) seja um contexto comum, que direciona a atenção do participante para o estímulo de comparação correto, aumentando a saliência do emparelhamento deste com o estímulo modelo. Um processo semelhante estaria presente nos estudos que envolvem o procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS). O reforço da seleção do estímulo comparação correto direcionaria a atenção do participante para aquele estímulo em tentativas posteriores, quando o modelo é apresentado, de forma que a observação diferencial entre os estímulos seria reforçada, tornando possível a transferência de função (Rehfeldt & Hayes, 1998).

Sintaxe

As práticas convencionais de uma comunidade verbal envolvem a produção e o responder a estímulos verbais com determinadas estruturas, o que torna possível a abstração e a descrição dessas estruturas em “línguas” (Skinner, 1957; Stemmer, 1994; Vargas, 2013). Em uma determinada comunidade verbal, falantes aprendem a falar sentenças com estruturas específicas, e ouvintes aprendem a compreender sentenças com essas estruturas. Além disso, falantes falam sentenças novas, que nunca falaram antes, e ouvintes as compreendem na

primeira vez em que as ouvem. Essa característica do comportamento verbal que envolve línguas levou alguns analistas do comportamento a utilizar nomenclaturas específicas para nomeá-lo, como “comportamento verbal linguístico” (Passos, 2007) e “comportamento lingual” (Vargas, 2013).

A geratividade e a dependência estrutural do comportamento verbal linguístico são as principais características que levaram Chomsky a criticar a abordagem do comportamento verbal de Skinner (1957). Essas questões continuam sendo pertinentes, apesar das várias fragilidades que podem ser apontadas na argumentação de Chomsky (MacCorquodale, 1970; Palmer, 2006), e analistas do comportamento normalmente recorrem a princípios gerais para respondê-las, tais como generalização e discriminação. No entanto, para além de enumerar os princípios envolvidos na geratividade da linguagem, é necessário explicar o histórico de aprendizagem e como ele acontece, para que as críticas sejam respondidas de maneira pertinente (Malott, 2003; Stemmer, 2004, 2005).

O histórico de aprendizagem envolve necessariamente a capacidade de produzir e responder a estruturas específicas de acordo com as práticas da comunidade verbal, de forma que é necessário entender como função (operantes verbais) e estrutura (e.g., léxico, morfologia, sintaxe) se interrelacionam na aquisição da linguagem (Mackay & Fields, 2009; Moerk, 1992b; Vargas, 2013). A seguir, será abordado como a Análise do Comportamento tem estudado a sintaxe, primeiramente e mais brevemente por meio dos conceitos de tato, autoclíticos e molduras autoclíticas, aplicáveis ao comportamento do falante e, a seguir, dos repertórios recombinativos, aplicáveis ao comportamento do falante e também ao comportamento do ouvinte, de maior interesse aqui.

Tato, Autoclíticos e Molduras Autoclíticas

Na abordagem de Skinner do comportamento verbal, o autoclítico é aquele relacionado às construções sintáticas na perspectiva do falante (Skinner, 1957; Souza, Miccione & Assis, 2009). O autoclítico é considerado um comportamento verbal secundário, dependente de comportamentos verbais primários, como o mando e o tato e, portanto, a sua análise é dependente da análise desses outros operantes. Os autoclíticos têm como principais funções rearranjar, combinar e transformar os comportamentos verbais primários, o que resulta no refinamento do controle sobre o comportamento do ouvinte (Santos & Souza, 2017). Skinner (1957) dividiu os autoclíticos em cinco categorias: descritivos, qualificadores, quantificadores, manipulativos e relacionais. Os autoclíticos manipulativo e relacional, especificamente, seriam aqueles que estariam relacionados à sintaxe, por meio da formação de “molduras autoclíticas”, também denominadas por Skinner de respostas verbais esqueletais e molduras parciais (ver também “molduras intraverbais”; Palmer, 1998).

Um dos processos de formação de “molduras autoclíticas”, de maior interesse para o presente estudo, ocorreria por meio do treino do tato em relação a várias situações em que elementos verbais e não-verbais se sobrepõem. Por exemplo, ao ser exposto ao treino do tato em relação à situação “Mamãe segura o trem”, a criança pode aprender a tatear o estímulo correspondente como uma “holofrase”, termo da linguística utilizado para descrever que a sentença é uma unidade funcional (Tomasello, 2003). Nesse caso a holofrase é um tato em que os diferentes elementos (a emissão das palavras “mamãe”, “segura” e “trem”) não estão sob controle diferencial dos elementos do estímulo não-verbal (a mãe, o aspecto segurar e o objeto trem), considerando que a criança não teve contato anterior com nenhum dos itens lexicais que compõem essa sentença.

No entanto, a criança pode posteriormente passar por treinos de tatos com novas sentenças em que existem sobreposições em relação aos elementos da sentença anterior, como

“Papai segura a bola”, e outras semelhantes, em que o elemento sobreposto em relação à situação de aprendizagem da sentença “Mamãe segura o trem” é o verbo “segura” e o aspecto do estímulo não-verbal correspondente (i.e., uma pessoa segurando algo). Depois desses treinos adicionais, o falante pode emitir uma resposta nova “Mamãe segura a bola” na presença do respectivo estímulo não-verbal, sem ter sido diretamente ensinado a fazê-lo, demonstrando assim a aprendizagem de uma moldura autoclítica “X segura Y”.

A relação entre a recombinação de elementos dos tatos e sua gradual abstração em molduras autoclíticas (Skinner, 1957), a partir de várias exposições a relações entre estímulos verbais e não-verbais com sobreposição, é compatível com a proposta do *continuum* entre léxico e sintaxe. Da mesma forma que um tato está sob controle de um estímulo não-verbal específico, uma moldura autoclítica está sob controle de um estímulo não-verbal mais abstrato, do tipo “SUJEITO + segura + OBJETO”. A partir da abordagem skinneriana do conceito de referente na perspectiva do falante, o referente do tato seria o estímulo não-verbal que controla a emissão de uma resposta com uma forma específica, e o referente de uma moldura autoclítica desse tipo seria o estímulo não-verbal abstrato que controla a emissão de respostas complexas com aquela estrutura sintática específica (Skinner, 1957). Ou seja, a “moldura autoclítica” seria um tipo de tato sob controle de propriedades abstratas do estímulo não-verbal, ou, na terminologia da gramática construcionista (Goldberg, 1995), uma construção menos preenchida e de maior complexidade do que os tatos que se referem a estímulos não-verbais mais circunscritos, constituindo o léxico.

O conceito de molduras autoclíticas enfatiza a capacidade do falante produzir novos estímulos verbais por meio da combinação e recombinação entre elementos do repertório treinado. Para que o comportamento novo do falante tenha efeito sobre o ouvinte, é necessário que este também seja capaz de compreender as sentenças novas, ou seja, a geratividade do comportamento do ouvinte deve espelhar a geratividade observada no comportamento do

falante. Se o ouvinte é capaz de compreender pela primeira vez um tato novo emitido pelo falante composto pela moldura autoclítica “SUJEITO + segura + OBJETO”, é necessário explicar os processos e o histórico de aprendizagem envolvidos na aprendizagem do comportamento relativo à moldura autoclítica com essa estrutura específica.

Repertórios Recombinativos e Seguimento de Instruções

Para que se possa afirmar que um indivíduo apresenta um repertório de seguimento de regras, é necessário que o ouvinte compreenda o que está sendo dito, e que seja capaz de seguir corretamente as regras treinadas e novas regras formadas por recombinações entre os elementos dessas regras (Cerutti, 1989; Hayes & Hayes, 1989; Postalli, Nakachima, Schmidt & de Souza, 2013; Sidman, 1994; Striefel, Wetherby & Karlan, 1976). Tal comportamento indicaria *generalização recombinação*, o responder diferencial a novas combinações de componentes dos estímulos que foram previamente treinados, as quais podem resultar da sobreposição sistemática entre os elementos que constituem um sistema linguístico (Goldstein, 1983). Classes de equivalência e repertórios recombinaivos podem ser estudados em conjunto para investigar a aquisição do repertório de seguimento de regras, baseado na idéia de que símbolos e referentes que participam de classes de equivalência são substituíveis entre si, e de que é possível observar a equivalência funcional entre estímulos que fazem parte de classes de equivalência (de Souza, Postalli & Schmidt, 2013; Laporte & Melo, 2016).

Estudos que investigam a generalização recombinação utilizam Sistemas Linguísticos em Miniatura - SLM para controlar a história dos participantes com as palavras utilizadas (Esper, 1925; Hanna, Kholdsorf, Quinteiro, Fava & de Souza, 2008; Inhauser, 2012; Wetherby & Striefel, 1978). Um SLM consiste em “um conjunto de estímulos especialmente criado 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). 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, que seriam análogos às palavras, podem ser combinados de diversas maneiras para formar estímulos compostos, similares às diversas possibilidades de sintaxe das sentenças. A composição das palavras e sentenças podem ter estruturas variadas (e.g., *tep zin*, em Foss, 1968, e Goldstein et al., 1987; *mupar a guzata*, em Postalli, 2007). O prefixo “pseudo-” tem sido adicionado aos termos alfabeto, frase, palavra e verbo, para se referir aos elementos do SLM (Hanna et al., 2010; Laporte & Melo, 2016; Postalli, 2007; Schmidt, 2004).

O principal resultado obtido nos estudos de generalização recombinaiva é o de que a estrutura dos estímulos e a forma como eles são treinados pode facilitar a abstração dos seus elementos, algo que foi considerado por Skinner quando da abordagem do tato e da formação de molduras autoclíticas (Skinner, 1957). Nesses estudos, os estímulos são compostos, formados por elementos análogos a palavras ou a sílabas. Nos estudos sobre generalização recombinaiva que envolvem matrizes de ensino com SLM, a sobreposição entre os elementos dos estímulos normalmente é realizada de três formas (Figura 1): Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE), cujas localizações dos estímulos na matriz estão indicadas pelas respectivas siglas na Figura 1. Cada célula interna da matriz 6x6 ilustrada na Figura 1 indica uma pseudofrase formada pela combinação entre um elemento que se refere a uma ação, por exemplo, “Tep”, e um objeto, “Gom”, ambos do Conjunto A, apresentados, respectivamente, na primeira linha (ação) e na primeira coluna (objeto), na parte externa da matriz. A ação “Tep”, representada pelo desenho imediatamente à direita dessa pseudopalavra, na coluna B, e o objeto “Gom”, imediatamente abaixo dessa pseudopalavra, na linha B, formam o estímulo composto que seria o referente da pseudofrase

“Tep Gom”.

Na sobreposição na Diagonal (células designadas com Dg na Figura 1), os estímulos de treino inicialmente não apresentam sobreposição entre os seus elementos (células em cinza, diagonal principal), e nas condições SD e SE, as sobreposições ocorrem desde o início. Quando é utilizada a sobreposição Diagonal, primeiro são treinados, por exemplo “Tep Gom”, “Kop Nes” e “Zin Lub”, estímulos em que cada ação aparece em conjunto com apenas um objeto, e somente em outra etapa é treinado o estímulo “Tep Nes”, em que a ação “Tep”, que anteriormente apareceu em conjunto com o objeto “Gom”, agora é treinada em relação ao objeto “Nes”. Já na Sobreposição em Degraus (células designadas com “SD” na Figura 1), os estímulos inicialmente treinados seriam “Tep Gom”, “Tep Nes” e “Kop Nes”, sendo que a ação “Tep” apareceria com dois objetos “Gom” e “Nes”, e o objeto “Nes” apareceria com duas ações, “Tep” e “Kop”. Na Sobreposição em Extremidade (células designadas com “SE” na Figura 1) a ação “Tep” seria treinada com todos os objetos, e o objeto “Gom”, seria treinado em conjunto com todas as ações.

Em um estudo que ilustra esse processo, 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 padrão do inglês e outro com a sintaxe invertida. No Experimento 1 de Goldstein et al. (1987), foi avaliado o efeito de diferentes tipos de composição dos estímulos de treino sobre a emergência da generalização recombinativa. Foram utilizados 16 estímulos compostos formados por dois elementos, forma e cor (i.e., figuras geométricas coloridas), confeccionados a partir da combinação de elementos das linhas (forma) e colunas (cor) de uma matriz 4x4 (semelhante à Figura 1, que ilustra uma matriz 6x6, nesse caso, portanto, com 36 estímulos). Para cada elemento foi atribuída uma pseudopalavra (e.g., triângulo correspondia ao estímulo sonoro “kes” e amarelo a “pir”).

























			A	Gom	Nes	Lub	Piv	Fub	Pab
			B						
A	B	C							
Tep			Tep Gom Dg, SD	Tep Nes Dg,SD,SE	Tep Lub SE	Tep Piv SE	Tep Fub SE	Tep Pab SE	
Kop			Kop Gom SE	Kop Nes Dg,SD	Kop Lub Dg,SD				
Zin			Zin Gom SE		Zin Lub Dg,SD	Zin Piv Dg,SD			
Jor			Jor Gom SE			Jor Piv Dg,SD	Jor Fub Dg,SD		
Ruf			Ruf Gom SE				Ruf Fub Dg,SD	Ruf Pab Dg,SD	
Nid			Nid Gom SE					Nid Pab Dg,SD,SE	

Figura 1. Matriz 6x6 de composição dos estímulos do estudo de Laporte e Melo (2016), formados pela combinação entre uma ação (à esquerda da matriz), em cada um dos conjuntos A (pseudofrases), B (vídeos) e C (símbolos abstratos). Os estímulos destacados como Dg (Diagonal), SD (Sobreposição em Degraus) e SE (Sobreposição em Extremidades) foram utilizados nos treinos das respectivas condições e os demais estímulos apenas nos testes. As células em cinza indicam a diagonal principal da matriz.

Na etapa de treino, eram apresentados quatro, cinco e seis estímulos compostos nas condições Dg, SD e SE, respectivamente. Nas tentativas iniciais, o experimentador mostrava um dos estímulos compostos, falava a pseudofrase correspondente, e pedia aos participantes para repeti-la (treino de tato). Nas tentativas seguintes, os estímulos compostos eram apresentados em ordem aleatória e a tarefa do participante consistia em nomear cada estímulo. Os participantes eram então solicitados a nomear duas vezes, em ordem aleatória, todos os 16 estímulos compostos, que incluíam estímulos treinados e não treinados (i.e., de teste), formados por novas combinações entre os elementos dos estímulos treinados. Na Condição

Diagonal (Dg), 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 estímulos treinados. Esse treino tinha o objetivo de verificar se um treino com uma quantidade mínima de sobreposições seria suficiente para que ocorresse a generalização recombinação. Participaram do estudo 30 estudantes de graduação e pós-graduação, falantes apenas da língua inglesa.

Os participantes da Condição Diagonal (Dg), sem sobreposição, apresentaram desempenho médio inferior ao das condições Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE), o que se reverteu após o treino adicional. A Condição SE teve uma porcentagem de recombinação maior, o que poderia estar relacionado com a quantidade maior de estímulos de treino nessa condição, mas no terceiro experimento do mesmo estudo essa variável foi corrigida e houve uma atenuação da diferença entre as condições. Foi verificado também que utilizar uma sintaxe semelhante ao inglês não produziu efeitos diferentes do experimento original.

O procedimento de equivalência de estímulos e a estratégia de ensino em matrizes de estímulos compostos foi utilizada por Postalli (2007) para investigar a generalização recombinação no seguimento de instruções em crianças, avançando a proposta de Sidman (1994) de que o paradigma de equivalência de estímulos poderia ser utilizado para investigar a gênese do comportamento governado por regras. Esse procedimento foi adaptado por Laporte e Melo (2016), que investigaram o efeito das três formas de composição dos estímulos de treino do estudo de Goldstein et. al. (1987) no repertório de seguimento de instruções recombinações após treinos com o procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS). No estudo de Laporte e Melo (2016), a matriz 6x6 era constituída por seis ações e seis objetos que correspondiam as linhas e colunas da Figura 1, respectivamente. Essa matriz foi utilizada para compor os estímulos dos Conjuntos A (pseudofrases ditadas, primeira

linha e primeira coluna), B (vídeos de ações relacionadas a objetos, segunda linha e segunda coluna) e C (símbolos abstratos, terceira linha e terceira coluna).

Os participantes do estudo, 12 estudantes universitários, foram divididos em três condições, Dg, SD e SE, que diferiam quanto à forma de composição dos estímulos de treino (Figura 1). O primeiro objetivo era investigar se ações recombinadas, compostas por elementos de comportamentos que foram treinados na presença de referentes (vídeos, conjunto B), seriam executadas pelos participantes na presença de pseudofrases (A) e símbolos abstratos (C) que foram relacionadas com B em procedimentos de escolha de acordo com o modelo (MTS). O segundo objetivo era comparar os resultados das três formas de treino (Dg, SD e SE) na generalização recombinação. Os treinos AB e AC, entre pseudofrases ditadas (A), vídeos de ações experimentais relacionadas a objetos (B) e símbolos abstratos (C), eram realizados em três ciclos de treinos e testes parciais, sendo que nas condições SD e SE havia sobreposição entre os elementos dos estímulos desde o primeiro ciclo, e na condição Dg a partir do segundo ciclo.

Nos testes, os participantes apresentaram desempenhos indicativos de formação de classes de equivalência entre os estímulos treinados, em testes de seleção (BC e CB), assim como de executar as ações representadas em vídeos (B) na presença pseudofrases (A) e de símbolos abstratos (C). Além disso, foi observado que os participantes expostos às três condições escolhiam corretamente os vídeos correspondentes a instruções formadas por recombinações entre os elementos das instruções treinadas, e também foram capazes de seguir corretamente essas novas instruções a partir do primeiro ciclo para SD, que obteve porcentagem de acerto mais alta, e SE, e a partir do segundo ciclo para Dg. Dessa forma, o estudo de Laporte e Melo apresentou evidências de que o procedimento de escolha de acordo com o modelo (MTS) com estímulos compostos que possuíam sobreposição entre seus elementos foi capaz de produzir o seguimento de instruções recombinadas, o que pode ser

considerado como um comportamento de ouvinte com capacidades gerativas. Os desempenhos de seguimento de instruções na presença de pseudofrases (A) pode ser considerado uma transferência de função direta, já que os conjuntos A e B foram diretamente relacionados. Os desempenhos em relação aos símbolos abstratos (C), podem ser considerados casos de transferência de função indireta, pois esses estímulos não são correlacionados diretamente com os estímulos do Conjunto B (Tonneau, 2001a).

Tendo em vista as evidências de que os desempenhos em estudos de equivalência de estímulos podem não depender do reforço da resposta de seleção, uma consequência lógica seria perguntar se esses resultados de Laporte e Melo (2016) seriam replicados caso fossem utilizados treinos que não requerem uma resposta de seleção, como os procedimentos de emparelhamento de estímulos (SP, Experimentos 1 e 2 de Tonneau e González, 2004) e o emparelhamento de estímulos múltiplo sinalizado (CMSP, Experimento 3 de Tonneau e González).

Caso os resultados de uma replicação de Laporte e Melo (2016) com o procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) fossem positivos, isso significaria que os participantes seriam capazes de abstrair elementos de instruções às quais foram expostos em situações de emparelhamento respondente, em que não há o reforço de uma resposta de seleção. Dessa forma, seriam demonstradas evidências de um processo de aprendizagem do léxico e da sintaxe de um SLM por meio da mera exposição dos participantes à correlação entre análogos de sentenças (verbos e substantivos), Conjunto A, e de seus referentes (ações e objetos), Conjunto B. Além disso, seria demonstrada a transferência de função entre estímulos que não foram diretamente correlacionados, análogos às palavras escritas (C) e aos seus referentes (B), relação essa de fundamental importância para o estudo do comportamento simbólico, principalmente em processos verbais mais complexos (Stemmer, 1973; Tonneau, 2001b). Esse procedimento pode auxiliar na compreensão de aspectos importantes da aprendizagem do

comportamento do ouvinte, como a capacidade de compreender sentenças novas, além de permitir o diálogo da Análise do Comportamento com abordagens da aquisição da linguagem que utilizam um modelo respondente, dentre elas, de maior interesse aqui, a Teoria da Aquisição da Linguagem de Stemmer.

Comportamento do Ouvinte e a Teoria de Stemmer

A Teoria da Aquisição da Linguagem de Stemmer (1973) é uma concepção filosófica sobre a aquisição da linguagem que tem como foco a aprendizagem do comportamento do ouvinte a partir da exposição a emparelhamentos entre estímulos verbais e referentes com estruturas específicas. Essa teoria pode auxiliar no estudo dos processos e das características dos treinos a que o ouvinte deve ser exposto para que seja capaz de mediar o comportamento do falante (Chase & Danforth, 1991). É uma teoria empirista, que o próprio autor relaciona a filósofos como Locke, Hume, Reichenbach, Wittgenstein e Quine, e aos psicólogos Osgood, Brown, Mowrer e Staats.

Para Stemmer, a compreensão da língua seria mais fundamental do que a fala, pois o falar pressuporia a capacidade de compreender, que na concepção de Stemmer, se refere a ser capaz de emitir reações características relacionadas ao referente na presença do símbolo. Stemmer fundamenta esse posicionamento no fato de que crianças mudas ou com atraso na linguagem expressiva conseguem aprender a compreender uma língua, além de que crianças demonstram comportamento de ouvinte antes de apresentarem comportamento de falante (Lenneberg, 1962; Whitehurst, 1996). Os termos que aprenderíamos por reforçamento direto seriam poucos, em comparação aos milhares de termos que devemos compreender antes de sermos capazes de utilizá-los na fala. Stemmer foca a sua análise na aprendizagem do significado de palavras enquanto emissão de reações características (operantes e respondentes) na presença destas, que seriam emitidas originalmente na presença de seus

referentes, o que aproxima o conceito de significado de Stemmer ao conceito de significado enquanto equivalência funcional, utilizado por Tonneau (2001a). Esse é um conceito diferente do utilizado por Skinner (1957) (i.e., significado como as variáveis as quais o comportamento verbal está sob controle) e por Sidman (1994) (i.e., significado como os estímulos que fazem parte de uma classe de equivalência de estímulos).

Stemmer (1973) considera que a aprendizagem entre símbolos e referentes seria bidirecional, e a emissão de reações características na presença dos referentes poderia ocorrer como resultado da modificação das funções de uma palavra, seja pelo seu emparelhamento com outras palavras ou com outras situações. Falar em reações características não é simples, porque essas reações dependem do contexto em que o estímulo está inserido. Por exemplo, o objeto bola evoca o comportamento de brincar, enquanto a palavra “bola” não evoca esse comportamento. À primeira vista esse pode ser um argumento contrário à abordagem do significado enquanto equivalência funcional. No entanto, existem características topográficas do estímulo verbal e do contexto em que esse aparece que modulam o tipo de resposta controlada pelo referente que será evocada pelo símbolo (de Rose, 1993; Tonneau, Abreu & Cabrera, 2004).

Stemmer considera que seria possível falar de significado sem falar de um indivíduo particular, isso porque, apesar de todo significado ser idiossincrático, as práticas de emparelhamento de uma comunidade verbal são razoavelmente constantes, o que permite a emergência de uma “língua” (análise semelhante a de Skinner, 1957). Stemmer (2000) considera que, apesar de objeções em relação a considerar a aprendizagem por emparelhamento entre símbolos e referentes como um processo respondente (Place, 1989), esse processo não se encaixaria na definição de um processo operante, pois não existe, necessariamente, o reforçamento diferencial de uma resposta na presença do símbolo.

A aquisição da linguagem, segundo Stemmer (1973) ocorreria em três estágios:

processos ostensivos isolados, no qual há o emparelhamento de um estímulo verbal com um estímulo não-verbal; processos ostensivos contextuais, no qual o estímulo verbal emparelhado com o estímulo não-verbal é composto por elementos novos e por elementos anteriormente emparelhados com outros estímulos não-verbais; e processos verbais contextuais, nos quais ocorre o emparelhamento entre estímulos verbais e outros estímulos verbais em uma mesma sentença. A gradação de estágios se refere ao quanto a aprendizagem de novas palavras dependeria da aprendizagem prévia do significado de outras palavras. Esses processos aconteceriam sequencialmente, de forma que a aprendizagem se daria na infância principalmente pelo primeiro tipo de processo e, na idade adulta, na maioria das vezes, pelo último tipo. O aprendizado da compreensão por eventos ostensivos permitiria que posteriormente esse aprendizado se transferisse para o comportamento de falante, após a criança passar pela história de aprendizagem necessária, que não é abordada por Stemmer.

Nos processos ostensivos isolados, um estímulo verbal S1 (a palavra ou sentença) é emparelhado com um estímulo não-verbal S2 (o referente), de forma similar ao que acontece em um procedimento de condicionamento respondente. As funções discriminativas (e outras funções) seriam transferidas de S2 para S1, e vice-versa. Esse seria o caso da aprendizagem da palavra bola por meio do emparelhamento entre o som “bola” com o objeto bola. Nesses primeiros anos da aprendizagem da linguagem, Stemmer (2000) posteriormente complementa, a aprendizagem de alguns termos como bola provavelmente não aconteceria sozinho, mas em conjunto com molduras de ação do tipo “pegue X”, por exemplo “pegue a bola”, aprendidas por condicionamento operante.

No início, nomes de ações simples do tipo “me dê”, “venha cá” seriam ensinadas por meio de reforçamento diferencial, mas nem todos os nomes de ações seriam necessariamente expressões simples. Uma sentença como “pegue a bola” poderia ser considerada inicialmente como uma holofrase, à qual a criança responderia como uma unidade sonora, cujos elementos

não são abstraídos. Um paralelo pode ser encontrado nos estudos de generalização recombinativa quando não há ainda sobreposição entre os elementos dos estímulos (Goldstein, 1983a; Goldstein et al., 1987; Laporte & Melo, 2016; Postalli, 2007; Striefel, Wetherby & Karlan, 1976). Na Condição Diagonal do estudo de Laporte e Melo (2016), os participantes aprendiam a executar uma ação em relação a um objeto na presença de um estímulo sonoro e de símbolos abstratos (análogos de instruções faladas e escritas), porém não eram capazes de seguir instruções novas formadas pela recombinação dos elementos das instruções treinadas nos testes do Ciclo 1, quando ainda não havia sobreposição entre os seus elementos.

O treino de comportamentos relativos a nomes de ação, com sobreposição entre os seus elementos, permitiria a aprendizagem de “molduras de ação”, um conceito paralelo e similar ao conceito skinneriano de “molduras autoclíticas”, porém na perspectiva do ouvinte. Stemmer esclarece que a principal característica de uma moldura é a sua descrição como expressões que recebem elementos variáveis, ou seja, são estímulos verbais que apresentam estruturas cujos elementos podem variar, como no caso das pseudofrases nos estudos sobre repertórios recombinativos (Laporte & Melo, 2016; Goldstein et al. 1987). Por exemplo, em uma situação inicial o comportamento da criança de pegar a bola seria reforçado após essa ser exposta à sentença produzida pelo falante “pegue a bola”, e pegar o boneco seria reforçado na presença de “pegue o boneco”. Em outra situação, os comportamentos correspondentes seriam reforçados na presença de “solta a bola” e “solta a sandália”. A criança seria capaz, então, de responder corretamente a “solta o boneco” e a “pegue a sandália”, de forma que teria aprendido a responder às molduras de ação “pegue X” e “solte X”. “Bola”, “boneco” e “sandália”, por sua vez, são considerados modificadores dessa moldura de ação, aprendidos, nesse caso, por meio de condicionamento operante. Tal aprendizagem de molduras de ação por reforçamento diferencial pode ser também identificada em estudos sobre repertórios

recombinativos que utilizam discriminações simples (Goldstein, 1983a, 1993; Goldstein et al. 1987; Mineo & Goldstein, 1990).

A diferença da proposta de Stemmer (1973) em relação à proposta de Goldstein (1983b), exemplificada pelo procedimento de Goldstein et al. (1987) previamente descrito, é que, para Stemmer, apenas alguns modificadores (X) seriam aprendidos diretamente por meio de condicionamento operante, inicialmente, como partes de nomes de ações e, posteriormente, abstraídos de molduras de ação. Modificadores adicionais seriam posteriormente aprendidos por meio de processos ostensivos isolados. Em um outro momento, a mãe falaria “avião” na presença de um avião de brinquedo e, ao ouvir da mãe “pegue o avião”, a criança seria capaz de pegar o avião de brinquedo corretamente sem que tenha ocorrido reforço diferencial dessa resposta específica.

O estágio seguinte descrito por Stemmer (1973) seria o dos processos ostensivos contextuais, onde a palavra (S1) é emparelhada com um estímulo não verbal (S2), porém a palavra faz parte de uma sentença da qual a criança já aprendeu o significado de alguns elementos. Após exposição a várias sentenças com a mesma estrutura e compostas por elementos com funções semelhantes, é possível abstrair o significado da palavra (S1) e também a função das outras palavras do estímulo composto em relação a essa palavra. Stemmer (1973) ilustra esse processo por meio da aprendizagem da palavra “segura”. A criança ouve a frase “Mamãe segura o trem” (S1) emparelhada com uma situação na qual a mãe segura o trem (S2). A criança pode emitir reações características a essa frase, como parar de procurar o trem e ir até sua mãe, mas isso não significa que ela compreende o significado de “segura”; ela pode estar respondendo apenas à concatenação entre “mamãe” e “trem”. Para tanto, a criança deveria ser capaz de emitir comportamentos característicos na presença de outras frases que contêm “segura”, como por exemplo “Papai segura a bola”. Considerando que “Mamãe” e “Papai” são estímulos conhecidos que possuem funções semelhantes, assim

como “trem” e “bola”, e que ambas as frases são caracterizadas por uma estrutura comum, “X segura Y”, as quais foram emparelhadas com situações semelhantes, o aspecto “segura” da situação poderia ser abstraído, um processo semelhante aos treinos de generalização recombinaiva com matrizes de três termos, similares a da Figura 1 (e.g., Goldstein & Moussetis, 1989).

Além da aprendizagem do significado de “segura”, a própria estrutura “X segura Y” seria aprendida, e assim poderia ser utilizada para ensinar novos termos (Stemmer, 1973). Por exemplo, se a criança não conhece os termos “Títio” e “carrinho”, ambos poderiam ser aprendidos pelo emparelhamento da frase “Títio segura o carrinho” com essa situação. Após o emparelhamento de sentenças semelhantes, como “Mamãe empurra o carrinho”, “Papai arremessa a bola”, eventualmente comportamentos do ouvinte ficariam sob controle da construção abstrata “SUJEITO + VERBO + OBJETO”, além dos comportamentos sob controle de palavras que compõem as instâncias específicas dessa construção. Esse processo poderia explicar a aquisição do comportamento do ouvinte em relação aos verbos, já que esses tipicamente aparecem em construções que recebem elementos variáveis, como por exemplo, “mamãe empurra o carrinho”, X empurra Y, “papai pegou o brinquedo”, X pegou Y”, “o cachorro saiu de casa”, X saiu de Y, “o cachorro quer brincar”, X quer Y, etc (Brown, 1957; Naigles, 1990; Palmer, 2007).

O último estágio descrito por Stemmer (1973) é caracterizado pelos processos verbais contextuais, nos quais não há um emparelhamento entre palavra (S1) e referente (S2), mas entre palavras e outras palavras, em um contexto verbal, ou seja, em uma sentença com uma estrutura específica, o que poderia ser potencializado pelo fato de que o condicionamento respondente é facilitado pela correlação entre estímulos de uma mesma modalidade (Rescorla, 1980b). A palavra adquire, então, seu significado a partir do significado das outras palavras e do significado da estrutura sintática do contexto verbal. Os processos verbais contextuais

poderiam fornecer pistas iniciais para o estudo do que Alessi (1992) denomina “condicionamento verbal análogo”, que é a propriedade que sentenças com estruturas específicas apresentam de alterar a função de estímulos verbais incluídos nessas sentenças (Schlinger & Blakely, 1987). Um exemplo é quando Skinner (1957) descreve o aprendizado da palavra “ânfora” após ouvir a definição “Uma ânfora é um vaso grego com duas alças”. Stemmer (1973) oferece uma análise da aprendizagem do comportamento de ouvinte em relação a sentenças predicativas como essa descrita por Skinner.

Em uma história de aprendizagem hipotética, Stemmer descreve que primeiramente uma criança é exposta a vários processos ostensivos isolados em que objetos são nomeados, e assim aprende que todos os objetos têm um nome. Então, essa criança é exposta a várias situações em que a construção “Isso é um Y” é utilizada enquanto ela observa estímulos não-verbais. Ela pode ouvir “Isso é um cavalo” quando estiver observando um cavalo, e no outro dia ouvir “Isso é um piano” enquanto observa um piano, aprendendo e, dessa forma, que “Isso é um Y” é utilizado em situações de nomeação. Existe uma associação entre a construção “Isso é um Y” e situações de nomeação, que faz com que comportamentos evocados por situações de nomeação passem a ser evocados pelo estímulo verbal “Isso é um Y”. A criança aprende que quando “Isso é um Y” é emparelhado com uma situação com um aspecto proeminente, então esse aspecto é associado com o som de Y. Essa primeira etapa é um processo ostensivo contextual, semelhante ao processo relatado anteriormente da aprendizagem da construção “X segura Y”.

Outros termos podem ser incluídos nessa construção mais básica para direcionar a atenção da criança para os estímulos nomeados, ou aumentar o controle do comportamento da criança em relação aos estímulos relevantes, por exemplo “esse animal é um cavalo”, se a criança já conhecer o termo animal, e “essa mesa é um piano”, se a criança já conhecer o significado de mesa. Como nessa etapa a definição depende ainda de estímulos não-verbais,

esse processo é denominado por Stemmer de “processos definicionais ostensivos”. Após a exposição a varias situações definicionais ostensivas, a criança aprende a responder ao estímulo abstrato “X é um Y”. Finalmente, quando essa construção já está estabelecida no repertório de ouvinte das crianças, então ocorre o que Stemmer chama de “processos definicionais puros”, no qual termos desconhecidos e conhecidos são inseridos em construções do tipo “X é um Y” como, por exemplo, no caso em que a criança não conhece o significado de “zebra”, mas conhece os de “cavalo”, “listras”, “pretas”, “brancas”, e também das construções “W com Z” e “M e N”, e ouve a sentença “zebra é um cavalo com listras pretas e brancas”. Sentenças predicativas no formato “X é um Y” evocariam então todos comportamentos dos estágios anteriores de aprendizagem desse termo, e só após um processo longo poderia propiciar a transferência de função entre esses estímulos (Stemmer, 1973). Processos contextuais verbais mais complexos obedeceriam a mesma lógica, na qual a estrutura sintática controla comportamentos complexos em relação aos termos especificados.

Dessa forma, a Teoria da Aquisição da Linguagem de Stemmer oferece análises do comportamento do ouvinte que vão desde aspectos mais básicos da aprendizagem do léxico, passando pela abstração de estruturas sintáticas, até a utilização dessas estruturas sintáticas para modificar a função de estímulos não-verbais, podendo complementar outras análises realizadas a respeito desses processos verbais mais complexos (Alessi, 1992; Palmer, 2007; Schlinger, 2008). A teoria de Stemmer (1973) pode ser assimilada ao programa de pesquisa proposto por Tonneau (2001a), que envolve o estudo de relações respondentes na aprendizagem do comportamento simbólico. Um primeiro passo dado em direção a esse programa são as evidências de que desempenhos característicos do comportamento simbólico podem ser produzidos por meio de procedimentos de Emparelhamento de Estímulos (SP) (Leader et al., 1996; Tonneau & González, 2004), que podem ser interpretados como processos ostensivos isolados (Stemmer, 1973). Caso fosse demonstrado que repertórios

recombinativos também podem ser produzidos por meio de procedimentos de Emparelhamentos de Estímulos (SP), essas evidências forneceriam indícios da adequação da teoria de Stemmer como referência para pesquisas posteriores envolvendo a aprendizagem de sintaxes mais complexas, e por fim, para a investigação dos processos verbais contextuais que possibilitariam o condicionamento verbal análogo.

Objetivos e Justificativa

O objetivo geral dos experimentos do presente estudo foi investigar o efeito de dois procedimentos de emparelhamento de estímulos (SP e CMSP) e da sobreposição entre elementos dos estímulos de treino na compreensão de instruções novas, formadas por elementos recombinados das instruções treinadas, avaliada por meio de testes de seleção e de execução. O emparelhamento de estímulos e a sobreposição entre elementos das instruções podem ser interpretadas como aspectos da aprendizagem de sintaxe por processos ostensivos, na teoria de Stemmer (1973).

Os experimentos realizados tiveram como primeiro objetivo específico verificar se os procedimentos de ensino do estudo de Tonneau e González (2004), que utilizaram estímulos visuais estáticos, seriam capazes de reproduzir os resultados encontrados por Laporte e Melo (2016), que utilizaram estímulos auditivos e vídeos, o que foi verificado por meio de testes com os estímulos treinados nos experimentos 1, 2 e 4. O segundo objetivo específico foi comparar o efeito de três tipos de treino nos testes com estímulos treinados e recombinados: Escolha de Acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP) e Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CMSP). O terceiro objetivo específico foi utilizar duas formas de sobreposição entre os estímulos compostos de treino: Diagonal, nos experimentos 1 e 2, e Sobreposição em Degraus, no Experimento 4. Essas formas de

sobreposição diferiam em relação ao momento do procedimento em que as sobreposições ocorriam, e seu efeito foi avaliado nos testes com estímulos recombinados.

O procedimento MTS foi selecionado como controle, considerando os resultados obtidos por Laporte e Melo (2016), que mostraram que os participantes apresentaram desempenhos de seguimento de instruções recombinadas com esse tipo de treino. O procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) isola o emparelhamento entre o estímulo modelo e o estímulo de comparação correto, sem que haja outros estímulos na tela. No procedimento de Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CMSP), vários estímulos estão presentes na situação de aprendizagem ostensiva, além do estímulo alvo, sendo, em relação a essa característica, semelhante ao MTS. Nessa condição, em que não é necessária a resposta de seleção, três estímulos de comparação são apresentados imediatamente após o modelo, sendo o estímulo correto sinalizado (análogo ao S+ da condição MTS). Dessa forma, é um procedimento análogo às situações de aprendizagem ostensiva, descritas por Stemmer (1973), em que palavras são emparelhadas com referentes em situações nas quais outros estímulos também estão presentes.

O estudo consiste em experimentos exploratórios, nos quais algumas características do procedimento foram modificadas e ajustadas de forma parcialmente gradativa (mais de uma característica foi modificada entre um experimento e outro). Os experimentos 1, 2, e 4 são considerados principais, pois investigaram o efeito das condições SP e CMSP na compreensão de instruções recombinadas, tendo a condição MTS como controle. O Experimento 3 é considerado complementar, pois trata-se de uma replicação de Laporte e Melo (2016), em que a principal alteração é a característica dos estímulos utilizados.

A justificativa do presente estudo é a necessidade de investigar a aprendizagem do repertório de seguimento de instruções novas por meio de treinos de emparelhamento de estímulos (SP e CMSP) envolvendo correlações diretas e indiretas entre estímulos compostos

que contém elementos que são recombinaados em novas instruções. Os resultados podem respaldar a proposta de que a Teoria da Aquisição da Linguagem de Stemmer (1973; 2000) pode oferecer um referencial para o estudo do comportamento do ouvinte, e fortalecer a busca de novos procedimentos para o estudo do comportamento verbal (Palmer, 1999).

EXPERIMENTO 1

Esse experimento teve como objetivo investigar o efeito dos três tipos de treino: Escolha de acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP) e Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CMSP) em testes de seleção (formação de classes de equivalência e de discriminações condicionais com estímulos recombinaadas) e de seguimento de instruções treinadas e recombinaadas (testes de execução).

Nesse primeiro experimento, para a composição dos estímulos foi utilizada a sobreposição a partir da Diagonal de uma matriz 4x4, em que os estímulos de treino são escolhidos dentre aqueles da diagonal principal da matriz e os da diagonal imediatamente à sua direita. A sobreposição na Diagonal, em conjunto com um procedimento em ciclos, permite construir e observar uma história de aprendizagem das instruções análoga à descrita por Stemmer (1973). No primeiro ciclo, quando o participante é exposto a estímulos de treino sem sobreposição, o comportamento de executar as instruções treinadas poderia ser considerado um indicador da aprendizagem de holofrases. Quando são apresentadas instruções com sobreposições entre os seus elementos nos treinos do segundo ciclo, o comportamento de seguir corretamente as intruções recombinaadas poderia ser considerado o estágio inicial da aprendizagem de uma sintaxe do tipo “AÇÃO + OBJETO”.

Método

Participantes

Participaram do estudo 12 estudantes universitários de diferentes cursos de graduação, sendo 11 da Universidade de Brasília e um do IESB (P12), de ambos os sexos, com idades entre 18 e 23 anos (conforme Tabela 1), sem histórico de participação em pesquisas sobre equivalência de estímulos. Os participantes foram selecionados por convite realizado em sala de aula ou convite pessoal, por conveniência. Os participantes foram informados do procedimento por meio de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Anexo I. Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília – Protocolo No. CAAE 21807913.0.0000.5540.

Tabela 1

Grupo, Idade, Sexo e Curso dos Participantes.

Grupo	Participante	Idade	Sexo	Curso
MTS	P1	19	M	Medicina
	P2	22	F	Pedagogia
	P3	21	F	Fisioterapia
	P4	19	F	Enfermagem
	P5	21	F	Medicina
SP	P6	22	M	Nutrição
	P7	20	M	Medicina
	P8	20	M	Enfermagem
CMSP	P9	20	F	Terapia Ocupacional
	P10	22	F	Enfermagem
	P11	19	M	Enfermagem
	P12	23	F	Psicologia

Equipamentos e Materiais

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 foi utilizado para a realização das tarefas experimentais. A programação das tarefas de treino e teste, e o registro dos dados, foram feitas a partir da utilização do software Contingência Programada versão 2.0 *Beta 3*, desenvolvido por Hanna Batitucci e Batitucci (2014) para o sistema Windows. O *software* permite a apresentação de estímulos auditivos e visuais (figuras e vídeos), o registro de respostas de seleção, e apresentação de consequências para respostas corretas e incorretas.

Um *notebook* HP Vision AMD, com 2gb de RAM e Windows 7, foi utilizado. Esse *notebook* era mantido em um suporte de metal de cerca de 1 m durante as sessões experimentais. O *notebook* era equipado com câmera de vídeo para a filmagem dos comportamentos dos participantes que não foram registrados pelo *software* Contingência Programada. O *software* HP MediaSmart foi utilizado para a captura das imagens.

Local e Configuração do Ambiente Experimental

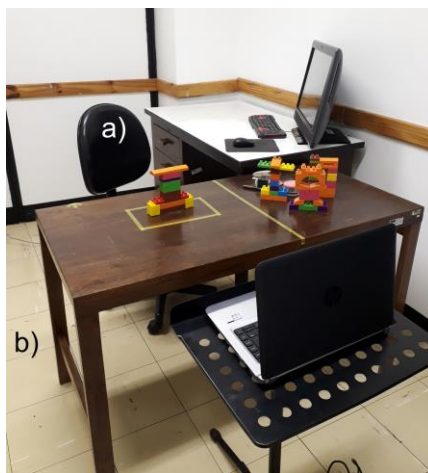


Figura 2. Configuração do Ambiente Experimental. A letra “a” indica a posição do participante e a letra “b” a posição do experimentador.

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 aproximadas: 4 m de comprimento, 3 m de largura e 2,5 m de altura. A sala possuía

iluminação artificial e era equipada com duas mesas dispostas em L, duas cadeiras, dois computadores, dois ventiladores, um armário com porta e duas mesas de apoio. A mesa do computador no qual as tentativas eram exibidas era branca e a mesa na qual permaneceram disponíveis os objetos a serem manipulados pelos participantes 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, Figura 2).

Estímulos

No Pré-Treino, foram utilizados seis conjuntos de estímulos familiares e quatro objetos familiares (borracha, caneta, grampeador e apontador), ilustrados no Anexo II. Nos demais treinos e testes foram utilizados três conjuntos de 16 estímulos compostos não familiares, que não possuíam nomeação consistente na comunidade verbal dos participantes: pseudofrases (A), vídeos de ações relativas a objetos (B) e símbolos abstratos (C). Cada um dos 16 estímulos compostos de cada conjunto era formado por dois estímulos simples (elementos), um correspondente a uma ação e o outro a um objeto. A Figura 3 apresenta os elementos utilizados para compor os estímulos compostos dos conjuntos A, B e C (os elementos das linhas 5 e 6 não foram utilizados nesse experimento).

As pseudofrases do Conjunto A eram formadas por combinações entre oito pseudopalavras ditadas, cada uma formada por duas sílabas com uma consoante e uma vogal, não sendo utilizados fonemas repetidos em uma mesma palavra (e.g., “Tepi Gufo”). Dentre as pseudopalavras, quatro se referiam a ações e quatro a objetos (Figura 3), de modo que foi criado um estímulo composto para cada uma das ações relacionada a cada um dos objetos, totalizando 16 estímulos.

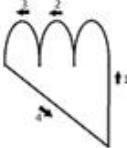



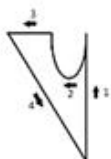



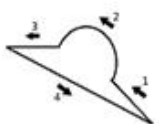







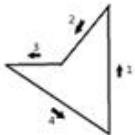



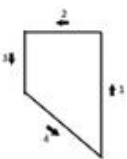



Estímulos	A - Pseudopalavras ditadas		B - Vídeos		C - Símbolos	
	Ação	Objeto	Ação	Objeto	Ação	Objeto
1	Tepi	Gufo				
2	Zile	Veni				
3	Ruba	Rofa				
4	Lafo	Pivu				
5	Kotu	Jore				
6	Nido	Bazu				

Figura 3. Elementos dos conjuntos A, B e C que foram utilizados para confeccionar as pseudofrases, os vídeos e os símbolos compostos. Os desenhos de linhas representam as ações do Conjunto B e as setas indicam a direção de cada um dos quatro movimentos. Os estímulos das linhas 1 a 4 foram utilizados nos Experimentos 1, 2, e 4. Todos os estímulos foram utilizados no Experimento 3. Nos experimentos 2 e 4 o estímulo “Rofa” foi trocado por “Mopa”.

Cada um dos vídeos do Conjunto B era constituído de uma dentre quatro ações em relação (ou direcionadas) a cada um dos quatro objetos não familiares mostrados na Figura 3.

As ações eram movimentos executados com o braço direito, representadas pelos desenhos de linhas na Figura 3. Os objetos apresentavam formas variadas e foram confeccionados com peças de montar, que se encaixavam de diferentes modos, semelhante ao brinquedo da marca *Lego*. Em cada um dos 16 vídeos, apresentado em um retângulo de 3 cm x 4,2 cm e com duração de 3 s, era exibida uma cena em que uma pessoa executava uma sequência de quatro movimentos curvos ou retilíneos com o braço direito e acima do objeto, no plano vertical, ou “no ar”. A Figura 3 apresenta cinco cenas (tela a - braço na posição inicial; telas b, c e d - movimentos intermediários; e tela e - movimento final) do vídeo da ação Tepi em relação ao objeto Gufo. A informação de que os vídeos eram espelhados era fornecida ao participante (Anexo III), ou seja, apesar da pessoa no vídeo executar a ação com o braço direito, a imagem era invertida em relação às marcações amarelas na mesa, de modo que o participante pudesse acompanhar a ação do vídeo com o braço direito durante o Pré-Treino.

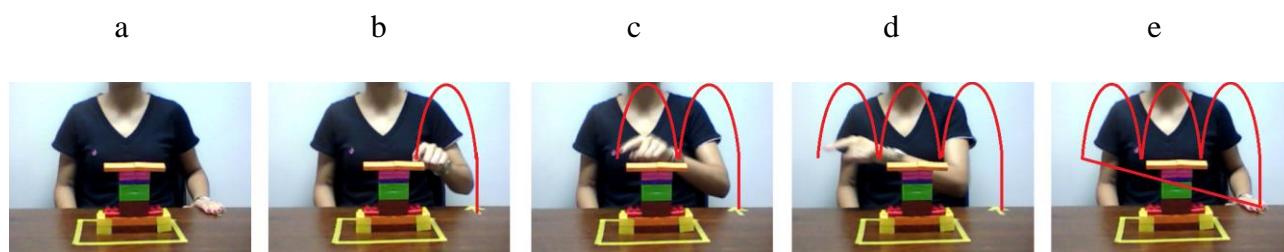


Figura 4. Cenas do vídeo da ação Tepi executada em relação ao objeto Gufo. O vídeo é espelhado. Início da ação com o braço direito parado sobre a mesa (tela a); sequência de três movimentos curvos (telas b, c e d); retorno do braço à posição inicial (e). As linhas vermelhas indicam os quatro movimentos que compõem a ação Tepi.

Os símbolos compostos do Conjunto C eram formados por oito elementos de 3 cm x 4 cm, sendo que metade representava ações e os demais objetos. Os símbolos de Nalini (2002) foram utilizados como elementos para a confecção dos estímulos compostos por dois elementos, análogos a pseudofrases escritas (Figura 3). Os símbolos compostos foram inseridos em um retângulo com bordas pretas e fundo branco de 4 cm x 9 cm. Os *softwares*

Cubase SX5, HP Mediasmart Webcam e Photoshop CS3 foram utilizados para confeccionar as pseudoinstruções ditadas, os vídeos e os símbolos abstratos, respectivamente.

Procedimento

Um delineamento entre sujeitos foi utilizado, com replicação direta entre sujeitos de uma mesma condição e replicação sistemática entre sujeitos de condições diferentes (descritas a seguir), entre as quais a única diferença era o tipo de treino. Dessa forma, foi possível comparar desempenhos individuais quando todas as características do procedimento eram iguais (na mesma condição), e quando apenas o tipo de treino era diferente, entre as condições.

Os participantes foram aleatoriamente distribuídos em três grupos ($n = 4$), e cada grupo exposto a apenas uma condição. As três condições diferiam quanto ao tipo de procedimento de treino utilizado: Escolha de acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP) e Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CMSP). Os treinos se diferenciavam quanto à exigência (MTS) ou não (SP e CMSP) da resposta de seleção, e em relação a apresentação, em todas as tentativas, de somente um estímulo de comparação (SP) ou mais estímulos (MTS e CMSP) na tela. Os estímulos compostos utilizados em todas as condições foram definidos a partir de uma matriz 4x4 com quatro elementos referentes a ação (linhas) e quatro referentes a objeto (colunas), conforme matriz interna delimitada por bordas espessas de cor preta na Figura 5.

As pseudofrases ditadas do Conjunto A, representadas nas células internas da matriz, eram compostas por pseudopalavras referentes a uma ação e um objeto, nessa ordem (e.g., “Tepi Gufo”). Nos vídeos do Conjunto B eram apresentadas uma cena em que uma pessoa executava uma ação (e.g., Tepi) em relação a um objeto (e.g., Gufo). Os estímulos compostos do Conjunto C, eram constituídos por dois símbolos abstratos, um referente à ação, na esquerda, e o outro referente a um objeto, na direita. A mesma quantidade de estímulos

compostos de treino foi utilizada nas três condições, seis para cada conjunto (A, B e C), sendo os quatro da diagonal principal (em cinza, na Figura 5), e dois da diagonal imediatamente à direita (Tepi Veni e Zile Rofa).

























	A	B	C	“Gufo”	“Veni”	“Rofa”	“Pivu”	“Jore”	“Bazu”
B									
A									
“Tepi”				Tepi Gufo	Tepi Veni	Tepi Rofa	Tepi Pivu	Tepi Jore	Tepi Bazu
“Zile”				Zile Gufo	Zile Veni	Zile Rofa	Zile Pivu	Zile Jore	Zile Bazu
“Ruba”				Ruba Gufo	Ruba Veni	Ruba Rofa	Ruba Pivu	Ruba Jore	Ruba Bazu
“Lafo”				Lafo Gufo	Lafo Veni	Lafo Rofa	Lafo Pivu	Lafo Jore	Lafo Bazu
“Kotu”				Kotu Gufo	Kotu Veni	Kotu Rofa	Kotu Pivu	Kotu Jore	Kotu Bazu
“Nido”				Nido Gufo	Nido Veni	Nido Rofa	Nido Pivu	Nido Jore	Nido Bazu

Figura 5. Matriz de composição das pseudofrases formadas por ação (à esquerda) e objeto (acima da matriz), com três modalidades de estímulos (A - pseudopalavras ditadas; B - vídeos; e C - símbolos). A matriz interna (bordas escuras) foi utilizada nos experimentos 1 e 2, e toda a matriz foi utilizada no Experimento 3. As células em cinza representam a diagonal da matriz. Nos experimentos 2 e 4, “Mopa” foi apresentado ao invés de “Rofa”.

Inicialmente, os participantes foram expostos ao Pré-Treino que teve como objetivo ensinar as habilidades necessárias para executar as tarefas comuns a todas as condições: tarefas de escolha de acordo ao modelo com estímulos auditivos e visuais, seguimento de

instruções ditadas e impressas e imitação das ações experimentais (do conjunto B) na ausência de objetos. A seguir, foi realizado o Pré-Teste, que teve como objetivo avaliar o desempenho em testes de seleção e execução com estímulos de treino e estímulos recombinados. Após o Pré-Teste, os participantes foram expostos a dois ciclos de treinos e testes. O Pós-Teste foi realizado ao final do segundo ciclo, e era idêntico ao Pré-teste. A Figura 6 apresenta a sequência de treinos e testes nas três condições.

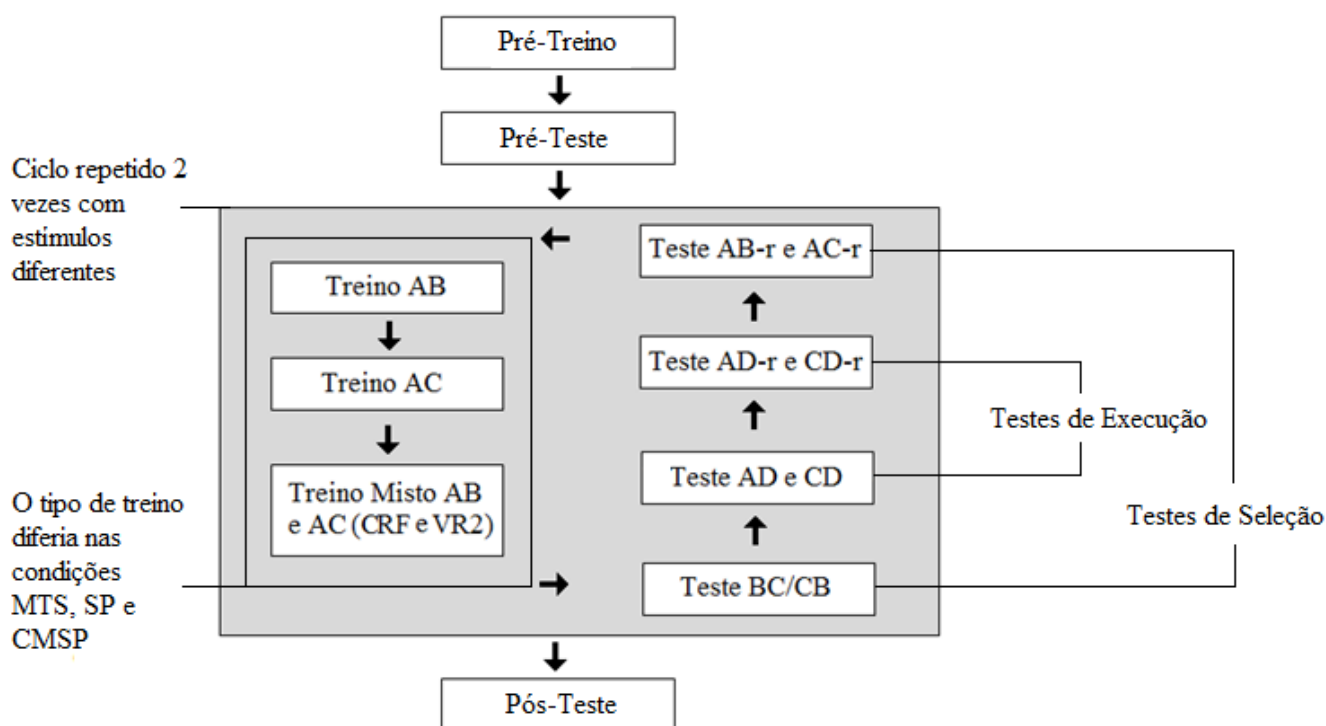


Figura 6. Sequência de treinos e testes realizados nas três condições experimentais.

Em cada ciclo, foram ensinadas relações entre pseudofrases e vídeos (Treino AB) e pseudofrases e símbolos compostos (Treino AC), sendo quatro estímulos sem sobreposição no Ciclo 1, e dois estímulos com sobreposição no Ciclo 2. Nos treinos da Condição MTS, foi utilizado o esquema de Reforçamento Contínuo (CRF) seguido pelo esquema de Razão Variável 2 (VR2), no qual foram programados reforços, em média, a cada duas respostas de seleção corretas. Ao final de cada ciclo foram realizados testes parciais com os estímulos treinados naquele ciclo. Dois testes de seleção foram realizados: Teste de Formação de

Classes de Equivalência (BC/CB) e Teste de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r/AC-r), e dois testes de execução: Teste de Seguimento de Instruções Treinadas (AD/CD) e Teste de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r/CD-r). Nos testes de repertórios recombinaivos de cada ciclo (designados pelo sufixo -r) foram utilizados dois estímulos compostos dos conjuntos A e C, selecionados entre os estímulos da matriz que não foram utilizados nos treinos, e que eram formados por recombinações dos elementos (ação e objeto) dos estímulos treinados no mesmo ciclo ou no anterior.

O estudo foi realizado em três sessões experimentais, de 50 minutos cada, realizadas em sequência no mesmo dia, com intervalos de 10 a 15 minutos. Na primeira sessão foi realizado o Pré-Treino e o Pré-Teste, na segunda o Ciclo 1 e na terceira o Ciclo 2 e o Pós-Teste. A seguir são apresentadas as descrições detalhadas dos treinos e testes. As figuras com a sequência de tentativas nos blocos, com a localização dos estímulos nas chaves de respostas em cada tentativa, nos pré-treinos e nos pré e pós-testes realizados estão disponíveis no Anexo IV.

Pré-Treino. Duas tarefas de escolha de acordo com o modelo (MTS) foram utilizadas nos Pré-Treinos 1 e 2, envolvendo estímulos das mesmas modalidades do procedimento (i.e., frases ditadas, frases escritas e vídeos). No Pré-Treino3, foi utilizada uma tarefa de execução de uma ação relativa a um objeto na presença de vídeos, sons e imagens e, no Pré-Treino 3, uma tarefa de imitação das seis ações experimentais (ver Figura 3). Nos Pré-Treinos de ensino da tarefa de MTS (1 e 2) 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 II). 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 MTS 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 1 ou 2, 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 II). Cada conjunto de estímulos (U, V e W) foi treinado em dois blocos (um com instrução e outro sem instrução) de três tentativas cada, sendo uma tentativa de cada um dos estímulos que compunham o respectivo conjunto, totalizando 18 tentativas em três pares de blocos de três tentativas. A tarefa do Pré-Treino 3 consistia em escolher um dos objetos familiares disponíveis na mesa, posicioná-lo no centro do retângulo indicado com fita amarela (ver Figura 2) e executar a ação (D) igual à do vídeo (V) da instrução ditada (U) e da instrução escrita (W), apresentados na tela do computador. Antes de iniciar o Pré-Treino 3, o experimentador lia as instruções de como o participante deveria proceder (Anexo III), enquanto demonstrava a execução de uma ação com um objeto, sendo que ambos não faziam parte do experimento (girar um recipiente de plástico em espiral). Durante o bloco com instrução de cada um dos pares de blocos referentes a cada conjunto, caso a resposta dada pelo participante fosse incorreta o experimentador relia trechos da instrução inicial. O critério de 100% de acerto foi utilizado, sendo que os blocos com instrução complementar poderiam ser repetidos até três vezes caso o participante não atingisse o critério, e nos blocos sem instrução, apenas uma vez. Caso esse critério não fosse atingido, a sessão era encerrada. O participante era eliminado do estudo caso o Pré-Treino 3 fosse encerrado três vezes sem alcance do critério.

O Pré-Treino 4 teve como objetivo ensinar os participantes a imitar as ações

experimentais que seriam utilizadas durante o experimento. Os vídeos das ações experimentais continham apenas as quatro ações, sem objetos. O Pré-Treino 4 era composto por cinco blocos. Nos quatro primeiros blocos, compostos de três tentativas cada, o participante era solicitado a imitar cada uma das ações experimentais, sendo uma ação por bloco. Cada bloco era repetido até três vezes até o alcance do critério de 100% de acerto. Em cada tentativa, caso o participante não conseguisse imitar corretamente a ação, o experimentador lia uma instrução complementar (Anexo II). No bloco final, o participante era exposto a uma tentativa de cada ação, somando quatro tentativas, sem instrução complementar, no qual o participante deveria alcançar o critério de 100% de acerto em apenas uma tentativa. Caso o participante não atingisse esse critério, era exposto novamente ao Pré-Treino 4. O participante era exposto, no máximo, três vezes ao Pré-Treino 4, e caso o critério não fosse atingido, era encerrada a sua participação no estudo.

Pré-Teste. O Pré-Teste teve como objetivo avaliar o desempenho dos participantes em todos os testes de seleção e de execução, com estímulos treinados e recombinações. O Pré-Teste era organizado em nove blocos, e os testes, em extinção, eram realizados nessa ordem: dois blocos de Testes de Equivalência, entre vídeos e símbolos abstratos, e entre símbolos abstratos e vídeos (BC/CB), com seis tentativas cada; dois blocos de Teste de Seguimento de Instruções com pseudofrases e símbolos abstratos (AD/CD), com seis tentativas cada; dois blocos de Teste de Seguimento de Instruções Recombinações com pseudofrases e símbolos abstratos (AD-r/CD-r), com quatro tentativas cada; e dois blocos de Teste de Discriminações Condicionais Recombinações entre pseudofrases e vídeos, e entre pseudofrases e símbolos abstratos (AB-r/AC-r), com quatro tentativas cada, totalizando 40 tentativas. O desempenho inferior a 60% de acerto em todas as tarefas do Pré-Teste foi utilizado como critério para a participação no estudo.

Treino das relações AB e AC e Treino Misto AB/AC. O tipo de procedimento de

treino utilizado para ensino das relações AB e AC nos treinos específicos e no treino Misto foi diferente para cada uma das três condições experimentais. Os treinos foram estruturados da forma *one-to-many* - OTM, um para muitos, em que os estímulos de um mesmo conjunto (A) são utilizados como modelo, e os estímulos de outros conjuntos como comparação (B e C).

Condição MTS. Foi utilizado o procedimento de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS). Nesse treino, inicialmente era apresentado o estímulo modelo e o participante era solicitado a clicar no estímulo (resposta de observação tipo 1). Após o clique, os estímulos comparação eram apresentados. 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 foram apresentados um por vez (Figura 7, telas a, b, c e d) e era necessário clicar sobre cada um deles (resposta de observação tipo 1; tela a) para que o próximo fosse apresentado.

O participante somente podia escolher uma das comparações após a exibição de cada um dos três vídeos. Após o terceiro vídeo, era apresentada a figura de uma mão abaixo de cada estímulo de comparação, que funcionava como chave de resposta, e o participante deveria clicar na que correspondia ao vídeo relacionado ao modelo (Figura 7, 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 (tela f). Após a resposta de clicar sobre o modelo, eram apresentados simultaneamente os três estímulos de comparação e as figuras das mãos (i.e., sem a exigência de resposta de observação). O participante também podia emitir uma resposta de observação de tipo 2 (telas a - f). Essa resposta consistia em arrastar o *mouse* sobre o botão que representava uma caixa de som, o que fazia com que a pseudofrase fosse tocada novamente, e sobre um botão com a imagem “*play*” que ficava no local do vídeo quando este terminava de rodar, o que fazia com que o vídeo fosse reapresentado.

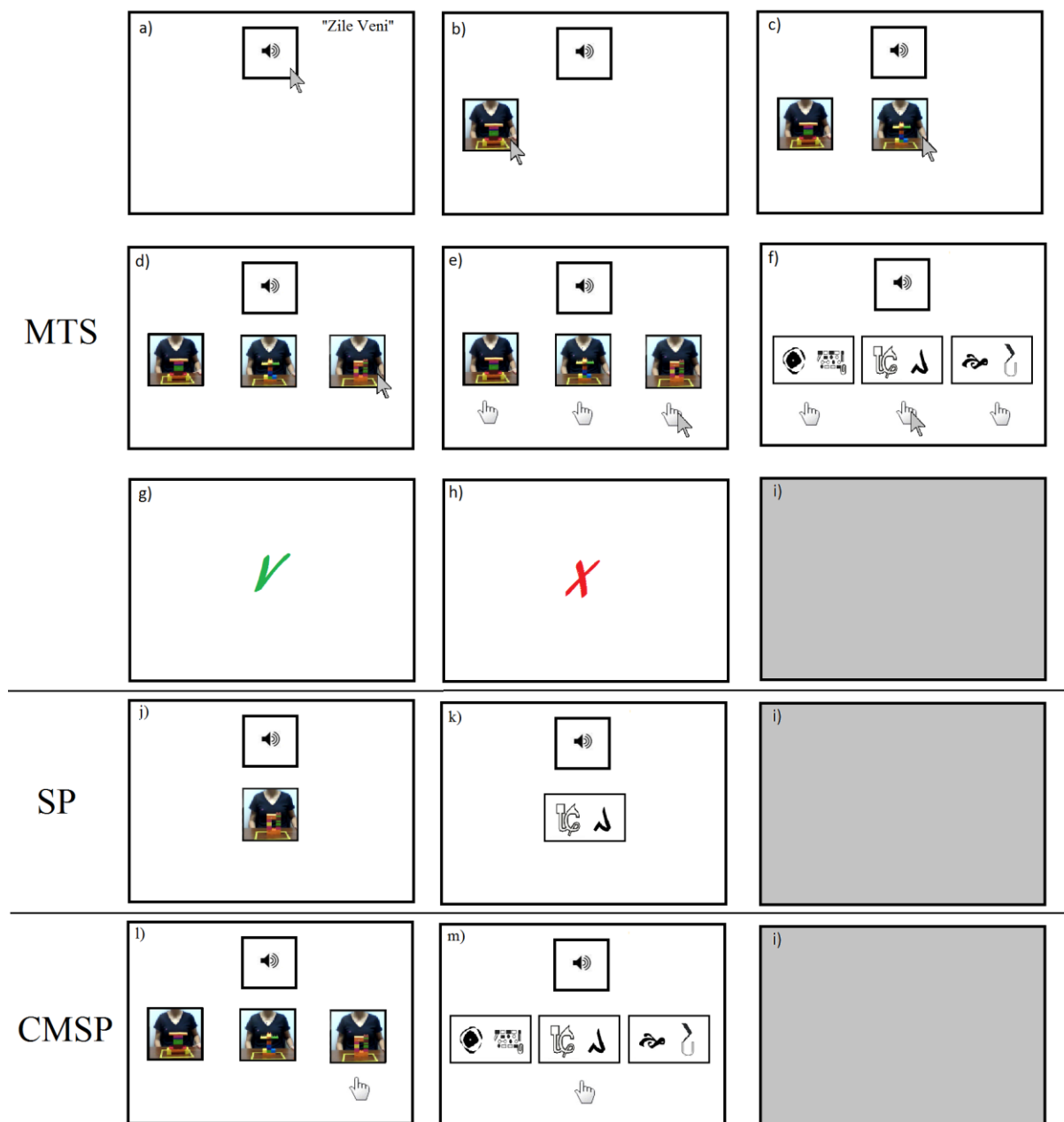


Figura 7. Sequência de telas de uma tentativa do Treino AB (pseudofrase ditada, “Zile Veni” - vídeo) e uma do Treino AC (pseudofrase ditada, “Zile Veni” - símbolos) das condições MTS (telas a - i), SP (telas j, k, l) e CMSP (telas l, m, n). As telas g e h ilustram as consequências para respostas corretas e incorretas, respectivamente, e a tela i representa o IET de 1,5 s.

Em todas as tentativas de treino da Condição MTS, as respostas corretas resultavam na apresentação de uma figura similar a letra “V”, na cor verde, por 1,5 s, seguida por Intervalo Entre Tentativas (IET), 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 IET, ambos com duração de 1,5 segundos (telas h e i).

Os treinos AB e AC eram realizados em 14 blocos no Ciclo 1, totalizando 44 tentativas, e oito blocos no Ciclo 2, totalizando 22 tentativas. O treino era organizado em um procedimento de ensino sem erro, descrito a seguir (Melo, Carmo & Hanna, 2014). Os 14 blocos do primeiro ciclo eram organizados em cinco agrupamentos de blocos (i.e., conjunto de blocos que possuem o mesmo objetivo). Os quatro primeiros agrupamentos continham três blocos cada, e eram destinados a ensinar as relações entre cada uma das pseudofrases (A) do ciclo, e o vídeo (B) ou símbolo abstrato (C) correspondente. O treino de cada pseudofrase do ciclo correspondia a um agrupamento. No primeiro bloco do agrupamento, com apenas uma tentativa, o estímulo modelo era apresentado e apenas o estímulo de comparação correto (S+) era apresentado no centro da tela. No segundo bloco, com duas tentativas, o S+ era apresentado de um lado, e era apresentado um S- do lado contrário da tela. No último bloco do agrupamento, com quatro tentativas, o S+ era apresentado em conjunto com dois S-, distribuídos aleatoriamente entre as três posições na tela (esquerda, centro, direita). Em todas as tentativas, os S- eram os outros estímulos treinados no mesmo ciclo.

O último agrupamento consistia em dois blocos (13 e 14) de oito tentativas, nos quais as relações entre cada estímulo modelo e a comparação correta eram revisadas duas vezes. O segundo ciclo era composto de três agrupamentos, sendo dois destinados ao ensino das relações entre modelo e comparação, e um agrupamento destinado à revisão das relações ensinadas. Os dois blocos do último agrupamento do Ciclo 2, possuíam apenas quatro tentativas, já que apenas dois estímulos eram treinados nesse ciclo. Todos os blocos possuíam critério de 100% de acerto. Caso o critério não fosse atingido, o bloco era repetido por até três vezes, exceto o bloco 14, no qual o participante deveria atingir o critério na primeira exposição.

Além dos treinos AB e AC específicos, era realizado o Treino Misto. Esse treino era composto por quatro blocos, cada um com oito tentativas no Ciclo 1 e quatro tentativas no Ciclo 2. O primeiro bloco era uma revisão do Treino AB, o segundo era uma revisão do Treino AC, semelhantes ao primeiro bloco do último agrupamento desses treinos. No terceiro bloco, as relações AB e AC eram misturadas, de forma que o participante era exposto a uma tentativa do tipo AB e uma tentativa do tipo AC para cada um dos estímulos do ciclo. O quarto bloco era igual ao terceiro, porém, ao invés de ser realizado em CRF, como todos os outros, esse bloco era realizado em VR2, no qual o reforço era apresentado em média, a cada duas repostas de seleção correta emitidas pelo participante. O esquema VR2 foi utilizado para preparar o participante para os testes em extinção. Os treinos AB e AC e o treino Misto eram repetidos até três vezes até o alcance do critério, caso contrário o participante era excluído do estudo.

Condição SP. O procedimento de Emparelhamento de Estímulos foi utilizado, em que o participante era solicitado a apenas observar os estímulos apresentados na tela, e não havia exigência de nenhuma resposta de clicar. Em cada tentativa era apresentado o estímulo modelo e apenas o estímulo de comparação correto. No Treino AB (Figura 7, tela j) era apresentada uma pseudofrase ditada (A), imediatamente seguida (sem intervalo) pela apresentação de um vídeo (B). No Treino AC (Figura 7, letra k), a pseudofrase ditada era seguida de um símbolo composto (C), que ficava disponível na tela por 6 s. Esse tempo foi definido de acordo com tempo médio (duração da tela f) aproximado que os participantes demoravam para escolher uma das opções no estudo de Laporte e Melo (2016). O IET era de 1,5 s. Os estímulos emparelhados e a quantidade de emparelhamentos da Condição SP seguiam exatamente as tentativas da Condição MTS, ou seja, para cada tentativa da Condição MTS, havia um emparelhamento correspondente na Condição SP entre o mesmo estímulo modelo e o estímulo análogo ao S+ daquela tentativa.

Condição CMSP. Os participantes dessa condição foram expostos ao Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado. Em cada tentativa eram apresentados o estímulo modelo e os três estímulos de comparação correspondentes àqueles apresentados na mesma tentativa da Condição MTS, conforme ilustrado nas telas (l) e (e) da Figura 7. O termo “múltiplo” se refere a essa característica do treino, emparelhamento do modelo com vários estímulos. A diferença em relação à Condição SP era que o estímulo de comparação correto era sinalizado pela figura da mão, porém não havia exigência de resposta de clicar. No Treino AB, primeiro era apresentada a pseudofrase (A), e imediatamente após (sem intervalo), os vídeos (B) eram apresentados em sequência, da esquerda para a direita (tela l). A figura da mão que indicava o estímulo correto ficava presente na tela desde a apresentação do primeiro vídeo da esquerda. No Treino AC, a pseudofrase (A) modelo e os três símbolos compostos (C) de comparação eram apresentados simultaneamente, em conjunto com a figura da mão que indicava o estímulo correto, e todos os estímulos ficavam disponíveis na tela por 6 s. O IET era de 1,5 s. Por um erro de programação, após a exibição dos vídeos nos treinos AB das condições SP e CMSP havia um intervalo de 1 s antes da tela de IET, o que produzia um IET efetivamente de 2,5 s.

A quantidade de tentativas na Condição SP e CMSP foram ajustadas à Condição MTS, de forma a manter a mesma quantidade de emparelhamentos realizados nas três condições. Para cada tentativa que relacionava uma pseudofrase (A) com um vídeo (B) ou um símbolo composto (C) na Condição MTS, nos treinos AB, AC e Misto, havia um emparelhamento correspondente entre os mesmos estímulos nas condições SP e CMSP (nesse caso, também em relação aos S-).

Testes. Em cada ciclo foram realizados, em extinção, os mesmos testes, do Pré-Teste, na seguinte ordem: Teste de Equivalência (BC/CB), com oito tentativas no Ciclo 1 e duas no Ciclo 2; Teste de Seguimento de Instrução (AD/ CD), oito tentativas no Ciclo 1 e quatro no

Ciclo 2; Teste de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r/CD-r), quatro tentativas nos ciclos 1 e 2; e Teste de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r/AC-r), quatro tentativas nos ciclos 1 e 2. Os testes eram os mesmos para as condições MTS, SP e CMSP, e totalizavam 12 tentativas de testes de seleção e 16 de execução no Ciclo 1, totalizando 28 tentativas, e oito de seleção e oito de execução no Ciclo 2, totalizando 16 tentativas. O desempenho dos participantes nos testes de seguimento de instrução (AD/CD e AD-r/CD-r) foram filmados em todas as tentativas e, posteriormente, as filmagens foram analisadas por consenso entre dois avaliadores que não participaram da etapa da coleta de dados dos experimentos.

Testes de Equivalência (BC/CB - Teste de seleção). Nesses testes foi avaliada a emergência de relações condicionais entre vídeos e símbolos compostos (BC), e entre símbolos compostos e vídeos (CB), que não foram diretamente treinadas, mas que foram indiretamente treinadas por meio dos treinos com o estímulo em comum do Conjunto A. As relações entre os estímulos B e C de cada ciclo foram testadas apenas uma vez em cada teste (BC e CB). As tentativas de teste apresentavam características similares aos procedimentos de treino da Condição MTS, ilustradas na Figura 7. Entretanto, as respostas corretas e incorretas eram seguidas apenas pelo IET de 3 s.

Testes de Seguimento de Instrução com pseudofrase e símbolo composto (AD/CD - Teste de execução). O objetivo desses testes foi verificar se o participante executava a ação (D) correspondente a cada pseudofrase (Teste AD; tela a, Figura 8) e a cada símbolo composto (Teste CD; tela b, Figura 8) com os estímulos treinados, sendo esse considerado um teste de transferência de função, já que o comportamento alvo (D) foi treinado em relação aos vídeos (B), que por sua vez foram relacionados com pseudofrases (A) e símbolos abstratos (C). Essas tentativas eram conduzidas pelo experimentador que, após o participante escolher o objeto e executar uma ação, clicava na tela para que fosse apresentada a próxima tentativa. Os

seis objetos da matriz 6x6 da Figura 5 estavam na mesa, disponíveis para escolha.

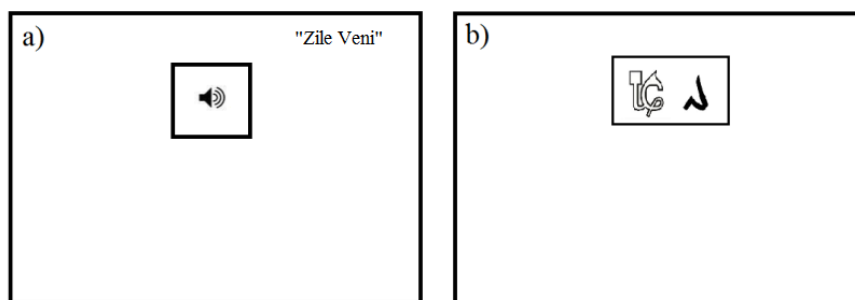


Figura 8. Tentativas dos testes de Seguimento de Instrução com pseudofrase (AD, tela a), e com símbolo composto (CD, tela b). Telas similares eram apresentadas nos testes AD-r e CD-r.

Testes de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r/CD-r - Teste de execução).

O objetivo desses testes era avaliar se o participante executava o comportamento de seguir instruções na presença de estímulos compostos (pseudofrases recombinaadas e símbolos compostos recombinaados) que não foram utilizados nos treinos, mas que possuíam elementos de estímulos previamente treinados. As tentativas de teste AD-r e CD-r eram similares às tentativas dos testes de seguimentos de instruções com estímulos de treino (AD e CD, Figura 8).

Testes de Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r/AC-r - Teste de seleção).

O objetivo desses testes foi avaliar o desempenho dos participantes em tarefas de discriminação condicional auditivo-visual com os estímulos compostos de teste (os mesmos dos testes AD-r e CD-r), 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. O IET era de 3 s.

Pós-Teste. O objetivo do Pós-Teste foi avaliar se os treinos realizados nos dois ciclos afetaram o desempenho dos participantes nas mesmas tarefas avaliadas no Pré-Teste, ou seja, o Pós-Teste era composto pelos mesmos estímulos e tipos de testes do Pré-Teste.

Resultados e Discussão

Todos os participantes apresentaram desempenho abaixo de 60% no Pré-Teste e aumento da porcentagem de acertos no Pós-Teste (Figura 9). Os participantes P4, da Condição MTS, P6, P8, da Condição SP, e P10 e P11, da Condição CMSP apresentaram desempenho abaixo de 60% também no Pós-Teste. P1, P2, P3 da Condição MTS, P7 da Condição SP e P9 da Condição CMSP apresentaram resultados superiores a 75% no Pós-Teste (os limites de 60% e 75% estão indicados por espaços em branco nas barras da Figura 9).

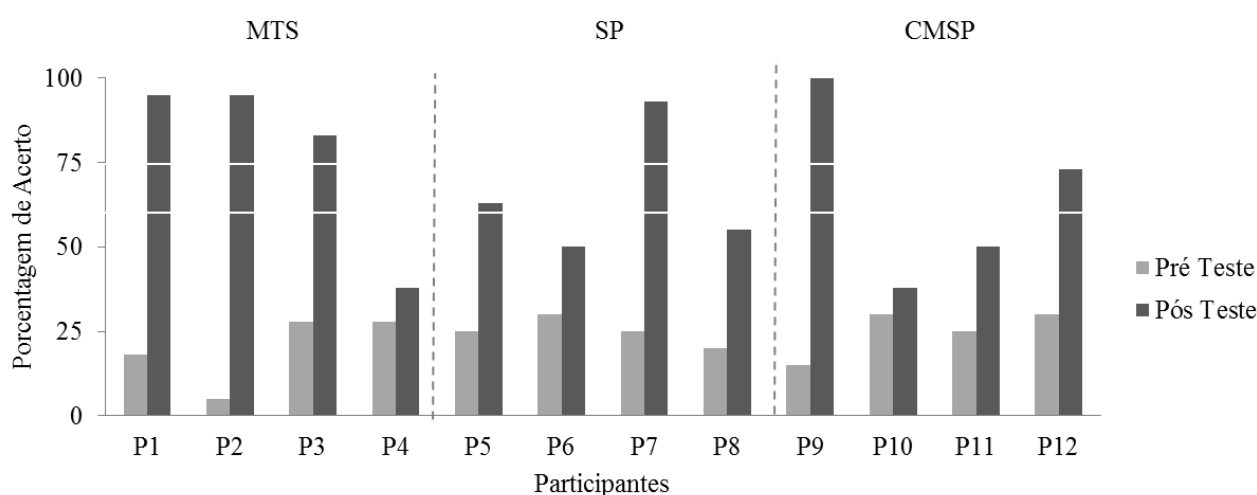


Figura 9. Porcentagem de acerto em todas as tarefas do Pré e Pós-Teste para os participantes de cada condição do Experimento 1.

As Figuras 10, 11 e 12 mostram a porcentagem de acerto de cada participante por condição, nos Testes de Seleção (equivalência de estímulos, BC/CB, e discriminações condicionais recombinaadas, AB-r/AC-r) e Testes de Execução (com estímulos de treino, AD/CD, e estímulos recombinaados, AD-r/CD-r). De forma a resumir a análise dos gráficos, serão consideradas quatro categorias de desempenho, relativas à porcentagem de acerto: Alto ($x \geq 75\%$), Intermediário ($75\% > x \geq 50\%$), Baixo ($50\% > x \geq 25\%$) e Nulo ($25\% > x$), uma classificação semelhante à utilizada por de Souza, Hanna, Albuquerque e Hübner (2014).

Embora cada um dos testes seja composto por duas tarefas diferentes, os seus dados serão analisados como um só teste. Por exemplo, os testes de equivalência são formados por

tarefas BC e tarefas BC. No entanto a análise será feita com base no total de tentativas BC e CB em conjunto, o mesmo ocorrendo para os outros testes. As barras representam a porcentagem de acerto, e os espaços brancos nas barras representam os limites de cada uma das categorias. A descrição terá como foco a porcentagem de acerto no Pós-Teste. Quando os desempenhos no Pré-teste e nos ciclos forem pertinentes, eles serão mencionados explicitamente. O desempenho nos ciclos será mencionado, principalmente, quando a porcentagem de acerto for mais alta do que no Pós-Teste.

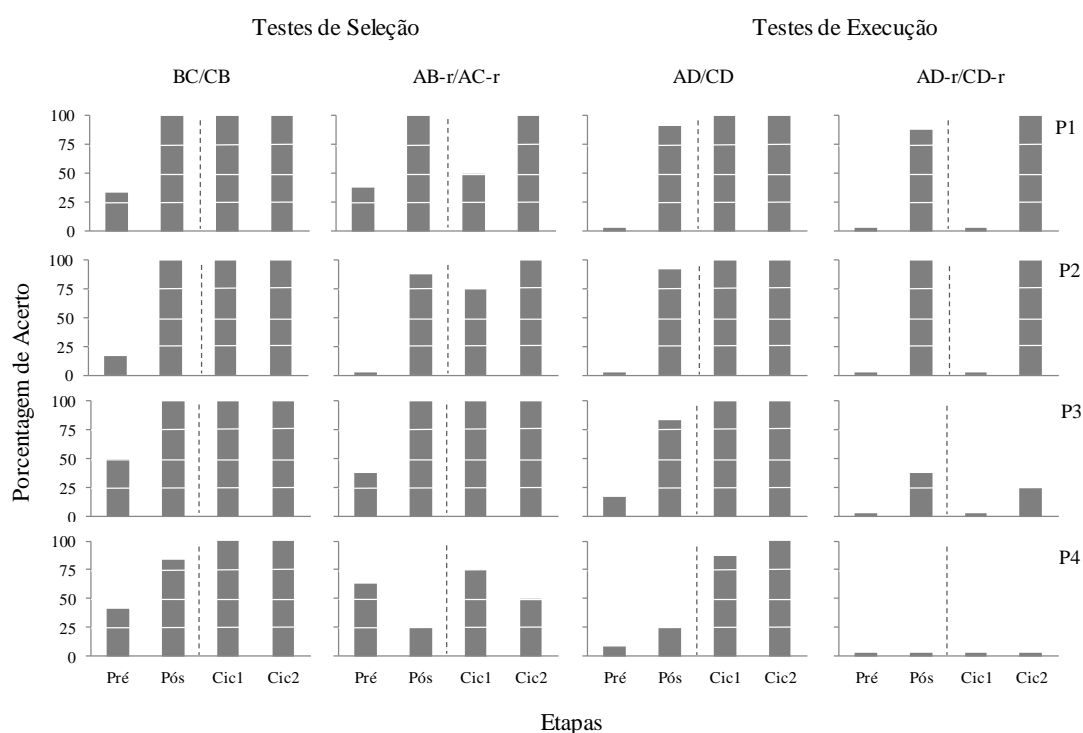


Figura 10. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB, AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição MTS do Experimento 1.

A Figura 10 mostra a porcentagem de acertos nas tarefas de seleção e de execução para a Condição MTS do Experimento 1. Em relação às tarefas de seleção, para todos os participantes verifica-se a formação de classes de equivalência (Pós-Testes BC/CB), com desempenhos altos (entre 88% e 100%) para os quatro participantes. O desempenho nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r) foi alto para P1, P2, P3.

Para o participante P4, foram verificadas porcentagem de acerto intermediária (63%) no Pré-Teste e baixa (25%) no Pós-Teste. No Pós-Teste de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), os desempenhos foram altos para P1, P2 e P3, sendo baixo para P4 que, no entanto, apresentou desempenhos altos nos dois ciclos. No Pós-Teste de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), P1 e P2 apresentaram desempenhos altos (88% e 100%), enquanto P3 apresentou desempenho baixo (38%), e P4 desempenho nulo (0%).

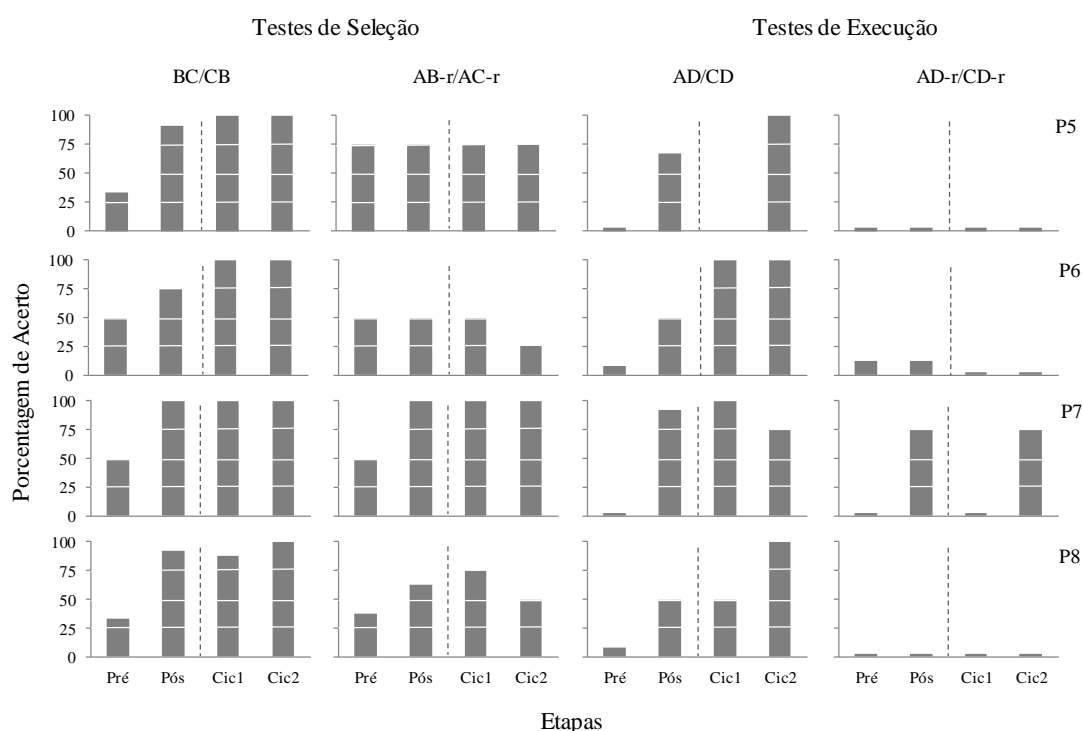


Figura 11. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD, AD-r/CD-r) dos participantes da Condição SP do Experimento 1.

A Figura 11 mostra o desempenho dos participantes da Condição SP. Em relação aos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB), todos os participantes apresentaram desempenhos altos. Nos Pós-Testes de relações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P5 e P7 apresentaram desempenhos altos, enquanto P6 e P8 apresentaram desempenhos intermediários, sendo que P8 apresentou desempenho alto no Ciclo 1. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P7 apresentou desempenho alto, enquanto P5, P6 e P8 apresentaram desempenhos intermediários, sendo que P5 e P8 apresentaram desempenhos altos em um ciclo, e P6 nos dois ciclos. Nos Pós-Testes de seguimento de

instruções recombinaadas (AD-r/CD-r), P7 apresentou desempenho alto, enquanto o restante dos participantes apresentou desempenho nulo.

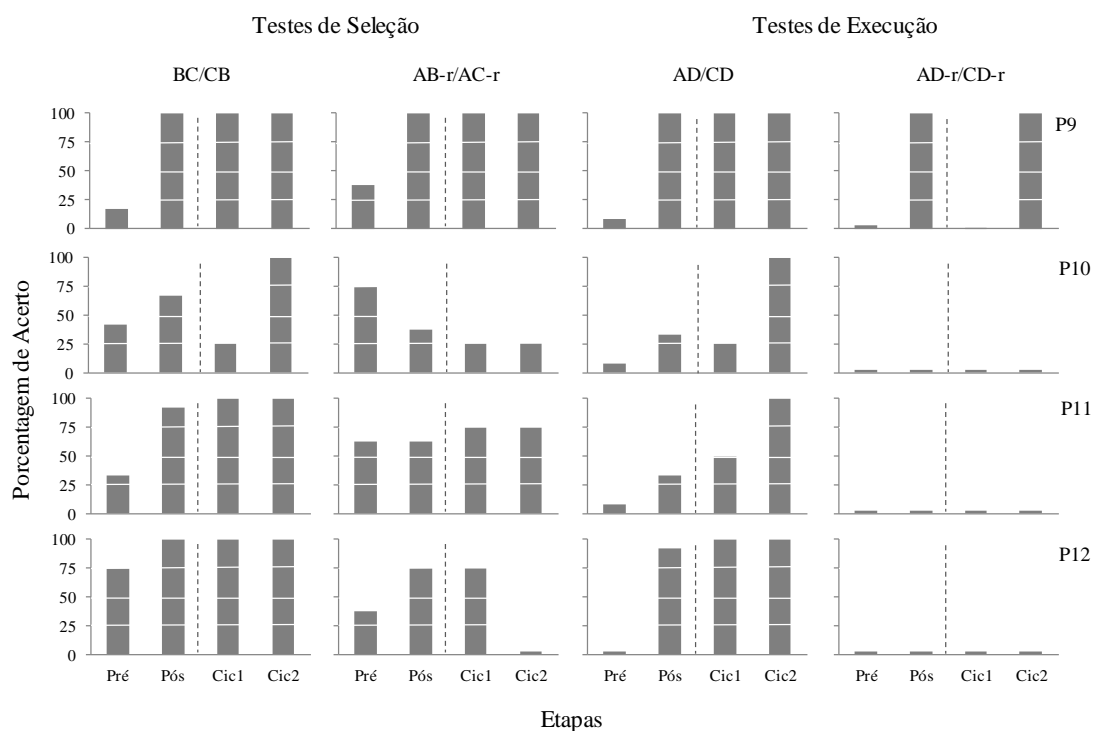


Figura 12. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição CMSP do Experimento 1.

Na Condição CMSP (Figura 12), a maior parte dos participantes apresentou desempenhos altos no Pós-Teste de formação de classes de equivalência (BC/CB), exceto P10, que apresentou desempenho intermediário. Nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinaadas (AB-r/AC-r), P9 e P12 apresentaram desempenhos altos, enquanto P11 apresentou desempenho intermediário, apesar de ter apresentado desempenhos altos nos ciclos, e P10 apresentou desempenho baixo. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P9 e P12 apresentaram desempenhos altos, e P10 e P11 apresentaram desempenhos baixos, sendo que ambos apresentaram desempenho alto no Ciclo 2. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinaadas (AD-r/CD-r), apenas P9 apresentou desempenho alto, e o restante dos participantes apresentou desempenho nulo.

Os resultados nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinaadas (AD-r/CD-r),

demonstram que somente P1 e P2 da Condição MTS, P7 da Condição SP e P9 da Condição CMSP apresentaram desempenhos altos, semelhantes aos desempenhos da Condição Diagonal de Laporte e Melo (2016). O desempenho na Condição MTS foi um pouco superior às outras condições, com dois participantes nessa condição com desempenho alto (e um com desempenho baixo, P3), contra um participante em cada uma das outras condições (SP e CMSP). A Condição MTS, no entanto, não replica totalmente os desempenhos descritos em Laporte e Melo, já que na condição Diagonal daquele estudo três participantes apresentaram desempenho alto no seguimento de instruções recombinações (AD-r/CD-r) no Pós-Teste.

A quantidade de estímulos treinados poderia estar envolvida na ocorrência de menos desempenhos altos nos resultados do Experimento 1, quando comparados à Condição Diagonal de Laporte e Melo (2016). Os estudos sobre generalização recombinação demonstram que a quantidade de estímulos de treino com sobreposição é uma variável importante para a recombinação (de Souza et al., 2014; Hanna, Kohlsdorf, Quinteiro, Melo, de Souza, de Rose & McIlvane, 2011). No Experimento 1, foram treinados quatro estímulos no Ciclo 1 e apenas dois estímulos no Ciclo 2.

Em relação às diferenças observadas entre as condições MTS, SP e CMSP, a quantidade de exposição a emparelhamentos entre os estímulos poderia ser um aspecto importante a ser investigado. A forma como os treinos eram programados poderia expor os participantes das condições SP e CMSP a menos emparelhamentos entre os estímulos modelo e o S+, em comparação com a condição MTS (Kinloch, McEwan & Foster, 2013). Na Condição MTS os participantes podiam ouvir o estímulo sonoro e observar os vídeos mais de uma vez, ou seja, os emparelhamentos eram dependentes do comportamento do participante, enquanto nas condições SP e CMSP os participantes deviam apenas observar os estímulos, ficando limitados à quantidade de emparelhamentos programadas pelo experimentador.

Uma questão procedimental observada é que os estímulos “Gufo” e “Rofã” possuíam

uma sonoridade mais semelhante entre si do que em relação aos outros estímulos do mesmo conjunto, o que poderia provocar algum efeito na aprendizagem de relações envolvendo esses estímulos (Clayton & Hayes, 2004; Striefel, Wetherby & Karlan, 1976). Além disso, foi observado que o Pré-Treino era constituído por uma quantidade excessiva de tentativas, o que tornava a primeira sessão mais longa do que as duas sessões seguintes.

EXPERIMENTO 2

O Experimento 2 teve como objetivo investigar o efeito dos treinos de Escolha de acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP) e Emparelhamento de Estímulos Sinalizado (CMSP) sobre os testes de seleção e execução quando dois aspectos do procedimento foram alterados: a quantidade de estímulos treinados no Ciclo 2, ampliado de dois estímulos no Experimento 1 para três estímulos no Experimento 2, e a quantidade de tentativas de emparelhamento de estímulos a que os participantes das condições SP e CMSP eram expostos.

No Experimento 2, ao invés de serem treinados apenas dois estímulos no Ciclo 2, foi acrescentado mais um estímulo de treino. O Ciclo 2 incluía, assim, todos os estímulos da diagonal superior à diagonal principal na matriz 4x4 (Figura 5). Em relação à quantidade de emparelhamentos, por uma limitação do *software* utilizado, não havia forma de mensurar as respostas de observação de tipo 2 dos participantes da Condição MTS em relação a cada estímulo (i.e., somente da tentativa como um todo), o que impossibilitou realizar um acoplamento entre as condições. Os participantes das condições SP e CMSP foram então expostos a duas vezes aos treinos de emparelhamento AB, AC e Misto nos dois ciclos. Além dessas alterações, outros ajustes menores no procedimento foram realizados, os quais serão descritos no procedimento.

Método

Participantes

Participaram do estudo 12 estudantes universitários, da Universidade de Brasília, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 22 anos, sem histórico de participação em pesquisas sobre equivalência de estímulos. Os demais dados dos participantes encontram-se na Tabela 2. A forma de convite, o TCLE e a aprovação do Comitê de Ética foram os mesmos do Experimento 1.

Tabela 2

Grupo, Idade, Sexo, Curso e Universidade dos Participantes

Grupo	Participante	Idade	Sexo	Curso
MTS	P13	20	F	Fisioterapia
	P14	23	F	Enfermagem
	P15	22	F	Ciência Política
	P16	21	F	Enfermagem
SP	P17	20	F	Enfermagem
	P18	21	F	Direito
	P19	20	F	Serviço Social
CMSP	P20	22	M	Terapia Ocupacional
	P21	22	F	Ciência política
	P22	18	F	Enfermagem
	P23	20	F	Enfermagem
	P24	18	M	Medicina

Equipamento, Local e Estímulos

Os equipamentos, o local da coleta de dados e os estímulos foram os mesmos Experimento 1. Entretanto, o estímulo do Conjunto A “Rofa” foi trocado para “Mopa” (Figuras 3 e 5), para melhor diferenciá-lo de “Gufo”. Uma modificação adicional consistiu em manter na mesa somente os quatro objetos que seriam utilizados nos testes de todas as condições.

Procedimento

A quantidade de tentativas do Pré-Treino foi reduzida. Nos Pré-Treinos 1 e 2 não foi ensinada a relação condicional “Bater Palma” (Anexo II), o que resultou na redução de 8 para 6 blocos, e um total de 16 tentativas, em cada um desses Pré-Treinos. O Pré-Treino 3 foi reduzido para três blocos, sendo apenas um bloco para cada modalidade de estímulo modelo (vídeo, som e símbolo), com um total de 9 tentativas, todas com instrução complementar. Não houve alterações no Pré-Treino 4.

Nos treinos AB, AC e no treino Misto, foram utilizados três estímulos de treino no Ciclo 2. Dessa forma, a inclusão de mais um estímulo nos treinos AB e AC, implicou na inclusão de mais um agrupamento de três blocos contando com uma, duas e quatro tentativas, seguindo o procedimento de ensino sem erro, já descrito. Além desse agrupamento, duas tentativas foram incluídas nos dois blocos finais, de forma que esses treinos passaram a apresentar 33 tentativas no Ciclo 2. No Treino Misto do Ciclo 2, foram incluídas 8 tentativas, ou seja, duas em cada um dos quatro blocos (Bloco AB, Bloco AC, Bloco Misto e Bloco Misto VR2), totalizando 24 tentativas. A quantidade de emparelhamentos das condições SP e CMSP foi duplicada, por meio da repetição de cada um dos treinos (AB, AC e Misto). Foi retirado o tempo extra de 1 s da tela de tentativa que ocorria antes do IET do Treino AB das condições SP e CMSP, incluído por engano na programação do Experimento 1.

Os testes de todas as condições permaneceram inalterados, exceto pela inclusão do

estímulo de treino adicionado nos testes de equivalência de estímulos (BC/CB) e de seguimento de instruções com estímulos de treino (AD/CD) com estímulos de treino. Essa inclusão implicou no acréscimo de quatro tentativas nos testes BC/CB e AD/CD no Pré-Teste e no Pós-Teste, que passaram a ser constituídos por 44 tentativas, e quatro tentativas no teste do Ciclo 2, que passou a ter 20 tentativas.

Resultados e Discussão

Todos os participantes apresentaram desempenho inferior a 36% no Pré-teste. A maioria dos participantes apresentaram aumento na porcentagem de acerto em todas as tarefas no Pós-Teste em relação ao Pré-Teste, com exceção de P19. Os participantes P14, P15 e P16, da Condição MTS, P17, P19, P20, da Condição SP e P22, da Condição CMSP apresentaram desempenho abaixo de 60% no Pós-teste (Figura 13). P13 da Condição MTS, P18 da Condição SP, e P21, P23 e P24 da Condição CMSP apresentaram desempenhos superiores a 75%.

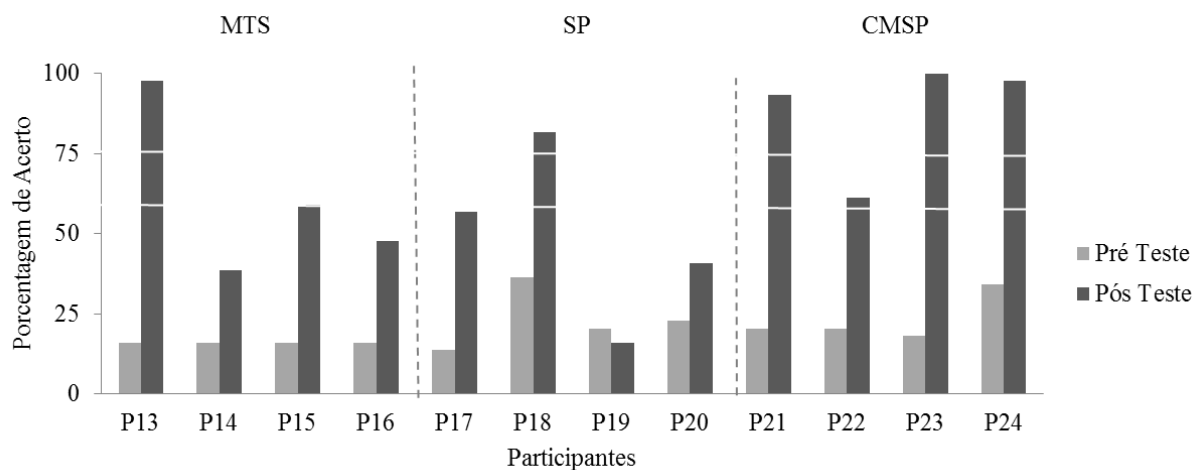


Figura 13. Porcentagem de acerto em todas as tarefas do Pré e Pós-Teste para os participantes de cada condição do Experimento 2.

As Figuras 14, 15 e 16 mostram os resultados do Experimento 2, com a mesma estrutura das figuras do Experimento 1. Na Condição MTS (Figura 13), P13, P14 e P16 apresentaram desempenhos altos no Pós-Teste de equivalência de estímulos (BC/CB),

enquanto P14 apresentou desempenho intermediário, apesar de ter apresentado desempenho alto nos ciclos. Em relação ao Pós-Teste de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P13 e P15 apresentaram desempenhos altos, P14 apresentou desempenho intermediário, e P16 apresentou desempenho nulo, apesar de ambos terem apresentado desempenho alto em pelo menos um ciclo. No Pós-Teste de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P13 apresentou desempenho alto, P16 apresentou desempenho intermediário, P14 apresentou desempenho baixo, e P15 apresentou desempenho nulo, sendo que os P13, P14 e P15 apresentaram desempenho alto em pelo menos um ciclo. No Pós-Teste de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), P13 apresentou desempenho alto, P15 apresentou desempenho baixo, apesar de ter apresentado desempenho alto em um dos ciclos, e P14 e P16 apresentaram desempenho nulo.

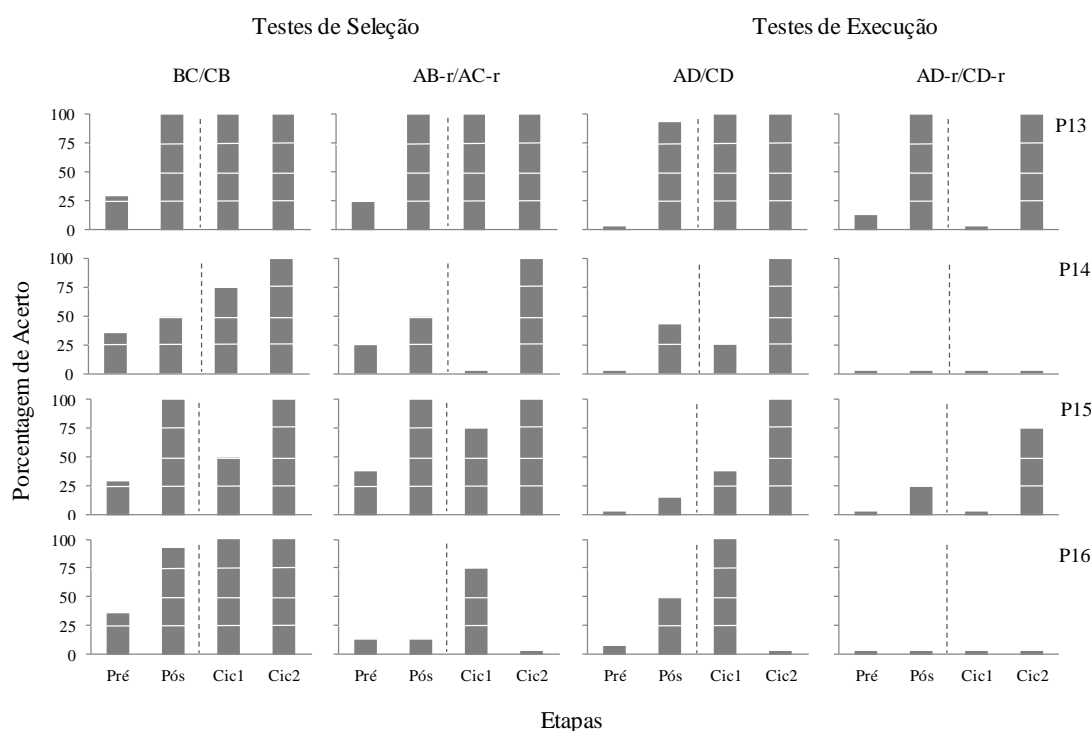


Figura 14. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição MTS do Experimento 2.

Na Condição SP (Figura 15), P17, P18 e P20 apresentaram desempenho alto no Pós-Teste de equivalência de estímulos (BC/CB), e P19 apresentou desempenho nulo, apesar de

ter apresentado desempenho alto nos ciclos. No Pós-Teste de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), apenas P18 apresentou desempenho alto, enquanto P19 e P20 apresentaram desempenho intermediário, e P17 apresentou desempenho baixo. P17 e P20 apresentaram desempenho alto em um dos ciclos, e P20 nos dois. No Pós-Teste de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P17 e P18 apresentaram desempenho intermediário, apesar de terem apresentado desempenho alto nos dois ciclos. P19 e P20 apresentaram desempenho nulo, sendo que P20 apresentou desempenho alto em um dos ciclos. No Pós-Teste de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), P18 apresentou desempenho intermediário, enquanto P17, P19 e P20 apresentaram desempenhos nulos.

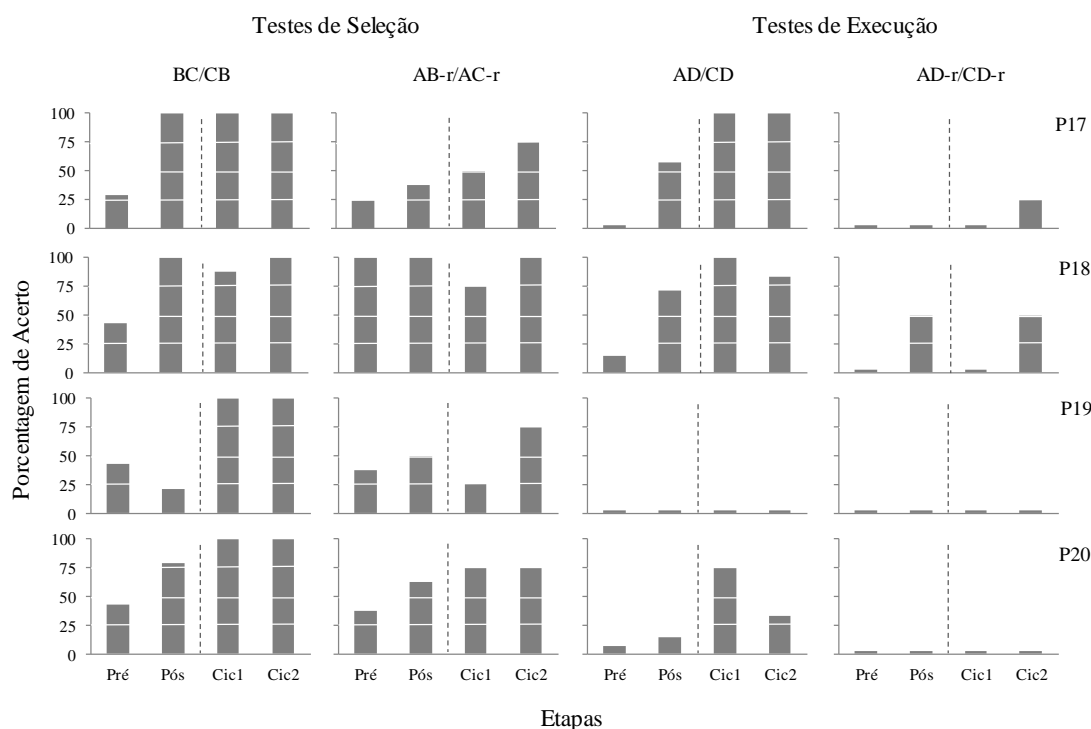


Figura 15. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição SP do Experimento 2.

Na Condição CMSP (Figura 16), todos os participantes apresentaram desempenhos altos nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB). Nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P21, P23 e P24 apresentaram desempenho alto, enquanto P22 apresentou desempenho baixo. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções

treinadas (AD/CD), P21, P23 e P24 apresentaram desempenhos altos, enquanto P22 apresentou desempenho intermediário, apesar dos desempenhos altos nos ciclos. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinaadas (AD-r/CD-r), P21, P23 e P24 apresentaram desempenho alto, e P22 apresentou desempenho baixo.

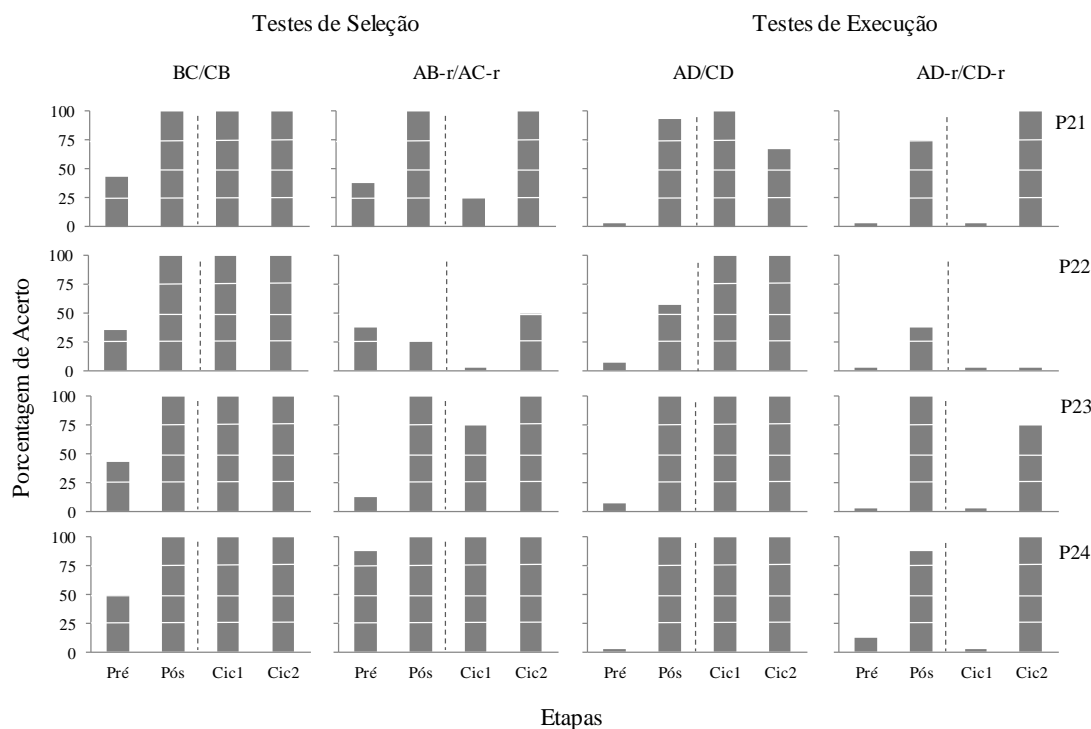


Figura 16. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/ CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição CMSP do Experimento 2.

Apesar de no Experimento 1 ter sido verificado um resultado de seguimento de instruções recombinaadas (AD-r/CD-r) mais alto na Condição MTS, dois participantes com desempenho alto e um com desempenho baixo, contra um participante com desempenho alto em cada uma das condições SP e CMSP, o mesmo não ocorreu no Experimento 2. Nesse segundo experimento, os desempenhos na Condição CMSP, três participantes com desempenho alto e um com desempenho baixo, foram superiores à Condição MTS, com um participante com desempenho alto e um com desempenho baixo, e à condição SP, com apenas um participante com desempenho intermediário.

Em Laporte e Melo (2016, Figura 4), três de quatro participantes apresentaram seguimento de instruções recombinadas a partir do segundo ciclo na Condição Diagonal com o procedimento de treino MTS, e esse desempenho se manteve alto no Pós-Teste. Entretanto, desempenho similar somente foi observado para P13 na Condição MTS do Experimento 2 do presente estudo (Figura 14). O fato de o número de participantes com alto desempenho nas condições MTS e SP ter diminuído e o da Condição CMSP ter aumentado em relação ao Experimento 1, sugere que alguns aspectos do procedimento podem estar envolvidos nesse resultado. A exposição duplicada pode ter facilitado o seguimento de instruções recombinadas somente na Condição CMSP, ou esse efeito pode se dever à inclusão de mais um estímulo no treino, ou a uma interação entre quantidade de estímulos de treino e a exposição duplicada.

Menos participantes da Condição MTS dos experimentos 1 e 2 apresentaram desempenho alto no teste de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), em comparação à Condição Diagonal de Laporte e Melo (2016), que também utilizou o treino MTS. Uma diferença entre os procedimentos desses experimentos foi em relação à distribuição das sessões. No estudo de Laporte e Melo (2016) as sessões eram realizadas em dias diferentes, e nos experimentos 1 e 2 do presente estudo, as três sessões, de cerca de 50 minutos cada, eram realizadas em sequência, em uma mesma manhã, com pausas que variavam em torno de 15 minutos (não havia diferença em relação à duração das sessões). Essa escolha se deveu ao fato de que os experimentos foram realizados durante as disciplinas de verão da Universidade de Brasília, que tinham duração de um mês, e havia o risco de os participantes abandonarem o experimento quando entrassem de férias. Alguns participantes relataram que o experimento havia sido cansativo, entretanto esse relato não foi registrado de forma sistemática.

Considerando esses relatos informais, uma Condição MTS Adicional semelhante à Condição MTS do Experimento 2 foi realizada com o objetivo de investigar o efeito da

realização das sessões em dias separados, já que a realização de três sessões no mesmo dia poderia gerar uma deterioração no desempenho devido à extensão do tempo em que o participante permanecia engajado no procedimento (i.e., fadiga; Fraser, 1957). Essa Condição MTS Adicional foi utilizada como comparação sistemática entre a mesma condição dos experimentos 1 e 2, e a Condição Diagonal do estudo de Laporte e Melo (2016). Entretanto, optou-se pela descrição dos resultados dessa condição adicional, sem a apresentação de figuras. Os participantes apresentaram desempenhos semelhantes aos da Condição MTS do Experimento 2 no Pós-Teste, dois com desempenho inferior a 60% e dois com desempenho superior a 75%. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinações (AD-r/CD-r), de principal interesse, dois participantes apresentaram desempenhos altos, enquanto os outros dois apresentaram desempenhos nulos. Esse resultado é semelhante ao dos experimentos 1 e 2, sendo uma evidência de que provavelmente a distribuição das sessões não foi relevante para a discrepância observada entre os resultados dos experimentos 1 e 2, e aqueles observados em Laporte e Melo (2016).

Uma outra diferença entre os procedimentos dos experimentos 1 e 2 e o de Laporte e Melo (2016) foi a característica dos estímulos, principalmente do Conjunto B, o que pode ter interferido nos testes de seguimento de instruções recombinações (AD-r/CD-r). Striefel, Wetherby e Karlan (1976) observaram que crianças com desenvolvimento atípico não conseguiram manter a discriminação entre duas ações similares, utilizadas em um procedimento de treino de comportamento de seguimento de instruções. Nesse procedimento, cada uma de 12 ações era treinada com 12 objetos, em uma variação do treino de SLM usando sobreposições em uma matriz 12x12. Dentre as 12 ações, duas eram mais semelhantes entre si, sendo elas “bater no Y”, no qual a ação correspondente era dar dois tapas leves em um objeto de cima para baixo, e “bater com Y” no qual o participante deveria segurar o objeto e bater com ele de leve na mesa, de cima para baixo. Essa falta de discriminação entre as ações

afetou o desempenho em relação às instruções formadas pela sintaxe “VERBO + OBJETO”.

Apesar de inicialmente as crianças terem aprendido a executar as duas ações, ao longo do procedimento as crianças executavam as duas ações com a mesma probabilidade quando expostas às qualquer uma das duas pseudofrases correspondentes. No estudo de Laporte e Melo (2016), as ações eram compostas de quantidades e tipos de movimentos diferentes, e os objetos foram confeccionados com três conjuntos diferentes de peças, o que pode ter facilitado a abstração dos elementos. Nos experimentos 1 e 2 do presente estudo, as ações eram compostas por quatro movimentos curvos ou retílineos e os objetos foram construídos com os mesmos tipos de peça, o que pode ter interferido na discriminação entre objetos e ações (compare Figuras 1 e 4).

EXPERIMENTO 3

O Experimento 3 teve como objetivo verificar o efeito de três tipos de sobreposição Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE) na formação de classes de equivalência (BC/CB), discriminações condicionais recombinaadas (AB-r/AC-r), seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e seguimento de instruções recombinaadas (AD-r/CD-r), após o treino de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) em que foram utilizados os mesmos estímulos utilizados dos experimentos 1 e 2. Em relação ao estudo de Laporte e Melo (2016), os estímulos foram confeccionados de maneira a equilibrar a quantidade de vogais e consoantes entre as pseudopalavras, utilizar objetos experimentais confeccionados com os mesmos tipos de peças e controlar a quantidade e tipos de movimentos que compunham cada uma das ações experimentais. Como as alterações no Experimento 3 foram mínimas em relação ao experimento de Laporte e Melo (2016), descrito na Introdução, seria possível verificar indícios de se a falta de sistematicidade nas Condições MTS dos experimentos 1 e 2 estaria relacionada com as diferenças nas características dos

estímulos utilizados.

Duas mudanças adicionais foram realizadas em relação ao procedimento de Laporte e Melo (2016). A primeira foi a exclusão do Teste de imitação (BD) do Pré-Teste, do Pós-Teste e dos ciclos, visto que esse poderia afetar o desempenho nos testes de seguimento de instruções (e.g, desempenho de P10 no Pré-Teste CD em Laporte & Melo, 2016). No lugar desse teste, foi inserido o ensino das ações experimentais no Pré-Treino.

A segunda mudança foi em relação aos testes de discriminação condicional com estímulos recombinados (AB-r/AC-r). Em Laporte e Melo (2016), os estímulos utilizados como S- eram todos os outros estímulos recombinados de teste, que não possuíam nenhum elemento em comum com o S+. Caso o comportamento do participante estivesse sob controle restrito de um ou outro elemento (i.e., da ação ou o do objeto), ainda assim ele poderia escolher o estímulo S+, de forma que esse teste não indicaria necessariamente a generalização recombinativa. Assim, no Experimento 3, um dos S- possuía o elemento referente à ação em comum com o S+, e o outro S- possuía o elemento referente ao objeto em comum.

Método

Participantes

Participaram do estudo 12 estudantes universitários, da Universidade de Brasília, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 31 anos (Tabela 3), sem histórico de participação em pesquisas sobre equivalência de estímulos (exceto P28). Os participantes foram selecionados por convite realizado em sala de aula ou convite pessoal, por conveniência. Os demais dados dos participantes encontram-se na Tabela 3. A forma de convite, o TCLE e a aprovação do Comitê de Ética foram os mesmos do Experimento 1.

Equipamento, Local e Estímulos

Os estímulos compostos utilizados foram construídos a partir de todos os elementos

apresentados na Figura 3 e organizados na matriz 6x6 da Figura 5.

Tabela 3

Grupo, Idade, Sexo e Curso dos Participantes

Grupo	Participante	Idade	Sexo	Curso
	P25	18	F	Serviço Social
Diagonal (Dg)	P26	18	F	Psicologia
	P27	22	M	Engenharia da Computação
	P28	31	F	Psicologia (Pós-Graduação)
Sobreposição em Degraus (SD)	P29	20	F	Serviço Social
	P30	20	M	Psicologia
	P31	18	F	Serviço Social
	P32	20	M	Engenharia Elétrica
Sobreposição em Extremidades (SE)	P33	19	F	Ciências Sociais
	P34	18	F	Pedagogia
	P35	24	M	Computação
	P36	-	F	Comunicação Social

Procedimento

O Pré-Treino realizado foi semelhante ao do Experimento 1, com a diferença de que eram ensinadas as seis ações experimentais da Figura 3 no Pré-Treino 4, ao invés de somente quatro, tendo em vista que nesse procedimento a matriz de treino era a 6x6, mostrada na Figura 5.

Para os treinos AB, AC e Misto, foi utilizado somente o treino de Escolha de acordo com o Modelo (MTS). Os participantes foram divididos em três condições, que diferiam

quanto ao tipo de sobreposição dos estímulos de treino, Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE). O procedimento consistia em três ciclos de treinos e testes, sendo quatro estímulos treinados no Ciclo 1, quatro no Ciclo 2 e três no Ciclo 3. A quantidade de blocos, tentativas, critérios, tipo e ordem dos testes eram os mesmos de Laporte e Melo (2016). Os S- dos testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r) foram modificados de forma que cada um deles sempre apresentava a ação ou o objeto igual ao S+. Nesse procedimento, não havia teste de imitação (BD).

Resultados e Discussão

Todos os participantes apresentaram desempenho inferior a 35% no Pré-Teste, e apresentaram aumento na porcentagem de acertos no Pós-Teste. Os participantes P25, da Condição Diagonal (Dg), P29 e P31, da Condição Sobreposição em Degraus (SD), e P33, P34 e P36, da Condição Sobreposição em Extremidades (SE), apresentaram desempenho inferior a 60% no Pós-Teste (Figura 17). Os participantes P26, P27, P28, da Condição Diagonal, P30 e P32 da Condição Sobreposição em Degraus e P35 da Condição Sobreposição em Extremidades, apresentaram desempenhos superiores a 75% no Pós-Teste.

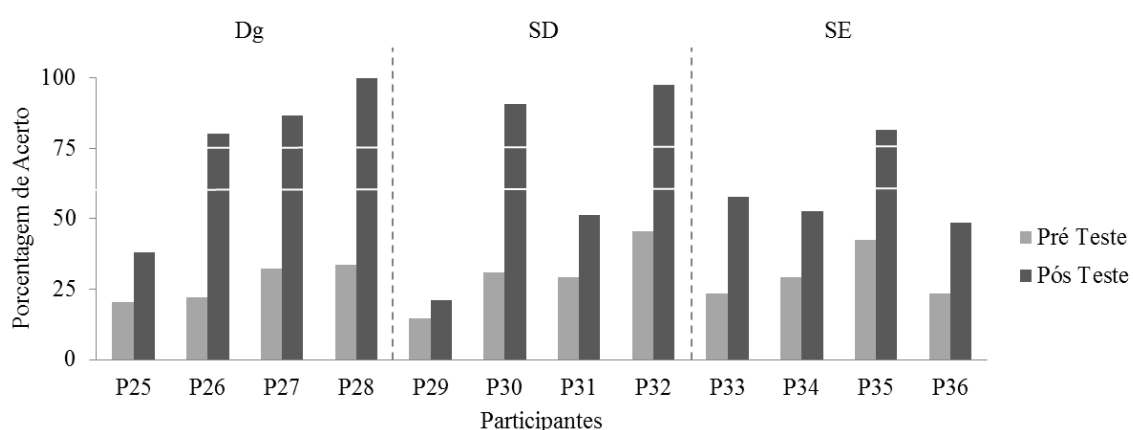


Figura 17. Porcentagem total de acerto no Pré-Teste e no Pós-Teste para os participantes das condições experimentais Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE) do Experimento 3.

A Tabela 4 mostra as porcentagens de acerto nos testes de equivalência de estímulos (BC/CB), seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), das condições Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE) do Experimento 3. A Figura 18 mostra as porcentagens de acerto no teste de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r) no Experimento 3 de Laporte e Melo (2016) nas três condições.

Na Condição Diagonal (Tabela 4), todos os participantes apresentaram desempenhos altos nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB). Nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P26, P27 e P28 apresentaram desempenho alto, enquanto P25 apresentou desempenho intermediário, apesar do alto desempenho nos ciclos 2 e 3. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P27 e P28 apresentaram desempenho alto, P26 desempenho intermediário, apesar de ter apresentado desempenho alto nos três ciclos, e P25 desempenho nulo, tendo apresentado desempenho alto em dois ciclos.

Os participantes P30, P31 e P32, da Condição Sobreposição em Degraus (Figura 18), apresentaram desempenho alto nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB), e P29 apresentou desempenho nulo, porém apresentou desempenho alto em todos os ciclos. Nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P30, P31 e P31 apresentaram desempenho alto, e P29 apresentou desempenho intermediário, também com desempenhos altos nos ciclos. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P30 e P32 apresentaram desempenhos altos, enquanto P29 e P31 apresentaram desempenhos nulos, apesar de P31 ter apresentado desempenhos altos em todos os ciclos.

Na Condição Sobreposição em Extremidades, todos os participantes apresentaram desempenho alto no Pós-Teste de formação de classes de equivalência (BC/CB). No Pós-Teste de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P35 apresentou desempenho alto, e o restante dos participantes apresentou desempenho baixo. No Pós-Teste de seguimento de

instruções treinadas (AD/CD), P35 apresentou desempenho alto, P33 apresentou desempenho intermediário, e o restante dos participantes apresentou desempenho baixo.

Tabela 4

Porcentagem de Acerto nos Testes BC/CB, AD/CD e AB-r/AC-r dos Participantes das Condições Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE) do Experimento 3 e de Laporte e Melo (2016)

Exp.	Treino	Etapa	Diagonal				Degraus				Extremidades			
			P25	P26	P27	P28	P29	P30	P31	P32	P33	P34	P35	P36
Exp. 3	BC/CB	Pré	27	18	50	55	36	59	36	50	32	41	77	23
		Pós	77	95	91	100	23	86	95	100	91	95	100	82
		Cic1	100	100	100	100	88	100	100	100	100	100	100	100
		Cic2	63	100	88	100	88	100	100	100	100	100	100	100
		Cic3	100	100	100	100	83	100	100	100	100	100	100	100
	AD/CD	Pré	0	0	5	27	0	0	0	18	9	14	18	5
		Pós	9	64	77	100	0	82	0	95	55	36	77	36
		Cic1	100	100	75	100	13	100	88	100	88	63	100	100
		Cic2	50	75	100	100	25	100	100	88	75	0	100	88
		Cic3	100	100	100	100	0	100	100	100	100	100	83	100
	AB-r/AC-r	Pré	33	58	58	0	17	33	67	67	17	33	25	50
		Pós	56	100	100	100	69	100	100	100	69	63	100	69
		Cic1	0	100	25	100	75	100	100	100	100	50	100	100
		Cic2	100	75	50	100	75	100	100	100	100	100	100	100
		Cic3	75	100	100	100	75	75	100	100	50	75	100	75
			P1*	P2*	P3*	P4*	P5*	P6*	P7*	P8*	P9*	P10*	P11*	P12*
L & M	BC/CB	Pré	68	41	50	45	27	55	36	55	45	41	41	23
		Pós	100	100	82	100	100	91	100	95	95	100	100	100
		Cic1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Cic2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Cic3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	AD/CD	Pré	9	0	0	14	0	5	14	5	5	36	0	0
		Pós	95	86	41	95	100	55	55	95	23	95	100	100
		Cic1	75	100	88	100	100	100	88	88	75	100	100	75
		Cic2	100	88	100	100	100	88	88	100	88	100	100	100
		Cic3	83	100	67	67	100	100	100	100	100	83	100	100
	AB-r/AC-r	Pré	75	67	42	67	33	58	50	42	33	75	50	33
		Pós	100	100	75	100	100	100	100	100	75	100	100	100
		Cic1	100	100	50	50	100	100	100	100	75	100	100	100
		Cic2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		Cic3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Considerando a alteração nos S- nas tentativas de testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), poderiam ser verificadas diferenças nos testes desse experimento em relação ao de Laporte e Melo (2016). Entretanto, foi observado desempenho

alto nesse teste para três participantes da Condição Diagonal do Experimento 3, semelhante a Laporte e Melo (2016). Na Condição Sobreposição em Degraus, três participantes apresentaram desempenho alto no Experimento 3, e quatro em Laporte e Melo. Apenas na Condição Sobreposição em Extremidades houve uma diferença maior, com apenas um participante no Experimento 3 com desempenho alto, em contraste com quatro participantes com desempenho alto em Laporte e Melo (2016).

A ausência do Teste de Imitação (BD) poderia provocar efeitos nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), pois foi excluída uma oportunidade de treino das ações experimentais durante os testes. No Experimento 3 foram observados desempenhos um pouco mais baixos nos testes (AD/CD). Na Condição Diagonal, dois participantes apresentaram desempenho alto no Experimento 3, enquanto em Laporte e Melo (2016) o mesmo ocorreu para três participantes. Na Condição Sobreposição em Degraus, o Experimento 3 apresentou dois participantes com desempenho alto, contra dois participantes com desempenho alto e dois com desempenho intermediário em Laporte e Melo (2016). Na Condição Sobreposição em Extremidades, apenas um participante do Experimento 3 apresentou desempenho alto, em contraste com três participantes em Laporte e Melo (2016). No entanto, as características dos estímulos também poderiam ter afetado o desempenho nos testes AD/CD, de forma que não é possível atribuir essa pequena diferença a uma ou outra variável sem realizar procedimentos que as investiguem separadamente.

Em relação aos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinações (AD-r/CD-r, Figura 18), na Condição Diagonal (Dg), os participantes P27 e P28 apresentaram desempenhos altos, P26 apresentou desempenho intermediário, e P25 apresentou desempenho nulo. Na Condição Sobreposição em Degraus (SD), P30 e P32 apresentaram desempenhos altos, enquanto P29 e P31 apresentaram desempenhos nulos, apesar de P31 ter apresentado desempenhos altos em dois ciclos. Na Condição Sobreposição em Extremidades, apenas P35

apresentou desempenho baixo, sendo o desempenho dos demais participantes foi nulo, um resultado que é diferente dos que foram obtidos por Laporte e Melo (2016) e Goldstein et al. (1987).

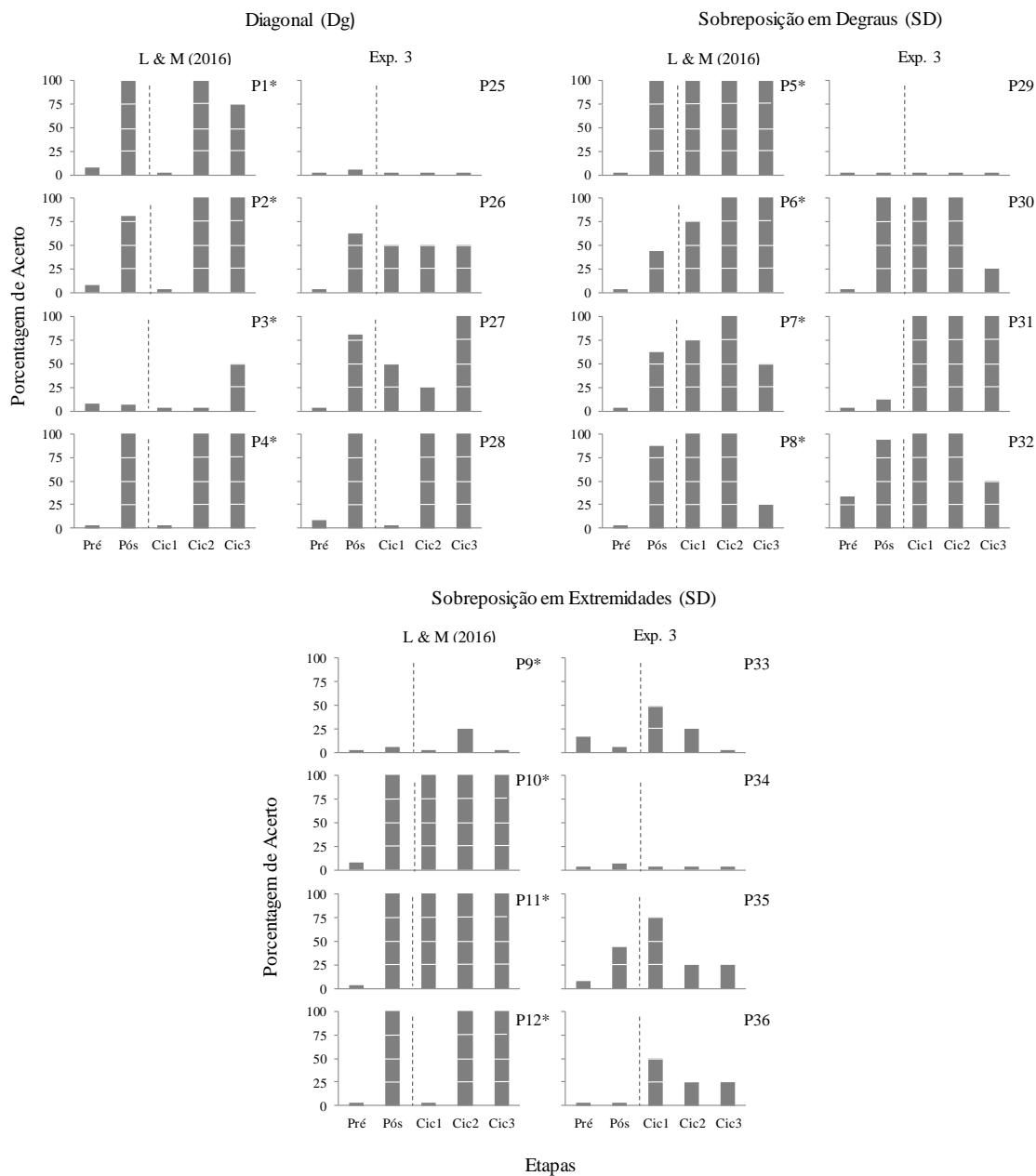


Figura 18. Porcentagem de acerto nos testes de Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r/CD-r) dos participantes das condições Diagonal (Dg), Sobreposição em Degraus (SD) e Sobreposição em Extremidades (SE) de Laporte e Melo (2016) e do Experimento 3.

Os desempenhos um pouco mais baixos nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e recombinadas (AD-r/CD-r) no Experimento 3 em comparação a Laporte

e Melo (2016) são indícios de que, possivelmente, alguma ou mais de uma, dentre as três modificações realizadas (mudança nos estímulos, mudança nos S- de teste e exclusão do teste de imitação - BD), foram responsáveis pela baixa quantidade de participantes com desempenhos altos, em geral, nas tarefas de seguimento de instrução recombinadas (AD-r/CD-r) dos experimentos 1 e 2.

Os participantes P26 e P27, da Condição Diagonal, seguiram metade das instruções recombinadas (AD-r/CD-r) no primeiro ciclo, algo que não foi observado no estudo de Laporte e Melo (2016), em que nenhum participante da condição Diagonal apresentou esse desempenho no primeiro ciclo. Esse desempenho é diferente do que é comumente encontrado na literatura sobre recombinação (Goldstein, 1983), apesar de alguns estudos também terem observado o seguimento de instruções recombinadas antes de serem treinados estímulos com sobreposição (Axe & Sainato, 2010; Dauphin, Kinney & Stromer, 2010; Pawels, Ahearn & Cohen, 2015). Algo a ser destacado é que o desempenho de P32 indica que, ocasionalmente, os participantes podem apresentar acertos nos testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r) mesmo no Pré-Teste. É possível que características dos estímulos e das tarefas de teste possam estabelecer determinados controles de estímulos, na ausência de consequências diferenciais, que favoreçam respostas coerentes com o que foi definido pelo experimentador, porém essa é uma questão que deve ser investigada.

EXPERIMENTO 4

Um outro aspecto do procedimento que poderia ser responsável pelos baixos desempenhos observados nos experimentos 1 e 2, além das características dos estímulos, é o tipo de sobreposição dos estímulos compostos de treino. Em Laporte e Melo (2016) e no Experimento 3, foram utilizados três ciclos de treinos e testes, com quatro estímulos no primeiro ciclo, quatro no segundo, e três no terceiro, e foi utilizada a forma de sobreposição

Diagonal, em que no primeiro ciclo não havia sobreposição entre os estímulos de treino. A sobreposição na Diagonal foi utilizada também nos experimentos 1 e 2, porém com redução de três para dois ciclos. Essa alteração teve como principal objetivo condensar o procedimento, de cinco sessões em cinco dias diferentes, em Laporte e Melo e no Experimento 3, para três sessões em um dia, de forma a reduzir a possível mortalidade da amostra. A redução na quantidade de estímulos de treino com sobreposição foi embasada na evidência do estudo de Goldstein et al. (1987), já citado, de que em alguns casos, o treino adicional de apenas um estímulo com sobreposição, após o treino da Diagonal, seria eficiente para produzir a generalização recombinação.

Após os baixos desempenhos observados no Experimento 1, foi adicionado mais um estímulo de sobreposição no Experimento 2, e foram observados melhores desempenhos nos testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r) somente para a Condição CMSP. Todavia, essa melhora nos desempenhos da Condição CMSP no Experimento 2 em relação ao Experimento 1 poderia estar confundida com a exposição duplicada realizada naquele procedimento.

A diferença na quantidade de estímulos treinados no Ciclo 2 e a ausência de um terceiro ciclo nos experimentos 1 e 2 poderia ser responsável pela diferença observada, já que três participantes da Condição Diagonal do Experimento 3 e de Laporte e Melo (2016) apresentaram desempenhos de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r) no Pós-Teste. No estudo de Laporte e Melo (2016) eram treinados quatro estímulos no Ciclo 2, enquanto nos experimentos 1 e 2 foram treinados dois e três, respectivamente, e em Laporte e Melo (2016) havia três ciclos de treinos e testes, enquanto nos experimentos 1 e 2 havia dois ciclos. Uma forma de equilibrar melhor os procedimentos seria aumentar a quantidade de estímulos no Ciclo 2, mas isso implicaria em um novo aumento na quantidade de estímulos treinados. Uma outra alteração possível seria modificar o momento em que as sobreposições

acontecem, por meio utilização da Sobreposição em Degraus. Nesse tipo de treino, as sobreposições acontecem desde o primeiro ciclo, e a quantidade de estímulos treinados pode ser a mesma da utilizada no treino da Diagonal. Dessa forma, a Sobreposição em Degraus permitiu que as sobreposições fossem realizadas de forma gradual entre os dois ciclos, ao invés de acontecerem somente no Ciclo 2, como ocorreu nos experimentos 1 e 2.

O objetivo do Experimento 4 consistiu, portanto, em avaliar o efeito do tipo de procedimento de treino de Escolha de acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP), e Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CMSP), com a utilização da Sobreposição em Degraus (SD), sobre o desempenho nos testes de equivalência de estímulos (BC/CB), discriminações condicionais recombinaadas (AB-r/AC-r), seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e seguimento de instruções recombinaadas (AD-r/CD-r).

Método

Participantes

Participaram do estudo 12 estudantes universitários, da Universidade de Brasília, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 22 anos (Tabela 5), sem histórico de participação em pesquisas sobre equivalência de estímulos. Os participantes foram selecionados por convite realizado em sala de aula ou convite pessoal, por conveniência. Os demais dados dos participantes encontram-se na Tabela 5. A forma de convite e o TCLE foram os mesmos do Experimento 1. Esse trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Brasília – Protocolo No. CAAE 73950217.9.0000.5540.

Equipamento, Local e Estímulos

O equipamento, o local e os estímulos foram os mesmos do Experimento 2.

Tabela 5

Grupo, Idade, Sexo, Curso dos Participantes

Grupo	Participante	Idade	Sexo	Curso
MTS	P41	23	F	Biblioteconomia
	P42	21	M	Ciências Sociais
	P43	21	M	Ciências Sociais
	P44	19	F	Serviço Social
	P45	18	F	Ciências Sociais
SP	P46	21	M	Engenharia Elétrica
	P47	19	F	Ciências Sociais
	P48	21	F	Ciências Sociais
	P49	19	F	Filosofia
CMSP	P50	22	F	Biblioteconomia
	P51	22	M	Ciências Econômicas
	P52	21	F	Biblioteconomia

Procedimento

O Experimento 4 consistiu em uma replicação do Experimento 2. Cada grupo de quatro participantes foi exposto a treinos entre pseudofrases (A) e vídeos (B) e pseudofrases (A) e símbolos compostos (C). Os grupos diferiam quanto ao tipo de treino: Escolha de Acordo com o Modelo (MTS), Emparelhamento de Estímulos (SP) e Emparelhamento de Estímulos Múltiplo Sinalizado (CSMP). Foi utilizada a mesma sequência e quantidade de tentativas dos treinos e testes do Experimento 2, no entanto os participantes das condições SP e CMSP não foram expostos a treinos duplicados. Nos treinos AB, AC e Misto foram utilizados estímulos compostos confeccionados a partir da Sobreposição em Degraus

(Goldstein et al., 1987). Nesse tipo de sobreposição, é treinado um estímulo da diagonal da matriz, seguido pelo estímulo da diagonal imediatamente à direita. Dessa forma, os estímulos compostos de treino possuíam sobreposição entre os elementos desde o Ciclo 1 (i.e., “Tepi Gufo”, “Tepi Veni”, “Zile Veni” e “Zile Rofã” no Ciclo 1, e “Ruba Rofã”, “Ruba Pivu” e “Lafô Pivu” no Ciclo 2; Figura 5).

Resultados e Discussão

Todos os participantes apresentaram resultado inferior a 36% no Pré-Teste, e aumento do desempenho no Pós-Teste. Os participantes P49 e P52 apresentaram desempenho inferior a 60% no Pós-Teste, enquanto P41, P43 e P44, da Condição MTS, P45, P46, P47 e P48, da Condição SP, e P50 e P51 da Condição CMSP apresentaram resultados superiores a 75% (Figura 19).

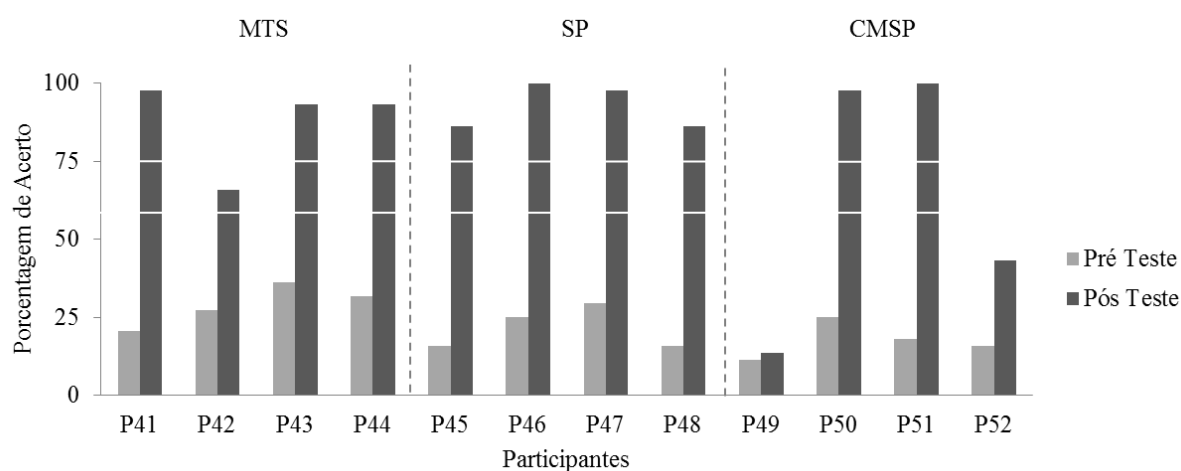


Figura 19. Porcentagem de acerto em todas as tarefas do Pré e Pós-Teste para os participantes de cada condição do Experimento 4.

Na Condição MTS (Figura 20), todos os participantes apresentaram desempenho alto nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB) e nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinaadas (AB-r/AC-r). Nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P41, P43 e P44 apresentaram desempenho alto, enquanto P42 apresentou

desempenho intermediário. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), P41, P43 e P44 apresentaram desempenho alto, e P42 apresentou desempenho baixo.

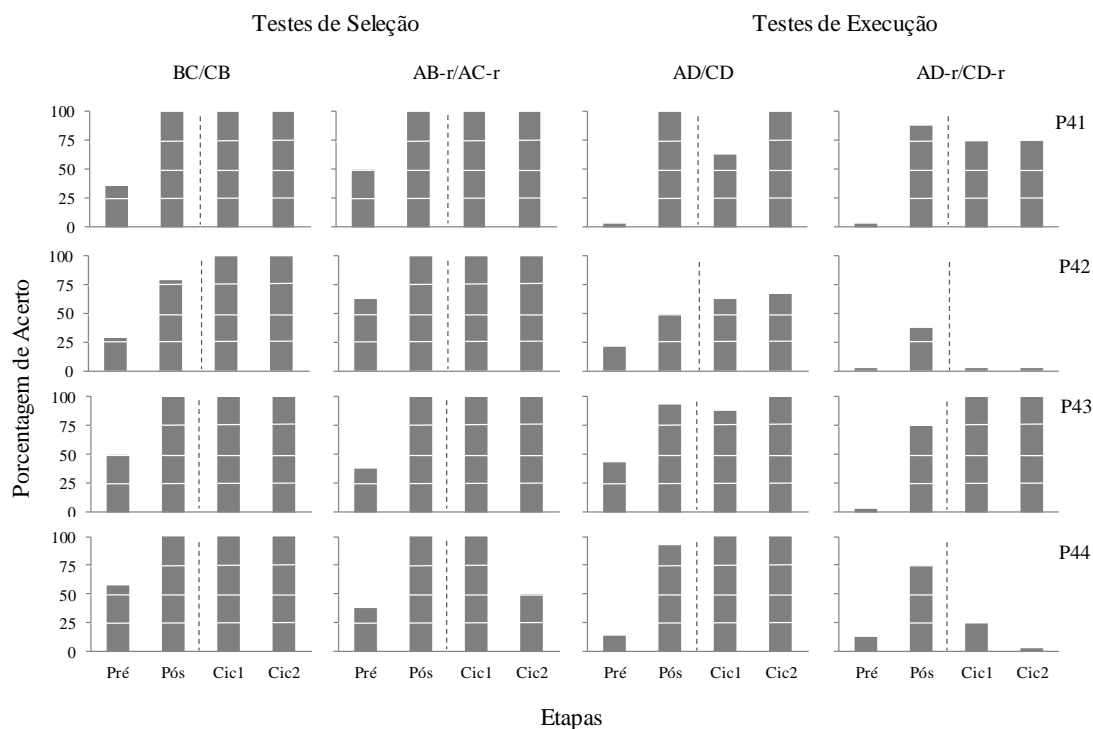


Figura 20. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição MTS do Experimento 4.

Na Condição SP (Figura 21), todos os participantes apresentaram desempenho alto nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB) e discriminações condicionais recombinadas (AB-r-/AC-r). Nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P46 e P47 apresentaram desempenho alto, enquanto P45 e P48 apresentaram desempenho intermediário, apesar de P45 ter apresentado desempenho alto no Ciclo 2 e P48 nos dois ciclos. Todos os participantes apresentaram desempenho alto nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r).

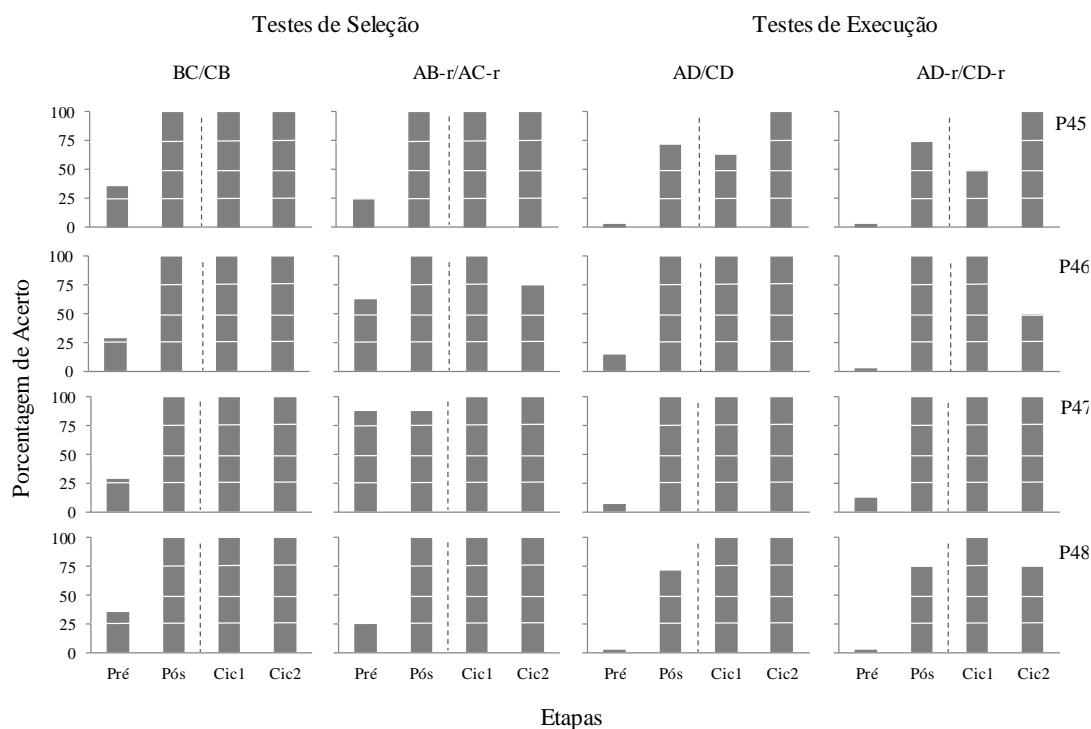


Figura 21. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição SP do Experimento 4.

Na Condição CMSP (Figura 22) verifica-se que P50, P51 e P52 apresentaram desempenho alto nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB), e P49 apresentou desempenho nulo. Nos testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), P50 e P51 apresentaram desempenho alto, P52 apresentou desempenho intermediário, e P49 desempenho baixo, apesar de apresentar desempenho alto no Ciclo 1. Nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), P50 e P51 apresentaram desempenho alto e P49 e P52 apresentaram desempenho nulo, o que se repetiu nos testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r).

Nove de 12 participantes apresentaram seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), sendo três da Condição MTS, quatro da Condição SP e dois da Condição CMSP. A Condição MTS apresentou resultados superiores aos do Experimento 3 e semelhantes a Laporte e Melo (2016), a Condição SP apresentou os resultados maiores dentre todos os experimentos, inclusive do que todas as condições do Experimento 3 e de Laporte e Melo

(2016). A Condição CMSP apresentou dois desempenhos altos, enquanto no Experimento 2 foram observados três desempenhos altos e um baixo. Esses resultados sugerem que a forma de sobreposição pode ter sido um aspecto importante na diferença entre os experimentos 1 e 2, e o Experimento 3 e Laporte e Melo (2016). No entanto, em Laporte e Melo (2016), os desempenhos nas condições Diagonal e Sobreposição em Degraus foram semelhantes (Figura 17), o que pode significar que houve uma interação entre o tipo de sobreposição e outros aspectos do procedimento, como, as características dos estímulos e ações experimentais, e ausência do teste BD.

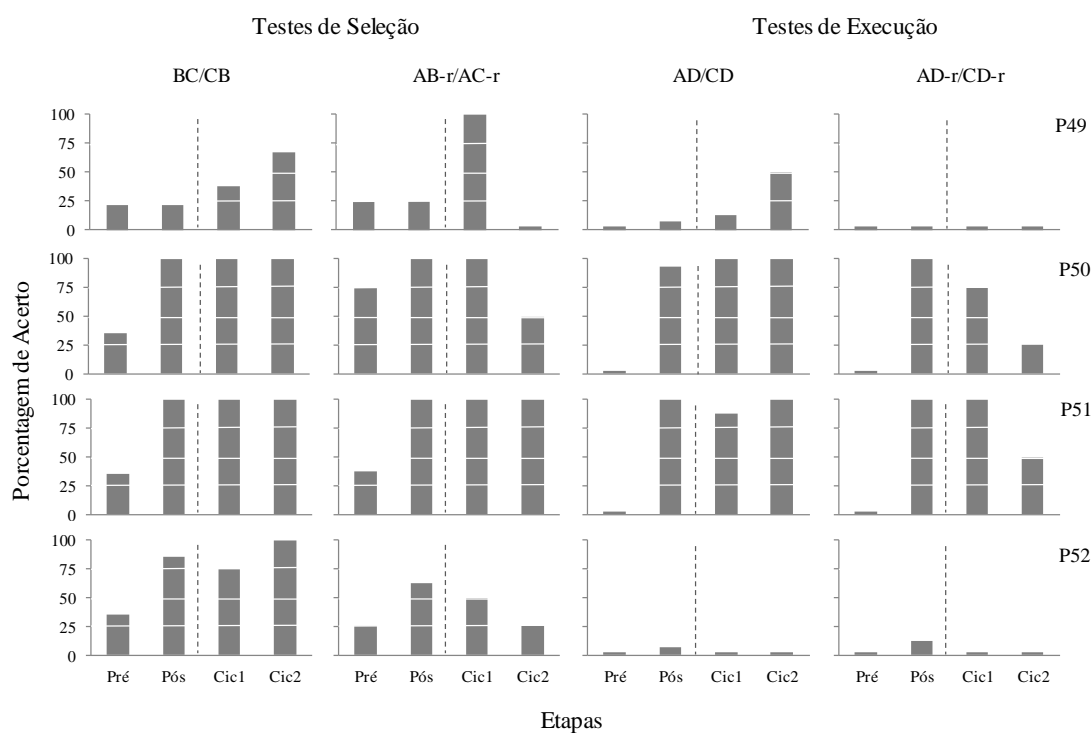


Figura 22. Porcentagem de acerto nos testes com tarefas de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e de Execução (AD/CD e AD-r/CD-r) dos participantes da Condição CMSP do Experimento 4.

No estudo de Goldstein et al. (1987), em que os tipos de sobreposição utilizadas em Laporte e Melo (2016) foram baseadas, as condições Diagonal, Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades também apresentaram desempenhos semelhantes. Um aspecto importante do estudo de Goldstein et al. (1987) é que, para atingir o critério estabelecido de

respostas corretas, os participantes eram expostos a tentativas de retreino entre os estímulos, e os participantes da Condição Diagonal requeriam mais tentativas de retreino do que os participantes das condições Sobreposição em Degraus e Sobreposição em Extremidades. Nos experimentos 1 e 2, os estímulos treinados no Ciclo 2 não apresentavam sobreposição entre os elementos do mesmo ciclo, apenas em relação aos elementos do Ciclo 1. Para que fossem observados mais desempenhos altos, talvez fosse necessário incluir tentativas de retreino dos estímulos do Ciclo 1 no Ciclo 2, quando a sobreposição na Diagonal é utilizada.

Resultado Geral

Tendo em vista as poucas tentativas nos testes, as porcentagens de acerto foram classificadas em quatro categorias ordinais de desempenho: Alto (A) ($x \geq 75\%$), Intermediário (I) ($75\% > x \geq 50\%$), Baixo (B) ($50\% > x \geq 25\%$) e Nulo (N) ($25\% > x$), sendo x a porcentagem total nas duas tarefas de cada tipo de teste: testes de seleção com estímulos de treino (BC/CB) e recombinados (AB-r/AC-r) e testes de execução com estímulos de treino (AD/CD) e recombinados (AD-r/CD-r). A Tabela 6 mostra a porcentagem de participantes classificados em cada categoria de desempenho nas quatro tarefas do Pós-teste. As porcentagens de participantes foram divididas por tipo de treino (MTS, SP, CSMP), tipo de sobreposição (Dg, SD, SE), e por experimento (Total - T).

A Tabela 6 mostra que a maior parte dos participantes apresentou desempenhos altos, entre 83% e 100% em cada experimento (T), nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB). Nos Pós-Testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r), os experimentos 1 e 2 apresentaram 58% e 50% de participantes com desempenhos altos, respectivamente, enquanto o Experimento 4 apresentou 83%. Dessa forma, os desempenhos dos experimentos 1 e 2 foram mais próximos do Experimento 3 (58%), e o Experimento 4 foi mais próximo de Laporte e Melo (2016), cujos dados foram incluídos na Tabela 6. Em relação

ao Pós-Teste de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), o Experimento 1 apresentou 50% de desempenhos altos, em média, enquanto o Experimento 2 apresentou 33%, e o Experimento 4 apresentou 58%.

Tabela 6

Porcentagem de Participantes classificados nas categorias de desempenho Alto (A), Intermediário (I), Baixo (B) e Nulo (N), nos Pós-Testes BC/CB, AB-r/AC-r, AD/CD e AD-r/CD-r, por Tipo de Procedimento de Treino (MTS, SP e CMSP), Sobreposição (Dg, SE e SD) e por Experimento (T)

Exp.	Sob. Trein.	BC/CB				AB-r/AC-r				AD/CD				AD-r/CD-r			
		A.	I.	B.	N.	A.	I.	B.	N.	A.	I.	B.	N.	A.	I.	B.	N.
Exp. 1	Dg MTS	100	0	0	0	75	0	25	0	75	0	25	0	50	0	25	25
	Dg SP	100	0	0	0	50	50	0	0	25	75	0	0	25	0	0	75
	Dg CMSP	75	25	0	0	50	25	25	0	50	0	50	0	25	0	0	75
	Dg T.	92	8	0	0	58	25	17	0	50	25	25	0	33	0	8	58
Exp. 2	Dg MTS	75	25	0	0	50	25	0	25	25	25	25	25	25	0	25	50
	Dg SP	75	0	0	25	25	50	25	0	0	50	0	50	0	25	0	75
	Dg CMSP	100	0	0	0	75	0	25	0	75	25	0	0	75	0	25	0
	Dg T.	83	8	0	8	50	25	17	8	33	33	8	25	33	8	17	42
Exp. 4	SD MTS	100	0	0	0	100	0	0	0	75	25	0	0	75	0	25	0
	SD SP	100	0	0	0	100	0	0	0	50	50	0	0	100	0	0	0
	SD CMSP	75	0	0	25	50	25	25	0	50	0	0	50	50	0	0	50
	SD T.	92	0	0	8	83	8	8	0	58	25	0	17	75	0	8	17
Exp. 3	Dg MTS	100	0	0	0	75	25	0	0	50	25	0	25	50	25	0	25
	SD MTS	75	0	0	25	75	25	0	0	50	0	0	50	50	0	0	50
	SE MTS	100	0	0	0	25	75	0	0	25	25	50	0	0	0	25	75
	T. T.	92	0	0	8	58	42	0	0	42	17	17	25	33	8	8	50
L & M	Dg MTS	100	0	0	0	100	0	0	0	75	0	25	0	75	0	0	25
	SD MTS	100	0	0	0	100	0	0	0	50	50	0	0	50	25	25	0
	SE MTS	100	0	0	0	100	0	0	0	75	0	0	25	75	0	0	25
	T. T.	100	0	0	0	100	0	0	0	67	17	8	8	67	8	8	17

Esses resultados médios são um pouco abaixo de Laporte e Melo (2016), 67%, porém um pouco acima do Experimento 3, 42%. Nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), os experimentos 1 e 2 apresentaram ambos 33% de acerto em média, enquanto o Experimento 4 apresentou 75%, um resultado mais alto do que o Experimento 3 (33%) e Laporte e Melo (2016), com 67%. As diferenças mais altas encontradas entre as condições foram no Experimento 2, nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r). Em ambos os testes, a Condição SP não apresentou nenhum desempenho alto e a Condição CMSP

apresentou 75% de desempenhos altos. Um outro dado a ser observado é que, nos Pós-Testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r) de todos os experimentos mostrados na Tabela 6, foram encontrados poucos desempenhos intermediários e baixos, e os desempenhos se concentraram nas categorias alto e nulo.

Tabela 7

Valores de p no Teste Exato de Fisher-Freeman-Halton entre as Condições MTS, SP e CMSP dos experimentos 1, 2 e 4, e entre os Três Experimentos Principais, nos Testes de Seleção (BC/CB e AB-r/AC-r) e Execução (AD/CD e AD-r/CD-r).

	BC/CB	AB-r/AC-r	AD/CD	AD-r/CD-r
Experimento 1	0,99	1	0,24	0,61
Experimento 2	1	0,76	0,19	0,19
Experimento 4	0,99	0,27	0,70	0,70
Entre Experimentos	0,67	0,30	0,46	0,07

Como análise adicional, o teste Exato de Fisher-Freeman-Halton, indicado para comparar proporções entre variáveis categóricas em experimentos com poucas observações, foi realizado entre as condições MTS, SP e CMSP dos experimentos 1, 2, e 4. Para a construção das tabelas de contingência (2x3), a categoria de desempenho Alto (A) foi considerada como desempenho positivo, e as categorias Intermediário (I), Baixo (B) e Nulo (N) foram agrupadas e consideradas como resultado negativo. O teste também foi aplicado entre os experimentos, mas esses valores devem ser observados com cautela, por se tratarem de procedimentos com algumas modificações entre os experimentos. Os valores de p encontrados não foram significativos, considerando $p < 0,05$.

Discussão Geral

Conforme o objetivo geral do presente estudo, o principal resultado encontrado foi o

desempenho alto de seguimento de instruções re combinadas entre participantes expostos aos dois tipos de treino de Emparelhamento de Estímulos (Condições SP e CMSP), principalmente no Experimento 4. Em relação ao primeiro objetivo específico, foram observados desempenhos indicativos da formação de classes de equivalência de estímulos e de transferência de função, quando foram utilizados sons e vídeos como estímulos nos procedimentos de emparelhamento de estímulos (SP e CMSP) dos experimentos 1, 2 e 4.

No que se refere ao segundo objetivo específico, comparar as condições MTS, SP e CMSP, não foram encontradas diferenças consistentes entre as condições, o que pode estar relacionado a aspectos do procedimento modificados entre os experimentos. O Teste Exato de Fisher-Freeman-Halton indicou que as diferenças encontradas entre as três condições em cada experimento não foram significativas. Quanto ao terceiro objetivo, foi observado que o Experimento 4, que utilizou a forma de sobreposição em Degraus, apresentou mais desempenhos altos, em geral, do que os experimentos 1 e 2, que utilizaram a forma de sobreposição Diagonal. No entanto, o Teste Exato de Fisher-Freeman-Halton apontou que essa diferença não foi significativa, mas essa análise deve ser observada com cautela por se tratar de uma comparação entre proporções encontradas em experimentos diferentes.

Os resultados serão discutidos em termos de número de participantes com desempenho alto (igual ou acima de 75%) nos testes, conforme classificação apresentada na seção Resultados Gerais. A discussão será dividida em análise dos desempenhos nos testes com estímulos treinados, equivalência de estímulos (BC/CB) e seguimento de instruções treinadas (AD/CD), comparando com estudos que utilizaram o treino SP com estímulos simples. Na segunda sessão, serão discutidos os resultados dos testes de discriminações condicionais com estímulos re combinados (AB-r/AC-r) e seguimento de instruções com estímulos re combinados (AD-r/CD-r). Após a discussão dos resultados, serão feitas considerações teóricas com base na teoria de Stemmer e outras teorias que versam sobre o

mesmo tema. Por último, serão feitas análises metodológicas a respeito dos procedimentos utilizados nos experimentos realizados e apresentadas as considerações finais. A Tabela 8 resume as principais variáveis e a condição que apresentou mais participantes com desempenho alto por experimento (uma versão mais completa da mesma tabela, com outras características modificadas entre os experimentos, está incluída no Anexo IV).

Tabela 8

Experimentos e Aspectos dos Procedimentos Investigados

Variável	Laporte e Melo (2016)	Exp. 3 (replicação)	Exp. 1	Exp 2.	Exp. 4
Tipo de Treino	MTS	MTS	MTS SP CMSP	MTS SP CMSP	MTS SP CMSP
Tipo de Sobreposição	Diagonal Degraus Extremidades	Diagonal Degraus Extremidades	Diagonal	Diagonal	Degraus
Estímulos de Treino	Baixo controle	Controlado	Controlado	Controlado	Controlado
Qtd. de estímulos treinados	11	11	6	7	7
Exposição dupla	N/A	N/A	Não	Sim	Não
Maior desempenho	Em Degraus (3) ^a	Diagonal (3) ^a	MTS (2) ^a	CMSP (3) ^a	SP (4) ^a

^a Número de participantes com desempenho Alto.

Testes com estímulos de treino: Formação de Classes de Equivalência (BC/CB) e Seguimento de Instruções Treinadas (AD/CD)

Em relação aos testes de equivalência de estímulos (BC/CB), as três condições (MTS, SP e CMSP), dos experimentos 1, 2, e 4, apresentaram porcentagem de participantes com desempenho alto semelhantes em todos os experimentos, entre três e quatro participantes (75% e 100%, Tabela 6). Os resultados das condições SP e CMSP replicam os resultados de

formação de classes de equivalência a partir da utilização do procedimento de emparelhamento de estímulos (SP) obtidos em outros estudos (Leader et al., 1996; Leader e Barnes-Holmes, 2001). No entanto, a equiparação entre as três formas de treino (MTS, SP, CMSP), deve ser analisada com cautela, pois os estudos encontrados na literatura normalmente apontam um ou outro tipo de treino como sendo mais eficiente.

Por exemplo, Leader e Barnes-Holmes (2001) realizaram um procedimento intrassujeito em que os mesmos participantes foram expostos a procedimentos de SP e MTS. Os resultados nos testes de simetria e equivalência de três experimentos mostraram melhores desempenhos (porcentagem de acerto em testes de simetria e transitividade) na Condição SP. No entanto, em um quarto experimento, quando na Condição MTS foram retiradas as comparações negativas e com a variação de posição do estímulo correto, as condições SP e MTS apresentaram resultados semelhantes (i.e., era exigida a resposta de seleção no único estímulo disponível na tela). Isso poderia significar que a presença de outros estímulos (os S-) na tela na condição MTS poderia ter prejudicado o desempenho naquele estudo, pois seriam estímulos que competiriam com o S+. Porém, no presente estudo, foi verificado que, pelo menos no Experimento 2, os resultados da Condição CMSP foram superiores aos resultados da Condição SP, ou seja, entre as condições em que não era exigida a resposta de seleção (SP e CMSP), os resultados foram superiores na condição em que eram apresentados vários estímulos na tela, além do análogo ao S+.

Por outro lado, Clayton e Hayes (2004) utilizaram também um delineamento intrassujeito, em que os mesmos participantes foram expostos aos treinos SP e MTS entre 18 estímulos (nove em cada treino). Foram testadas as relações de simetria e testes de equivalência. A maioria dos participantes apresentou melhores desempenhos com os estímulos treinados na condição MTS, um resultado diferente daquele encontrado por Leader e Barnes-Holmes (2001). Consistente com os resultados de Clayton e Hayes (2004), Kinloch

et al. (2013) realizaram uma comparação entre treinos de Emparelhamento de Estímulos (SP) e Escolha de acordo com o Modelo (MTS), em um estudo que não estabeleceu um critério de desempenho nos treinos de MTS, como aquelas das condições MTS do presente estudo (e.g., 100% de acerto, até três repetições dos blocos). Esse aspecto do procedimento teve como objetivo equilibrar a quantidade de tentativas entre as condições, já que dessa forma os participantes da Condição MTS eram expostos à mesma quantidade de tentativas dos participantes da Condição SP. Os resultados encontrados foram um pouco superiores na condição MTS. O Experimento 2 do presente estudo buscou uma forma rudimentar de equilibrar os treinos MTS e SP, por meio de exposições duplicadas às tentativas nas condições SP e CMSP. No entanto, em futuras replicações, o critério de desempenho poderia ser retirado da condição MTS, de forma a equilibrar o número de tentativas em todas as condições, semelhante a Kinloch et al. (2013).

Amd, Almeida, de Rose, Silveira e Pompermaier (2017) realizaram um procedimento em que o treino MTS era comparado com três variantes do treino SP. Além do SP tradicional, foi utilizado o SP com resposta (SPresp), no qual o participante devia clicar no centro da tela entre as tentativas de emparelhamentos entre estímulos. Na Condição SP com orientação e resposta (SOresp), uma variante do anterior, o participante deveria clicar especificamente em um estímulo (uma cruz) que aparecia na tela em locais variados, e no mesmo local da tela em que a cruz era mostrada, eram exibidos os emparelhamentos entre estímulos. Os testes de equivalência utilizaram uma tarefa de *sorting*, em que os participantes deviam separar em pares os cartões físicos com os estímulos treinados (Fields, Arntzen & Moksness, 2014). Na comparação entre as médias de pares corretos organizados pelos participantes de cada condição, todas as condições SP apresentaram resultados superiores à condição MTS, e dentre todas as condições, a SOresp foi a que obteve melhores resultados. Entre os estudos relatados, por um lado Leader e Barnes-Holmes (2001) e Amd et al. (2017) demonstraram que o

procedimento de Emparelhamento de Estímulos (SP) proporcionou melhores desempenhos em testes de equivalência, e por outro, Clayton e Hayes (2004) e Kinloch et al. (2013) demonstraram a superioridade do treino de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS). No presente estudo, não foram encontradas diferenças sistemáticas entre essas condições.

Em relação aos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), considerados como testes de transferência de função entre os estímulos B e os estímulos A (transferência direta) e C (transferência indireta), no Pós-Teste dos experimentos 1, 2 e 4 foram observados desempenhos altos para 50, 33 e 58% dos participantes respectivamente (Tabela 6), embora as condições MTS do Experimento 1, CMSP do Experimento 2, e MTS do Experimento 4 tenham apresentado 75% de participantes com desempenhos altos. Essa variação nos resultados pode se dever às características dos estímulos utilizados e dos comportamentos requisitados dos participantes, que nos experimentos desse estudo eram mais controlados do que em Laporte e Melo (2016). É importante notar que as características físicas dos estímulos são uma variável importante estudada no campo do condicionamento respondente, que demonstra, por exemplo, que estímulos de modalidades semelhantes são mais facilmente condicionáveis entre si (Rescorla, 1980b). Em estudos que utilizam o procedimento de Escolha de acordo com o Modelo (MTS), também tem sido verificado que a característica dos estímulos interfere no desempenho nos testes (Hanna, Karino, Araújo & de Souza, 2010).

Barnes et al. (1995), em experimentos com crianças de seis anos de idade, utilizaram apenas três conjuntos (A, B e C) de estímulos visuais estáticos, formados por figuras abstratas. As crianças foram treinadas a bater palmas ou acenar na presença de estímulos do Conjunto B, e após treinos de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) entre os conjuntos AB e AC, todas as crianças demonstraram os desempenhos correspondentes a B na presença de C. No estudo de Tonneau e González (2004), realizado com estudantes de ensino médio, que teve um delineamento e resultados semelhantes ao de Barnes et al., porém utilizando

treinos SP, os estímulos eram formas abstratas formadas por linhas e formas geométricas coloridas, e as respostas consistiam em apertar uma de três teclas.

Em Clayton e Hayes (2004, Experimento 3), os participantes apresentaram desempenhos mais altos em testes de simetria e equivalência, após treino intrassujeito utilizando Emparelhamento de Estímulos (SP) e Escolha de acordo com o Modelo (MTS), quando os estímulos visuais baseados em ideogramas chineses, utilizados nos dois procedimentos anteriores, foram substituídos por estímulos mais simples, utilizados frequentemente na literatura em análise do comportamento. Um participante específico, que tinha familiaridade com a escrita chinesa, foi exposto aos treinos com os ideogramas chineses, e apresentou resultados semelhantes aos dos participantes expostos aos estímulos mais simples. Apesar de se tratar de testes com tarefa de seleção, é possível que efeitos semelhantes ocorram em testes de transferência de função, como os testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD).

O Experimento 3 replicou o estudo de Laporte e Melo (2016), com a utilização de estímulos em que as ações eram formadas pelo mesma quantidade e tipo de movimentos, e os objetos eram construídos com o mesmo tipo de peças. No estudo de Laporte e Melo (2016), 67% dos participantes apresentaram desempenhos altos nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), e no Experimento 3, 42% dos participantes apresentaram desempenho alto no mesmo teste. Esses resultados sugerem que as características dos estímulos, principalmente do Conjunto B (vídeo de ação em relação a objetos), e das ações experimentais (D) utilizados no presente estudo podem ter dificultado a discriminação entre ações, o que pode ter resultado em baixo desempenho nos testes de transferência de função dos experimentos realizados no presente estudo.

Uma questão importante a ser levantada é que o teste AD foi programado para ser uma medida de transferência de função direta, e o teste CD, uma medida de transferência de

função indireta. No entanto, o procedimento utilizado não permite definir se a transferência em relação ao teste CD ocorreu por emparelhamento direto ou indireto. Esse problema se deve ao fato de que os testes BC/CB foram realizados antes dos testes de transferência de função AD/CD. Dessa forma, os participantes foram expostos a duas tentativas nas quais os estímulos B e C foram relacionados diretamente na situação de teste.

Estudos sobre equivalência de estímulos demonstram que a exposição repetida a testes de simetria e equivalência utilizando a tarefa de Escolha de Acordo com o Modelo (MTS) sem reforço pode aumentar o desempenho em testes de equivalência posteriores (Harrison & Green, 1990). Clayton e Hayes (2004, Experimento 2) utilizaram uma escala multidimensional (Borg & Groenen, 1997) para avaliar a formação de classes de estímulos, em que os participantes deveriam avaliar a proximidade de relação entre os estímulos. Nessa escala, cada um dos 18 estímulos treinados era apresentado como modelo, e os participantes eram instruídos a escolher, dentre todos os estímulos, os seis mais estreitamente relacionados ao modelo e os seis menos relacionados. O teste multidimensional foi aplicado após o treino, em três ocasiões: após testes de simetria, após testes de equivalência e após testes de equivalência com classes estendidas. A cada aplicação dos testes, era demonstrado que os estímulos relacionados nos treinos eram gradativamente avaliados pelos participantes como mais próximos, ou seja, os testes poderiam também estar funcionando como treino.

Os experimentos do presente estudo foram replicações sistemáticas de Laporte e Melo (2016), com o objetivo de avaliar os efeitos do emparelhamento de estímulos (SP), de forma que o efeito da exposição a testes não foi alvo de investigação. O objetivo dos procedimentos foi replicar os resultados de procedimentos de MTS utilizando os procedimentos de emparelhamento (SP e CMSP), por isso foram realizados vários testes de seleção e execução durante os ciclos (análogos de dois tipos de “compreensão”): testes de formação de classes de equivalência (BC/ CB) e testes de seleção com estímulos recombinados (AB-r/AC-r), além

dos testes de transferência de função com instruções treinadas e recombinadas (AD/CD e AD-r/CD-r). Dessa forma, no presente estudo, os participantes eram expostos a testes com tarefas diferentes (seleção e execução), enquanto no estudo de Clayton e Hayes (2004), que avaliou o efeito de exposição repetidas a testes, os três testes utilizavam a mesma tarefa (classificação em escala multimodal).

No entanto, considerando a transferência de função como efeito de emparelhamentos implícitos nas situações de treino, é possível que os testes de seleção também produzam efeitos nos testes de execução realizados posteriormente. É plausível que a transferência de função entre B e C, indicada pelo acerto nas tentativas com estímulos abstratos (CD) do teste de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), possa ter ocorrido por emparelhamento direto ou, pelo menos, a sua facilitação, já que, de qualquer forma, atentar para e escolher o estímulo correto de acordo com o modelo seria dependente das relações anteriormente estabelecidas nos três diferentes tipos de treino (MTS, SP e CMSP). Apesar dessa possibilidade, os participantes P4 (Figura 10), P11 (Figura 12), apresentaram desempenhos altos nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB), e baixos nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), enquanto P15 (Figura 14), P20 (Figura 15) e P52 (Figura 22) apresentaram desempenhos altos nos Pós-Testes de equivalência de estímulos (BC/CB) e desempenhos nulos nos Pós-Testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD). Os resultados nos testes CD demonstram que há indícios de que ocorreu a transferência de função indireta entre referentes (B) e símbolos abstratos (C) uma vez que desempenhos inicialmente executados na presença de B passaram a ser executados na presença de C, sem que esses estímulos tivessem sido relacionados diretamente (os desempenhos apenas nesse teste não foram apresentados, pois foram agrupados com os testes AD). No entanto, é necessário utilizar procedimentos que isolem essa variável, sendo uma das alternativas a realização de um único teste por procedimento, de forma a evitar o efeito de

outros testes na transferência de função (Smeets & Barnes-Holmes, 2005; Smeets, Leader & Barnes, 1997).

Testes com estímulos recombinados: Discriminações Condicionais Recombinadas (AB-r/AC-r) e Seguimento de Instruções Recombinadas (AD-r/CD-r)

Os resultados de P7, da Condição SP (Figura 10) e P9, da Condição CMSP (Figura 11) do Experimento 1, P21, P23 e P24 da Condição CMSP (Figura 15) do Experimento 2, e os de P45, P46, P47, P48 da Condição SP (Figura 20), e P50 e P51 da Condição CMSP (Figura 21) do Experimento 4 devem ser analisados de maneira mais detalhada, de acordo com a proposta desse estudo. Os resultados indicam que esses participantes seguiram novas instruções, formadas pela recombinação entre os elementos das instruções ensinadas, após procedimentos de ensino que requeriam apenas a observação de correlações entre estímulos apresentados na tela (SP e CMSP).

Quando a sobreposição Diagonal foi utilizada (experimentos 1 e 2), no entanto, os desempenhos foram pouco consistentes, uma vez que apenas um participante apresentou desempenho alto na Condição SP e na Condição CMSP do Experimento 1, e no Experimento 2, nenhum participante na Condição SP e três na Condição CMSP. Na Condição MTS, somente três participantes apresentaram desempenhos altos nesse Pós-Teste nos experimentos 1 e 2. Quando foi utilizada a sobreposição em Degraus, Experimento 4, a porcentagem total de participantes que demonstraram seguimento de instruções recombinadas no experimento duplicou (Tabela 6, T).

No entanto, essa diferença entre a sobreposição na Diagonal e em Degraus não foi observada em Laporte e Melo (2016) e no Experimento 3. Em Laporte e Melo, três participantes da Condição Diagonal apresentaram desempenhos altos nesse Pós-Teste, enquanto dois participantes da Condição em Degraus apresentaram desempenho alto, e um

participante apresentou desempenho intermediário. No Experimento 3, dois participantes da Condição MTS apresentaram desempenho alto e um apresentou desempenho intermediário, enquanto dois participantes da condição em Degraus apresentaram desempenho alto. Uma outra questão importante é que a Condição MTS apresentou um resultado um pouco mais baixo no Experimento 2 em relação ao Experimento 1, quando a única mudança nessa condição, em relação ao Experimento 1, foi a inclusão de mais um estímulo com sobreposição no treino do Ciclo 2.

É possível que tais resultados sejam ruído estatístico, já que cada condição estudada apresentou um número pequeno de participantes ($n = 4$). No entanto, de acordo com Sidman (1960), é necessário que sejam investigadas as variáveis responsáveis pela variabilidade observada. Dessa forma, é possível que essas variações se devam à interação do treino da Diagonal, em que não há sobreposições entre os estímulos no início do treino, com outras características dos estímulos e do comportamento de execução exigido nos testes.

Striefel et al. (1976) observaram que crianças com desenvolvimento atípico não discriminavam entre ações similares, como “bater no Y”, no qual a ação correspondente era dar dois tapas leves em um objeto de cima para baixo, e “bater com Y” no qual o participante deveria segurar o objeto e bater com ele de leve na mesa, de cima para baixo. O efeito da diferença dos estímulos/ações pode ter ficado mascarado no Experimento 3, pelo fato de que nesse experimento eram realizados três ciclos de treinos e testes, e o treino era realizado com 11 estímulos ao todo, contra seis estímulos no Experimento 1 e sete no Experimento 2, o que oferecia mais oportunidades de observação dos estímulos de treino, que poderia facilitar a discriminação.

A semelhança entre as ações e entre os objetos utilizados para compor os vídeos do Conjunto B no presente estudo poderia reduzir o desempenho nos testes de seguimento instruções treinadas (AD/CD), e dessa forma reduzir os desempenhos nos testes de

seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r). O único caso que contraria essa conjectura é P15 (Figura 14), que apresentou desempenho nulo nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD) e baixo no teste de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r). Em relação aos outros participantes de todos os experimentos e condições, foi observado o desempenho mais alto nos testes com instruções treinadas (AD/CD) em comparação com o teste com instruções recombinadas (AD-r/CD-r), e o caso mais extremo é o de P12 (Figura 12) que teve desempenho alto nos testes de seguimento de instruções treinadas (AD/CD), e nulo nos testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r).

Os resultados do Experimento 2 devem ser analisados com cautela, uma vez que os participantes foram expostos a treinos duplicados nas condições SP e CMSP. Foi verificado que a Condição CMSP apresentou resultados superiores nos testes de seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r). Nessa condição, o estímulo correto aparecia em posições diferentes na tela, o que a torna, em parte, semelhante à Condição SOresp do estudo de Amd et al. (2017). No estudo de Amd et al., a resposta de orientação era controlada, já que o participante deveria clicar em uma cruz em posições diferentes da tela, e após o clique, o emparelhamento entre estímulos ocorria no mesmo local onde a cruz estava anteriormente. Na Condição CMSP eram apresentados vários estímulos na tela, sendo o correto sinalizado pela figura de uma mão.

Dessa forma, o participante deveria exibir comportamentos de orientação em relação ao estímulo correto em todas as tentativas, apesar desse comportamento não ser controlado no experimento. Ao mesmo tempo, nessa condição apareciam dois estímulos incorretos na tela em conjunto com o correto, o que em Leader e Barnes-Holmes (2001) esteve associado a desempenhos mais baixos do que quando o estímulo era apresentado sozinho e variava de local, nos testes de simetria e equivalência em tarefas de Escolha de acordo com o Modelo (MTS). Uma conjectura possível é que a exposição duplicada tenha reduzido o efeito do

emparelhamento múltiplo, que envolvia outros estímulos além do S+ (Leader & Barnes, 2001), e potencializado o efeito da resposta de orientação (Amd et al., 2017), produzindo mais desempenhos altos na Condição CMSP do que na Condição SP. Uma possibilidade de controle do comportamento de orientação na Condição CMSP do presente estudo seria exigir que o participante clicasse na posição da tela em que o estímulo correto apareceria, antes dos estímulos análogos aos estímulos comparação serem apresentados.

Aspectos Teóricos

Os resultados nos testes com estímulos de treino, equivalência de estímulos (BC/CB) e seguimento de instruções treinadas (AD/CD), podem ser considerados como indicadores de “compreensão” utilizados na literatura: selecionar referentes das sentenças (BC/CB) e executar comportamentos correspondentes às instruções (AD/CD). Quando esses desempenhos são observados após os treinos de emparelhamento de estímulos diretos e indiretos (SP e CMSP), pode-se dizer que são resultado de situações análogas aos processos ostensivos propostos por Stemmer (1973).

No entanto, nos testes com estímulos treinados não é possível afirmar se os participantes estão respondendo a “holofrases”, um tipo de sentença em que os elementos não foram abstraídos pelo ouvinte, ou a construções, em que o ouvinte responde aos elementos e à estrutura da sentença, até que sejam realizados testes com estímulos recombinações. Os estímulos são definidos pelo experimentador como sentenças no SLM, mas no momento dos testes com estímulos de treino, pode ser que eles funcionem como um item lexical, ou seja, a sentença inteira controla o comportamento de uma ação relativa a um objeto, sem que os elementos e a estrutura da sentença controlem aspectos específicos do comportamento.

Só é possível afirmar se os itens funcionam como holofrases ou construções após os participantes serem expostos a treinos com estímulos recombinações. Com base na teoria de

Stemmer, pode-se interpretar o comportamento correto nos testes de discriminações condicionais recombinadas (AB-r/AC-r) e seguimento de instruções recombinadas (AD-r/CD-r), como abstração dos elementos dos estímulos compostos de treino e de uma construção com a estrutura sintática “VERBO + OBJETO”, após a aprendizagem ostensiva em que os elementos das sentenças e dos estímulos possuem sobreposições (sobreposição na Diagonal e em Degraus). Caso os participantes não exibissem os comportamentos recombinados, os estímulos treinados que foram testados poderiam ser considerados como holofrases para os participantes. Dessa forma, os experimentos realizados nesse estudo podem ser interpretados a partir da história da aprendizagem da sintaxe oferecida pela Teoria da Aquisição da linguagem de Stemmer (1973).

No entanto, algumas considerações precisam ser feitas a respeito das limitações dos experimentos e da interpretação teórica dos resultados proposta nesse estudo. A proposta teórica apresentada se baseia no paradigma respondente para estudar a linguagem, uma abordagem cujas origens remetem a Pavlov e ao seu “segundo sistema de sinais”. Nessa abordagem, a essência do aprendizado das palavras seria a associação entre sons e aspectos mais salientes do ambiente (Tomasello, 2003). Tomasello apresenta três argumentos contrários a uma interpretação associacionista da aprendizagem de palavras: (1) o questionamento de que a interpretação associacionista não define o que seria “referência”, ou a relação simbólica entre palavras e referentes; (2) o fato de que a aquisição da linguagem começa somente por volta do primeiro ano de idade das crianças, quando o condicionamento respondente é demonstrado muito antes disso; e (3) experimentos que demonstram que há aprendizagem de palavras quando não há uma relação óbvia entre palavra e referente. Os argumentos 1 e 2 serão explorados inicialmente, de forma mais breve, e o argumento (3) será mais amplamente explorado, acrescido de posicionamentos de analistas do comportamento que são contrários a pressupostos da teoria de Stemmer, principalmente no tocante ao papel

do condicionamento respondente no comportamento simbólico.

Para Tomasello, não há uma definição do que seria “referência” nas teorias associacionistas, como a de Stemmer. No entanto, essa crítica parece infundada. Cada linha investigativa utiliza uma definição de "referência" de acordo com aquilo que pretende estudar, sendo que as abordagens associacionistas que foram utilizadas como referencial desse estudo utilizam o conceito de equivalência funcional - uma palavra se refere a um objeto quando essa palavra demonstra algum grau de equivalência funcional com aquele objeto (Stemmer, 1973; Tonneau, 2004). Na teoria de Stemmer, um estímulo se “refere” a outro quando esse estímulo evoca reações características no ouvinte, semelhantes às que seriam evocadas pelo próprio estímulo. Essas reações não são exatamente iguais às reações evocadas pelo referente, porque as próprias características perceptuais dos estímulos são diferentes, e atuam como estímulos contextuais que modulam as respostas que serão evocadas, assim como o contexto da utilização das palavras e mesmo o próprio contexto verbal (Barnes et al., 1995). No entanto, se o símbolo for suficientemente parecido com o referente, ele pode vir a evocar respostas topograficamente semelhantes às evocadas pelo referente como no estudo de Tonneau et al. (2004), em que crianças passavam mais tempo sentada em uma cartolina na qual estava escrito “cadeira”, do que em outra cartolina disponível em que estava escrito “fogo”.

Nos experimentos que foram realizados, poderíamos dizer que "Tepi" se refere a uma ação, porque na presença da palavra "Tepi" o participante executa a ação "Tepi", que "Gufo" se refere a um objeto, uma vez que o participante pega o objeto correspondente e o coloca no centro da mesa experimental, e que a frase "Tepi Gufo" se refere a uma ação relacionada com um objeto. A pseudofrase "Tepi Gufo" evoca um comportamento semelhante ao referente, que é o vídeo da ação "Tepi Gufo". Conforme definido por Stemmer (provocar as mesmas reações características) e por Tonneau (equivalência funcional), "Tepi Gufo" se refere à ação Tepi Gufo apresentada no vídeo, o que não quer dizer que essa operacionalização abarque todos os

possíveis usos do termo "referência" (e.g., "tencionar para que outros atendam em conjunto", Tomasello, 1998; "sinalizar para algo no contexto da situação", Halliday & Hasan, 1976), e nem mesmo que isso seja desejável (Tonneau, 2001a).

O segundo argumento de Tomasello é o de que as crianças são capazes de aprender por condicionamento respondente desde cedo, porém a aquisição da linguagem só se inicia por volta do primeiro ano de idade. No estudo de Souza (2003), crianças de 7 a 10 meses de idade passaram por um procedimento de emparelhamento entre palavras e objetos, em uma situação de jogo no qual o experimentador nomeava os objetos manipulados em intervalo de 30 segundos (e.g., "Vamos jogar com X", "Vamos colocar X aqui"), e depois passaram por testes de nomeação e apontar, e falharam em ambos. No entanto, foi observada uma aquisição gradual do comportamento de olhar-conjunto (*gazing*), que apresentou desempenhos mais altos a cada sessão realizada. Esse experimento poderia ser considerado uma evidência contra uma visão associacionista da aquisição de linguagem por um lado, mas pode ser interpretado de outra forma. Anteriormente ao primeiro ano de vida, as crianças podem estar adquirindo comportamentos pré-requisito para a aprendizagem ostensiva como, por exemplo, a capacidade de olhar em conjunto para o mesmo objeto, que torna aspectos do ambiente mais salientes e permite o condicionamento pavloviano entre as palavras e os objetos alvo. Alguns experimentos que corroboram essa hipótese são relatados pelo próprio Tomasello (2003), e serão abordados a seguir.

Aprendizagem por associação - Críticas Externas à Análise do Comportamento. Uma série de estudos relatados por Tomasello (2003) visou explorar evidências contrárias à interpretação associacionista da aprendizagem de palavras, que utiliza o fato de que crianças atentam preferencialmente para estímulos novos ou estímulos que passam por alguma mudança (Fantz, 1964) para explicar como elas aprendem o significado de novas palavras. Em uma situação na qual um adulto fala uma palavra nova na presença de um estímulo novo,

dentre vários estímulos sem nome, a criança aprender o nome do objeto novo específico seria uma evidência desse processo. No entanto, para Tomasello, haveria a dúvida em saber se a criança faz a associação entre objeto novo e palavra nova sob sua própria perspectiva enquanto ouvinte, ou sob a perspectiva do adulto que nomeia o objeto novo, enquanto falante. Caso fosse demonstrado que a associação é feita quando a novidade acontece na perspectiva do falante, isso indicaria que existem outros processos envolvidos na aprendizagem de palavras, e não somente uma "associação comum" (sic), e para Tomasello, seria então necessário atribuir habilidades cognitivas às crianças que permitiriam o aprendizado da linguagem (que não serão discutidas aqui). Nas descrições a seguir, os nomes dos objetos foram trocados para nomes de objetos utilizados nos experimentos realizados nesse estudo, para facilitar a compreensão.

No estudo de Akhtar, Carpenter e Tomasello (1996), crianças de 2 anos, um familiar e dois experimentadores brincaram com três objetos sem nome. Na sequência, o parente da criança e um dos experimentadores saíram da sala. A criança e o outro experimentador permaneceram na sala, brincando com um quarto objeto sem nome, apresentado pela primeira vez à criança nessa ocasião. Em nenhum momento os objetos foram nomeados. Os quatro objetos foram então colocados em uma caixa transparente, na mesma sala onde a criança estava. O experimentador e o parente voltaram para a sala, olharam para a caixa transparente (sem olhar para nenhum objeto específico) e falaram uma palavra nova ("Olha! Um *gufo*!"). Os testes (pegar o objeto correto quando solicitado "Me dê o *gufo*", uma tarefa de seleção semelhante ao Teste AB utilizado no presente estudo) indicaram que as crianças aprenderam o nome da palavra para o novo objeto. Os autores propõem que as crianças conseguem compreender que os adultos usam a linguagem para objetos que são novos do ponto de vista do falante, já que a criança já estava familiarizada com o objeto novo no momento em que o objeto foi nomeado.

De acordo com Samuelson e Smith (1998), o estudo de Akhtar et al. (1996) pode ser reinterpretado considerando o fato de que crianças atentam preferencialmente para estímulos novos (Fantz, 1964). No estudo de Akhtar et al., em um primeiro momento quatro pessoas estão na sala com três brinquedos. Então, duas pessoas saem da sala e um novo objeto é introduzido. Quando as duas pessoas voltam para a sala, a única diferença no ambiente em relação ao primeiro momento é o objeto novo. Dessa forma, quando o experimentador que retorna à sala diz "Olha! Um *gufu*", o objeto novo seria o mais saliente naquele momento, e por isso a associação seria formada com esse objeto. Samuelson e Smith realizaram uma replicação de Akhtar et al., com uma única mudança. Enquanto no experimento original o experimentador saía da sala, o objeto novo era apresentado à criança, e depois o experimentador voltava para a sala e nomeava o objeto novo, no procedimento de Samuelson e Smith a criança e os experimentadores permaneciam juntos, porém brincavam com o novo objeto em uma nova localidade (uma mesa do outro lado da sala). Depois, os quatro objetos eram colocados em uma caixa transparente na localidade original e o experimentador falava "Tem um *gufu* aí dentro". No teste, a maioria das crianças pegou o objeto novo quando solicitada a pegar o *gufu*. Seguindo a reinterpretação da atenção preferencial a estímulos novos, quando a criança e os experimentadores voltam para a localidade original, o único estímulo diferente em relação à situação inicial é o objeto novo, de forma que a palavra *gufu* é associada ao estímulo novo naquele contexto, segundo o princípio da atenção diferencial a estímulos novos, e não seria necessário atribuir habilidades cognitivas às crianças para lidar com esses resultados.

No entanto, Diesendruck, Markson, Akhtar e Reudor (2004) incluíram duas condições modificadas no experimento de Samuelson e Smith (1998): uma condição em que o objeto era levado acidentalmente para a nova localidade, e outra em que o falante que nomeava o objeto não era o mesmo que o levava para a nova localidade. Na Condição "acidental" (em contraste

com a condição "intencional" de Samuelson e Smith) ao invés do experimentador levar o quarto objeto intencionalmente para a nova localidade, o objeto era derrubado "acidentalmente" naquela direção, e, então, o experimentador e a criança brincavam com o novo objeto na nova localidade, sendo as outras etapas iguais aos experimentos anteriores. Na Condição "falante diferente", a pessoa que nomeava o objeto no final do procedimento não era o mesmo experimentador que brincava com a criança. Os resultados de Diesendruck et al. demonstraram que as crianças não associaram a palavra *gufo* ao novo objeto quando não havia elementos para indicar que o adulto possuía algum "motivo" para nomear especificamente aquele objeto (em ambas condições acidental e com falante diferente).

Outro estudo relatado por Tomasello (2003) como evidência da necessidade da inferência de habilidades cognitivas para a aquisição da linguagem é o de Moore, Angelopoulos e Bennett (1999). Nesse estudo, saliência objetiva (iluminar um objeto) foi contraposto a uma dica social relevante (direção do olhar de um adulto). No mesmo instante em que um adulto olhava para um objeto novo e falava "Olha! Um *gufo*!", um outro objeto novo era iluminado. Esse objeto iluminado capturava a atenção das crianças (elas olhavam para ele), porém a associação feita era entre a palavra nova e o objeto para o qual o adulto estava olhando.

Enquanto o experimento supõe que a iluminação tornaria um dos objetos mais "saliente" (definido como estímulo que controla o comportamento de atentar; Rico et al., 2012), essa suposição pode ser infundada, pois a direção do olhar de um adulto pode ser muito mais importante para tornar algum estímulo mais saliente, como parece ter sido demonstrado no próprio experimento. Dessa forma, os experimentos relatados por Tomasello (2003) que questionam a validade de uma abordagem associacionista da aprendizagem da relação entre palavras e referentes podem ser considerados como investigações acerca das condições de interação (e.g., direção do olhar, postura corporal, expressão afetiva) entre

crianças e adultos que tornam estímulos mais salientes e permitem a sua associação com as palavras.

Colocar a atenção das crianças sob controle desses aspectos do comportamento dos adultos pode requerer algum tempo de treino, e por isso seria observado esse padrão de 1 ano até que crianças comecem a apresentar a aquisição da linguagem. Ou seja, os pré-requisitos relatados por Tomasello (2003) não invalidam necessariamente uma visão associacionista da aquisição da linguagem, apenas estabelecem condições para que a associação entre símbolos e referentes se tornem salientes para as crianças e possam, assim, ser aprendidas. A figura da mão utilizada nos experimentos 1, 2 e 4 desse estudo, a resposta de orientação de Amd et al. (2017), reforço nos estudos de equivalência (Rehfeldt & Hayes, 1998; Tonneau & González, 2004) e as respostas de observação (Takahashi, Yamamoto & Noro, 2011) seriam análogos dessas condições necessárias para tornar o emparelhamento entre estímulos efetivo, e assim possibilitar a transferência de função (Tonneau, 2001a).

Aprendizagem por associação - Críticas Internas à Análise do Comportamento (RFT e Nomeação). Além das críticas às perspectivas associacionistas existentes na linguística existem, dentro da própria Análise do Comportamento, abordagens que se contrapõem a estas ao mesmo tempo em que se opõem ao paradigma de equivalência de estímulos proposto por Sidman. As duas principais abordagens do comportamento simbólico concorrentes com a equivalência de estímulos são a Teoria das Molduras Relacionais (RFT) e a Teoria da Nomeação (Horne & Lowe, 1996). Em ambas as teorias, os comportamentos emergentes em estudos de equivalência de estímulos seriam o resultado da interação entre comportamentos operantes de ordem superior: o comportamento de relacionar, no caso da RFT, e o de nomeação, proposto por Horne e Lowe.

Um argumento possível contra uma visão associacionista do aprendizado de palavras seria o de que relações de equivalência de estímulos e a equivalência funcional não seriam as

únicas relações possíveis entre estímulos que definiriam o comportamento simbólico. Na RFT, a equivalência de estímulos é considerada com um caso especial da transformação de função, que pode envolver outras relações arbitrárias além da equivalência, como por exemplo, diferença, oposição, mais que e menos que (Hayes & Barnes, 1997). Além disso, segundo a RFT, não se poderia falar que o comportamento simbólico envolve sempre uma transferência de função, já que em muitos experimentos, as funções que os estímulos testados adquirem são opostas às dos estímulos correlacionados na situação de treino (Whelan & Barnes-Holmes, 2004). A transformação de função seria a principal característica do comportamento simbólico, e a transferência de função apenas um caso particular de transformação. Essa teoria fornece uma crítica ao paradigma de equivalência de estímulos enquanto teoria (equivalência enquanto princípio fundamental versus equivalência enquanto comportamento relacional aprendido), e ao mesmo tempo, uma reinterpretação dos resultados de experimentos típicos da RFT baseada em correlações pavlovianas é essencial para avançar a proposta apresentada no presente estudo (Tonneau, 2001a; 2006).

Apesar dos resultados de experimentos típicos da RFT oferecerem um desafio genuíno às interpretações associacionistas da aquisição da linguagem (e também ao paradigma da equivalência de estímulos), já existe pelo menos um estudo que mostra evidências de que os resultados obtidos em investigações sobre transformação de função também podem ser obtidos independentemente do reforço da resposta de seleção nas tentativas de treino (Tonneau, Arreola & Martinez, 2006). A explicação proposta por Tonneau et al. é que relações formais podem se tornar estímulos em processos pavlovianos. Por exemplo, ao ser exposto a um emparelhamento entre dois estímulos, um vermelho (A) e um verde (B), na verdade o participante está sendo exposto aos estímulos A e B, e também a uma relação de diferença (R), que pode ser considerada um outro estímulo. Dessa forma, há um emparelhamento entre os três estímulos, ABR. A idéia fundamental é a de que um estímulo

(X) emparelhado com uma relação (R), como acontece nos estudos de transformação de função, se tornaria um substituto funcional para aquela relação (Tonneau et al., 2006). Seguindo essa lógica, a transformação de função não seria um processo comportamental básico, mas um subproduto da transferência de função que envolve estímulos compostos e estímulos relacionais. Que relações entre estímulos possam por si se tornar estímulos no condicionamento pavloviano ainda não é algo consolidado na literatura, porém existem resultados que demonstram que isso pode acontecer ao menos com relações temporais entre estímulos (Arcediano & Miller, 2002; Savastano & Miller, 1998).

A proposta de que relações abstratas podem se tornar estímulos no condicionamento pavloviano é essencial para a noção de que construções abstratas (S1) podem se tornar estímulos associados a aspectos abstratos do ambiente (S2) como, por exemplo, a situação em que um sujeito executa uma ação em relação a um objeto, relacionada à construção “SUJEITO + VERBO + OBJETO” (Goldberg, 1995; Stemmer, 1996; Tomasello, 2003). No entanto, Tonneau et al. (2006) também consideram que relações mais complexas talvez requeiram a utilização do reforçamento, como por exemplo, em tarefas Escolha de Acordo com o Modelo (MTS), para garantir que o comportamento de atentar para as características específicas dos estímulos ocorra. Dessa forma, a aparente necessidade de reforçamento para que se estabeleça o responder relacional na verdade pode se dever à necessidade de colocar o comportamento do indivíduo sob controle da sutileza das relações, mas o efeito de transformação de função não seria dependente do reforço, sendo na verdade o efeito da transferência de função entre estímulos relacionais e contextuais emparelhados.

A segunda teoria concorrente com a equivalência de estímulos para compreender o comportamento simbólico é a Teoria da Nomeação (Horne & Lowe, 1996), que propõe que os resultados encontrados em estudos de equivalência de estímulos e de transformação de função são dependentes de um repertório verbal de nomeação estabelecido. Ou seja, a sua posição é o

inverso da equivalência de estímulos, pois enquanto Sidman considera que a equivalência de estímulos é pré-requisito para o comportamento verbal, Horne e Lowe consideram que o comportamento verbal é pré-requisito para os desempenhos envolvidos na equivalência de estímulos, propondo, dessa forma, um retorno à proposta do comportamento verbal formulada por Skinner.

A nomeação seria uma classe de comportamentos de ordem superior, que envolveria a união entre os repertórios de falante e ouvinte em um mesmo organismo. Os três repertórios básicos envolvidos, segundo Horne e Lowe (1996), seriam o ecóico, o tato e o comportamento governado por regras. O processo envolvido na aprendizagem seria o seguinte: a criança é ensinada a ecoar as palavras, o que se torna então um repertório generalizado. Depois que a criança já consegue ecoar, esse repertório é transferido para os referentes no mundo, por meio de um procedimento de *prompt*: mostrar um objeto, falar o nome, esperar a criança repetir, e reforçar a resposta correta. Quando são ensinados para a criança outros repertórios de ouvinte apropriados ao objeto, a relação de nomeação está estabelecida. A criança vê o objeto, o tateia (emite a topografia do ecóico na presença do referente), esse tato evoca na própria criança os comportamentos de ouvinte adequados, como por exemplo, atentar para o referente, que volta a evocar o comportamento de falante, e assim sucessivamente. É essa relação cíclica entre os comportamentos de falante e ouvinte que Horne e Lowe denominam de nomeação.

A definição de nomeação de Horne e Lowe (1996) possui três características: a combinação dos repertórios de falante e ouvinte no mesmo indivíduo; não requerer o reforço desses comportamentos para cada nome a ser estabelecido; e ser relacionado a objetos e eventos. A segunda característica é a mais relevante para a análise do procedimento tipo-respondente. Visto que a nomeação se torna um repertório generalizado, não seria necessário haver o reforço em cada instância para que a criança aprendesse a nomear um novo objeto.

Bastaria que o adulto emitisse a nova palavra na presença do novo objeto, e a criança seria capaz de nomeá-lo. O procedimento e o efeito pareceriam, à primeira vista, semelhantes ao condicionamento pavloviano, porém seria resultado de uma complexa rede de comportamentos operantes interrelecionados.

A proposta de Horne e Lowe (1996) é a de que nos procedimentos de equivalência de estímulos os participantes nomeariam espontaneamente os estímulos, e utilizariam nomes comuns entre os estímulos para identificá-los. Seria esse nome comum que possibilitaria os desempenhos emergentes observados nos estudos de equivalência. Do mesmo modo, no caso de procedimentos tipo-respondente, como os utilizados nesse estudo, os participantes poderiam utilizar nomes comuns para os estímulos utilizados no emparelhamento. Ao ouvir o som "Tepi Gufo", o participante ecoaria privadamente esse som, e pela proximidade, o outro estímulo emparelhado (assim como no ensino do tato por meio de *prompt*) passaria a evocar o mesmo ecóico. Uma outra possibilidade, seria a utilização de intraverbais, por exemplo, "O som Tepi Gufo vai com o vídeo dessa ação que tem três curvas e uma reta em relação a esse objeto que parece uma casa", e depois "O som Tepi Gufo vai com esse símbolo que tem dois losangos nas pontas e esse outro que parece um L de cabeça para baixo".

A proposta da teoria da nomeação tem muitos elementos em comum com a teoria da aquisição da linguagem de Stemmer, como a ênfase na precedência do comportamento de ouvinte e a necessária integração entre comportamento de ouvinte e falante para explicar o comportamento verbal (algo também enfatizado por Barnes-Holmes & Barnes-Holmes, 2000, no âmbito da RFT). No entanto, as duas teorias diferem em relação a como o comportamento de ouvinte seria aprendido (Stemmer, 1996). Stemmer considera que a aprendizagem do comportamento do ouvinte, como proposta por Horne e Lowe, é correta, porém incompleta, pois não caracteriza a aprendizagem ostensiva como um processo de emparelhamento de estímulos. Lowe e Horne (1996), por outro lado, propõem, em resposta a Stemmer (1996),

que a aprendizagem ostensiva seria, por sua vez, resultado do aprendizado do comportamento complexo de nomeação.

O argumento de Stemmer pode ser clarificado pela distinção entre sentenças imperativas e descritivas (Reichenbach, 1951; Stemmer, 1973; Tomasello, 2003), que na perspectiva skinneriana, estão relacionadas ao condicionamento do comportamento do ouvinte em relação a mandos e fatos do falante, respectivamente. Responder a imperativos (comandos, pedidos, etc.) pode ser facilmente interpretado por meio do condicionamento operante. No entanto, uma sentença meramente descritiva não requer a execução de nenhum comportamento por parte do ouvinte, por exemplo, qual é o comportamento reforçado quando uma criança aprende o nome "trovão"? (Stemmer, 1996). Uma explicação da compreensão desse tipo de sentença requer a inclusão da aprendizagem ostensiva entre os processos de aprendizado do comportamento de ouvinte.

Stemmer considera que as crianças primeiro aprendem nomes de ações em sentenças imperativas (e.g., pegue o brinquedo), por meio de condicionamento operante, mas que esses nomes de ações correspondem a uma pequena parte do repertório de uma criança. Posteriormente, com o treino com sobreposições, os nomes de ações se transformam em molduras de ação (e.g., pegue o brinquedo e pegue o sapato se transforma em pegue X; ver esquemas pivô em Tomasello, 2003). A esses são adicionados outros modificadores no lugar da variável X (boneca, bola, carrinho), aprendidos de maneira ostensiva, primeiro como comportamento de ouvinte e depois de falante, o que explicaria a explosão na linguagem observada por volta dos 18 meses (Stemmer, 2000). As palavras e sentenças aprendidas por processos ostensivos isolados e contextuais comporiam a grande maioria do repertório inicial dos ouvintes/falantes, e na idade adulta a maior parte do aprendizado de palavras se daria por processos verbais contextuais, visto que a maior parte das sentenças com que temos contato é descritiva, e não imperativa (Stemmer, 1973; Whitehurst, 1996).

Por se tratarem de experimentos com estudantes universitários, a proposta de Horne e Lowe (1996) para a interpretação dos resultados apresentados no presente estudo não pode ser descartada. Os experimentos realizados não abordaram essa questão. No entanto, o Experimento 4 de Tonneau e González (2004) fornece uma evidência de que a nomeação pode não estar envolvida nos resultados aqui apresentados. Tonneau e González realizaram um procedimento para tentar controlar a ocorrência de respostas verbais que poderiam mediar as respostas exibidas nos testes de transferência de função. Horne e Lowe (1996) consideram que as respostas de nomeação podem envolver topografias diferentes, como gestos, porém em falantes sem limitações, as respostas de nomeação provavelmente envolveriam o aparato vocal. Uma forma de tentar evitar a nomeação dos estímulos e a influência de uma cadeia de comportamentos desse tipo nos resultados dos testes, é pedir que os participantes repitam alguma palavra enquanto participam do procedimento. No Experimento 4 relatado por Tonneau e González, os participantes foram solicitados a falar "blah" ininterruptamente durante os emparelhamentos entre estímulos, com pausas para descanso entre tentativas (i.e, estratégia do cachorro silencioso; Hayes, White & Bissett, 1998). Esse procedimento produziu transferência de função, mesmo com a possível supressão de cadeias de comportamentos encobertos ocasionada pelo comportamento verbal concorrente.

O procedimento utilizado nos experimentos desse estudo foi muito longo, o que prejudicou a possibilidade de utilização de uma estratégia parecida (seriam aproximadamente três horas falando "blah"). No entanto, a redução do procedimento pode permitir a utilização dessa estratégia em experimentos futuros. Os estudos com recombinação podem ser particularmente interessantes nesse sentido por envolverem repertórios mais complexos, possivelmente relacionados com outros comportamentos que podem favorecer o comportamento investigado, como aqueles propostos por Horne e Lowe (1996). No entanto, existem evidências de que animais não-humanos são capazes de seguir instruções formadas

por elementos recombinaos de instruções previamente ensinadas, o que pode significar que cadeias de comportamentos encobertos podem ser facilitadoras, mas não necessárias para a transferência de função (Herman, Richards & Wolz, 1984; Savage-Rumbaugh, 1986). Uma contraposição apontada em relação à aprendizagem de novos nomes proposta por Horne e Lowe se refere ao fato de que desempenhos semelhantes em animais teriam que ser explicados por cadeias de comportamentos encobertos semelhantes àqueles que ocorreriam em humanos. Dessa forma, é possível que um repertório de nomeação auxilie de alguma forma no estabelecimento do comportamento simbólico, mas esse não seria um repertório necessário, já que uma explicação por meio de uma aprendizagem ostensiva nos moldes pavlovianos seria mais parcimoniosa.

Além da estratégia do cachorro silencioso, a possibilidade da nomeação bidirecional pode ser abordada com a utilização de participantes mais jovens, o que requer adaptação no método, principalmente se forem utilizados bebês. Ao invés de serem utilizados testes de seleção e execução para mensuração da compreensão, poderia ser utilizado o paradigma de observação preferencial, amplamente utilizado em estudos de aquisição de linguagem (Tomasello, 2003). Visto que os experimentos apresentados nesse estudo foram realizados com adultos verbais, esse experimento se localizaria melhor no estudo de aquisição de segunda língua do que de primeira língua, considerando que o SLM utilizado nos experimentos poderia ser considerado como uma segunda língua em relação ao português.

Os resultados das condições SP e CMSP apresentam evidências preliminares de que os participantes aprenderam um comportamento de ouvinte, mais especificamente de seguimento de instruções com capacidades gerativas, sem a exposição a um procedimento de reforçamento. Os elementos das instruções foram abstraídos a partir da sua posição na estrutura de um estímulo composto, formado por esses elementos. Além disso, a transferência de função entre referentes e símbolos abstratos provavelmente ocorreu de forma indireta, por

meio do emparelhamento com palavras ditadas como nodo comum, um análogo do que aconteceria na aprendizagem da leitura com compreensão (i.e., transferência de função entre B e C, após emparelhamentos AB e AC, onde A é o nodo comum). Dessa forma, os resultados dos experimentos realizados nesse estudo indicam a necessidade analisar e investigar o papel da aprendizagem de relações entre estímulos em tarefas de emparelhamento similar ao condicionamento respondente. Por outro lado, não foi possível observar diferenças sistemáticas nos resultados obtidos entre as condições MTS, SP e CMSP.

Os resultados apontam, ainda, para a importância do papel da forma (topografia dos estímulos) no processo de aprendizagem do comportamento do ouvinte, demonstrando que a exposição a emparelhamentos entre pseudofrases e referentes compostos com sobreposições entre os seus elementos permite a abstração dos elementos e a resposta correta a novas pseudofrases formadas por elementos recombinados de pseudofrases anteriormente aprendidas (Goldstein et al., 1987). Os resultados das condições SP e CMSP demonstram a plausibilidade da teoria de Stemmer de que construções complexas podem ser aprendidas por meio da aprendizagem ostensiva. Esses experimentos podem fornecer um modelo de investigação da aprendizagem do comportamento de ouvinte em relação à sintaxe. Esse pode ser o processo gradual pelo qual ouvintes aprendem a compreender construções mais complexas: primeiro são aprendidas frases concretas (holofrases), por meio dos emparelhamentos entre frases e referentes (conjuntos A e B) sem sobreposição, cujos elementos são gradativamente abstraídos à medida que as crianças são expostas a sentenças com sobreposições. À medida que os elementos são abstraídos, a estrutura da construção é também abstraída (construção "VERBO + OBJETO" no caso dos experimentos desse estudo). Os estudos partem do princípio de que os processos envolvidos na aprendizagem da linguagem são os mesmos, quer seja de uma primeira ou segunda língua (Baer, 1970; Wetherby, 1978). A diferença observada entre os resultados dos experimentos 1 e 2 e os

resultados do Experimento 4 são coerentes com a visão de que os processos envolvidos são os mesmos, já que estudantes universitários não foram capazes de compreender sentenças novas quando algumas características do experimento foram manipuladas (i.e., ausência de sobreposição), mesmo se tratando de adultos fluentes em, pelo menos, uma língua.

Considerações Finais

A variabilidade encontrada nos experimentos 1 e 2 requer que o procedimento seja refinado, de forma a controlar melhor as variáveis que podem ter afetado os resultados em relação àqueles encontrados em Laporte e Melo (2016) e no Experimento 3. O Experimento 4, que utilizou a Sobreposição em Degraus, apresentou resultados bem superiores aos obtidos nos experimentos 1 e 2, que utilizaram o treino com estímulos da Diagonal. Talvez isso signifique que haja alguma interação entre variáveis, possivelmente entre os tipos de estímulos utilizados nesse procedimento, mais semelhantes entre si do que os de Laporte e Melo (2016), e o tipo de treino Diagonal.

Uma outra questão é a duração do procedimento. Da forma como foi proposto, o experimento requer três sessões de uma hora para sua realização. No entanto, os resultados obtidos permitem pensar em alternativas para reduzir o procedimento e tornar mais viável a exploração de outras variáveis em um tempo menor. A utilização de ciclos permite observar o momento em que a recombinação acontece (Hanna et al., 2011). No Ciclo 1 da Condição Diagonal, quando não há sobreposição entre os estímulos de treino, é possível observar que não acontece o seguimento de instruções recombinadas, que começa a acontecer a partir do Ciclo 2. Dessa forma, nos experimentos 1 e 2 é possível visualizar a partir de que momento ocorre a recombinação, o que não é possível no Experimento 4, já que ela já acontece no Ciclo 1, mas não se sabe a partir de qual estímulo treinado dentro do ciclo. Mesmo nos experimentos 1 e 2, não é possível observar o momento exato do Ciclo 2 em que a

recombinação acontece, ou seja, a partir do treino com qual estímulo. Dessa forma, uma maneira de reduzir o treino e ao mesmo tempo manter as informações que um procedimento em ciclos proporciona, seria diminuir a quantidade de estímulos, utilizar o treino em Degraus, e realizar testes de seguimento de intruções a cada estímulo treinado. Dessa forma, seria possível reduzir o procedimento para investigar outras variáveis, como o possível efeito da nomeação encoberta, controlada por meio da estratégia do “cachorro silencioso” já citada, e o efeito da inclusão/exclusão de determinados testes. Caso o foco do estudo fosse observar a quantidade de estímulos necessários para que haja recombinação, poderiam ser utilizadas matrizes maiores, com mais estímulos, de forma que o treino poderia prosseguir por várias sessões até que a recombinação fosse observada.

O delineamento utilizado no presente estudo permitiu observar o desempenho dos participantes nos testes indicadores de compreensão, sendo adequado ao objetivo geral proposto. No entanto, tendo em vista que, em cada experimento, um tipo de treino diferente apresentou mais desempenhos altos, é necessário planejar estratégias que possibilitem otimizar a comparação entre as condições. A estratégia mais utilizada e recomendada na Análise do Comportamento é o refinamento do controle experimental. Porém, por se tratarem de experimentos com sujeitos humanos, a história pré-experimental sempre será fonte de variabilidade entre os desempenhos dos participantes. Dessa forma, a redução da quantidade de sessões permitiria aumentar a quantidade de participantes e, assim, viabilizaria a comparação entre os grupos com a utilização de ferramentas de estatística inferencial.

Outros passos seguintes sugeridos, além da simplificação do procedimento e sua realização com crianças e bebês, possivelmente utilizando o paradigma da observação diferencial (Naigles, 1990), seriam a expansão das pesquisas envolvendo repertórios recombinativos para matrizes com três ou mais dimensões, como nos estudos de Goldstein (1983), em que sete crianças foram capazes de nomear estímulos não-verbais compostos de

“SUJEITO + VERBO + OBJETO” após um treino com sobreposições. Um outro avanço seria o estudo da relação de diferentes estruturas sintáticas com um mesmo referente, como no caso da relação voz ativa-voz passiva (Stemmer, 1973; Whitehurst, 1971; Wright, 2006). Ambos se inserem nos dois primeiros processos descritos por Stemmer (ostensivos isolados e ostensivos contextuais).

Um quinto passo sugerido seria a investigação dos processos verbais contextuais, que poderia se beneficiar da metodologia desenvolvida para estudar a formação de classes de equivalência utilizando o procedimento *go/no-go* (Debert, Matos & McIlvane, 2007; Debert, Huziwara, Faggiani, Mathis & McIlvane, 2009). Essa proposta requer cautela ao ser analisada a partir da lógica apresentada no presente estudo (Tonneau & González, 2004). Em um exemplo desse procedimento (Debert et al., 2007), estudantes universitários foram expostos a uma tarefa na qual deveriam clicar ou não clicar com um mouse em um botão desenhado na tela do computador, no qual eram apresentados estímulos compostos. Os estímulos compostos eram arranjados de forma que o elemento da esquerda seria análogo ao estímulo modelo dos procedimentos de MTS, e o elemento da direita, análogo a um estímulo de comparação. Dessa forma, o reforço seria apresentado para a resposta de clicar nos estímulos A1B1 e A1C1, mas não para clicar nos estímulos A1B2 e A1C2, por exemplo. Durante a primeira fase, os participantes eram ensinados a responder diante de determinados estímulos, e a não responder na presença de outros. Nos testes, os participantes clicaram preferencialmente em estímulos com as posições esquerda e direita entre os elementos invertidas em relação aos estímulos treinados (e.g., B1A1 e C1A1) e em estímulos formados por elementos que foram apresentados com um outro elemento em comum (i.e., após A1B1 e A1C1, o participante clicava em B1C1).

O fato de os estímulos serem apresentados simultaneamente como elementos de um só estímulo composto não traz maiores problemas à luz das pesquisas sobre condicionamento

respondente, tendo em vista estudos que demonstram o pré-condicionamento sensorial simultâneo Rescorla (1980a). Mas, sendo plausível que ocorra algum tipo de condicionamento respondente entre os elementos dos estímulos compostos dos procedimentos *go/no-go*, resta a dúvida de porque os desempenhos observados estão de acordo com os estímulos “corretos” que recebem o reforço, e não com os estímulos “incorretos”. Ambos estímulos compostos são apresentados na tela, o que poderia também ocasionar o condicionamento entre elementos dos estímulos “incorretos”. Por exemplo, apesar da escolha de A1B1 ser reforçada e a de A1B2 não ser reforçada, a apresentação de ambos seriam análogas a um procedimento de condicionamento respondente simultâneo. Como explicar, então, que o participante clica em B1A1 e não clica em B2A1 na fase de testes? (considerando que as correlações entre os elementos dos estímulos compostos estão controladas; Perez, Campos & Debert, 2009).

Uma possibilidade de investigação seria aplicar a lógica da observação diferencial descrita por Rehfeldt e Hayes (1998) e Tonneau e González (2004) para o procedimento *go/no-go*. Por analogia a essa interpretação, uma hipótese seria a de que o reforço administrado em consequência da escolha dos estímulos corretos aumentaria a saliência desses em relação aos incorretos. Contudo, essa analogia não é facilmente aplicável, já que no procedimento *go/no-go* os estímulos são apresentados em sequência, e não na mesma tela, como no procedimento de MTS. Para investigar essa possibilidade seria necessário, em um primeiro momento, replicar os resultados de Perez et al. (2009) e Debert et al. (2007), adaptado por meio da utilização de um emparelhamento sinalizado, conforme o estudo de Tonneau e González (2004). A forma de realizar esse procedimento seria apresentar estímulos “corretos” e “incorretos”, como nos procedimentos de *go/no-go*, porém utilizando tarefas de observação sem reforço, que poderia ser denominado procedimento SP simultâneo. Nesse procedimento, os estímulos compostos “corretos” seriam de alguma forma sinalizados, com

uma moldura verde, como no estudo de Tonneau e González, ou mesmo com a apresentação do estímulo utilizado como reforço sem o participante apresentar a resposta de seleção.

Os resultados nos testes de seleção e de execução dos experimentos desse estudo apontam para a possibilidade da aprendizagem de relações e a transferência de função discriminativa entre estímulos por meio de procedimentos de condicionamento respondente, e sinalizam para a importância da teoria da aquisição da linguagem de Stemmer (1973) na unificação dos vários resultados de experimentos que investigam o aprendizado do comportamento do ouvinte. Essa teoria apresenta contribuições que ajudariam a explicar a explosão verbal do desempenho das crianças, que aprendem a compreender e a falar novas sentenças que nunca foram diretamente treinadas. A relação entre a estrutura dos estímulos verbais e dos estímulos não-verbais seria em parte responsável por essa explosão, podendo a organização estrutural dos estímulos no espaço e no tempo serem também consideradas como estímulo, uma interpretação plausível para os resultados dos experimentos realizados nesse estudo (Savastano & Miller, 1998; Tonneau, 2001a; Tonneau et al. 2006). A aprendizagem ostensiva permitiria interpretar situações de mera exposição do ouvinte a emparelhamentos de sentenças e referentes que acontecem no ambiente natural como situações de treino (Rosales, Rehfeldt & Huffman, 2012).

Apesar de serem citados e terem suas características descritas por Skinner (1957), os processos ostensivos e verbais contextuais são pouco estudados na Análise do Comportamento (Schlinger, 2008). A teoria de Stemmer oferece pistas para a investigação da história de aprendizagem e dos processos que tornariam possível o condicionamento verbal análogo, que ocorreria por meio da exposição do ouvinte a sentenças em que diferentes elementos são recombinaados (Alessi, 1992; Schlinger, 2008). Por exemplo, a sentença predicativa “Uma ânfora é um vaso grego com duas alças”, descrita por Skinner (1957), seria, na teoria de Stemmer, uma situação de aprendizado por meio de processos verbais

contextuais. Uma parte da história que possibilitaria a ocorrência desse aprendizado envolveria processos ostensivos em que sentenças são emparelhadas com referentes que possuem sobreposição entre seus elementos, como os explorados no presente estudo. Essa abordagem tornaria possível a investigação do condicionamento verbal análogo por meio de procedimentos e conceitos oriundos do estudo do condicionamento respondente (e.g., *blocking*, condicionamento reverso, características dos estímulos; Rescorla, 1980b).

No entanto, o condicionamento respondente normalmente é visto como um processo de aprendizagem mais “simples”, que não seria capaz de explicar a complexidade do comportamento humano (e essa visão a comunidade da Análise do Comportamento compartilha com teóricos da abordagem social-pragmática e outras abordagens que investigam a aquisição da linguagem) (Rescorla, 1988; Tonneau, 2001). Porém, a visão de que o condicionamento respondente é “simples” parece ser fruto de uma cisão entre as comunidades científicas que estudam os dois processos, muito mais do que de características do próprio processo de aprendizagem, como demonstrado nos estudos de julgamentos de causalidade e nos recentes estudos que investigam o comportamento simbólico com base em um paradigma respondente (Allan et al. 2003; Leader et al, 1996; Rehfeldt & Hayes, 1998, Tonneau, 2001a)

Provavelmente, a investigação da aquisição da linguagem se beneficiará do diálogo entre visões baseadas no condicionamento respondente e no condicionamento operante (Delgado & Hayes, 2013, 2014; Pear & Eldridge, 1984; Whitehurst, 1996). Esse trabalho pode ser considerado como uma tentativa de que esse diálogo aconteça não mais somente entre a Análise do Comportamento e outras abordagens, mas também no âmbito da própria Análise do Comportamento, por meio da investigação do papel de processos operantes e respondentes nas interações verbais (Domjan, 2016).

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.
- Alessi, G. (1987). Generative Strategies and teaching for generalization. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 15-27.
- Alessi, G. (1992). Models of proximate and ultimate causation in psychology. *American Psychologist*, 47, 1359–1371.
- Allan, L. G., Tangen, J. M., Wood, R., & Shah, T. (2003). Temporal contiguity and contingency judgements: A pavlovian analogue. *Integrative Physiological and Behavior Science*, 38, 214-229.
- Amd, M., Almeida, J. H., de Rose, J. C., Silveira, C. C., & Pompermaier, H. M. (2017). Effects of orientation and differential reinforcement on transitive stimulus. *Behavioral Processes*, 144, 58-65.
- Arcediano, F., & Miller, R. R. (2002). Some constraints for models of timing: A temporal coding hypothesis perspective. *Learning and Motivation*, 33, 105-123.
- Axe, J. B., & Sainato, D. M. (2010). Matrix training of preliteracy skills with preschoolers with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43, 635-652.
- Baer, D. M. (1970). An age-irrelevant concept of development. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 16, 238-245.

- Barnes, D., Browne, M., Smeets, P., & Roche, B. (1995). A transfer of functions and a conditional transfer of functions through equivalence relations in three-to six-year-old children. *The Psychological Record*, *45*, 405-430.
- Borg, I., & Groenen, P. (1997). *Modern multidimensional scaling: Theory and applications*. New York: Springer.
- Carmo, J. S. (2015). O papel do treinamento ostensivo na aquisição da linguagem natural. *Dossiê Naturalismo, Volume Suplementar 2*, 194-214.
- Catania, A. C., Shimoff, E. & Matthews, B. A. (1989). An experimental analysis of Rule-Governed Behavior. In Hayes, S. C. (Ed.). *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control* (pp. 119-150). New York: Plenum Press.
- Cerutti, D. T. (1989). Discrimination theory of rule-governed behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *51*, 259-276.
- Chase, P., & Danforth, J. S. (1991). The role of rules in concept formation. In L. J. Hayes & P. N. Chase (Eds.). *Dialogues on verbal behavior* (pp. 205-225) Reno, NV: Context Press.
- Clayton, M. C., & Hayes, L. J. (2004). A comparison of Matching-to-Sample and Respondent-Type training of equivalence classes. *The Psychological Record*, *54*, 579-502.
- Dauphin, M., Kinney, E. M., & Stromer, R. (2004). Using video-enhanced activity schedules and matrix training to teach sociodramatic play to a child with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, *6*, 238-250.
- Day, W. F. (1969). On certain similarities between the philosophical investigations of Ludwig Wittgenstein and the operationism of B. F. Skinner. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *2*, 489-506.
- Debert, P., Matos, M. A., & McIlvane, W. (2007). Conditional relations with compound abstract stimuli using a go/no-go procedure. *Journal of the Experimental Analysis of*

- Behavior*, 87, 89-96.
- Debert, P., Huziwara, E. M., Faggiani, R. B., Mathis, M. E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Emergent conditional relations in a go/no-go procedure: Figure-ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 233-243.
- Delgado, D., & Hayes, L. J. (2013). The integration of learning paradigms by way of a non-causal analysis of behavioral events. *Conductual*, 1, 39-54.
- Delgado, D., & Hayes, L. J. (2014). An integrative approach to learning processes: Revisiting substitution of functions. *The Psychological Record*, 64, 625-637.
- Delgado, D., & Medina, I. F. (2011). Efectos de dos tipos de entrenamiento respondiente sobre la formación de clases de equivalencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 37, 33-50.
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.
- 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.
- de Rose, J., Gil, M. S. C. A., & de Souza, D. G., (2014). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas*. São Paulo: Cultura Acadêmica.
- de Souza, D. G., Hanna, E. S., Albuquerque, A. R., Hübner, M. M. C. (2014). Processos recombinaivos: algumas variáveis críticas para o desenvolvimento de leitura. Em J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza (Eds.), *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas* (pp. 421-462). Marília: Cultura Acadêmica. São Paulo: Cultura Acadêmica
- De Souza, D. G., Postalli, L. M. M. & Schmidt, A. (2013). Extending equivalence classes to

- sentences and to instructional control. *European Journal of Behavior Analysis*, *14*, 105-116.
- Diesendruck, G., Markson, L. Akhtar, N., & Reudor, A. (2004). Two-year-olds' sensitivity to speakers intent: an alternative account of Samuelson and Smith. *Developmental Science*, *7*, 22-41.
- Domjan, M. (2016). Elicited versus emitted behavior: Time to abandon the distinction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *105*, 231-245.
- Esper, E. A. (1925). A technique for the experimental investigation of associative interference in artificial linguistic material. *Language Monographs*, *1*, 4-6.
- Fantz, R. L. (1964). Visual experience in infants: decreased attention to familiar patterns relative to novel ones. *Science*, *3644*, 668-670.
- Fields, L., Arntzen, E. & Moksness, M. (2014). Stimulus Sorting: A quick and sensitive index of equivalence class formation. *Psychological Record*, *64*, 487-498.
- Foss, D. J. (1968). An analysis of learning in a miniature linguistic system. *Journal of Experimental Psychology*, *76*, 450-459.
- Fraser, D. C. (1957). *A Study of Vigilance and Fatigue*. Doctoral thesis, University of Edinburgh.
- Galizio, M. (1979). Contingency-shaped and rule-governed behavior. Instructional control of human loss avoidance. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *31*, 53-70.
- Goldberg, A. (1995). *Constructions: A Construction Grammar Approach to Argument Structure*. Chicago: University of Chicago Press.
- Goldstein H. (1983a). Training generative repertoires within agent-action-object miniature linguistic systems with children. *Journal of Speech and Hearing Research*, *26*, 76-89.
- Goldstein, H. (1983b). Recombinative Generalization: Relationships between environmental conditions and the linguistic repertoires of language learners. *Analysis and Intervention*

- in Developmental Disabilities*, 3, 279-293.
- Goldstein, H. (1993). Structuring environmental input to facilitate generalized language learning by children with mental retardation. In A. P. Kaiser & D. B. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication: Research foundations for intervention* (Vol. 2, pp. 317-334). Baltimore: Paul H Brookes.
- 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.
- Goldstein, H., & Moussetis, L. (1989). Generalized language learning by children with severe mental retardation: effects of peers' expressive modeling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 22, 245-259.
- Halliday, M. A. K., & Hasan, R. (1976). *Cohesion in English*. London: Longman.
- Hanna, E. S., Batitucci, L. A. & Batitucci, J. S. L. (2014). *Software Contingência Programada: utilidade e funcionalidades*. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10, 97-104.
- Hanna, E. S., Karino, C. A., Araújo, V. T., & Souza, D. G. (2010). Leitura recombinação 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.

- Harrison, J., & Green, G. (1990). Development of conditional and equivalence relations without differential consequences. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 54*, 225-237.
- Hayes, L. J. (1992). Equivalence as a process. In S. C. Hayes & L. J. Hayes. (Eds.) *Understanding Verbal Relations* (pp. 97-108). Reno: Context Press.
- Hayes, S. C. & Barnes, D. (1997). Analyzing derived stimulus relations requires more than the concept of stimulus class. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 68*, 235-270.
- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Eds.). (2001). *Relational Frame Theory: A Post-Skinnerian account of human language and cognition*. New York: Plenum Press.
- 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., White, D., & Bissett, R. T. (1998). Protocol analysis and the “silent dog” method of analyzing the impact of self-generated rules. *The Analysis of Verbal Behavior, 15*, 57-63.
- Herman, L. M., Richards, D. G., & Wolz, J. P. (1984). Comprehension of sentences by bottlenosed dolphins. *Cognition, 16*, 129-219.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65*, 185-241.
- Kinloch, J. M., McEwan, J. S. A., & Foster, T. M. (2013). Matching-to-sample and stimuluspairing-observation procedures in stimulus equivalence: the effects of number of trials and stimulus arrangement. *Psychological Record, 63*, 157-174.
- Laporte, F. F. (2014). *Seguimento de instruções e repertório recombinaivo: Efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos*.

- Dissertação de Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- Laporte, F. F., & Melo, R. M. (2016). Seguimento de instruções e repertório recombinaivo: Efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos. *Acta Comportamentalia*, 24, 297-313.
- Leader, G., & Barnes-Holmes, D. (2001). Matching-to-sample and respondent-type training as methods for producing equivalence relations: Isolating the critical variable. *The Psychological Record*, 50, 429-444.
- Leader, G., Barnes, D., & Smeets, P. M. (1996). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure. *The Psychological Record*, 46, 63-78.
- Leader, G., Barnes-Holmes, D., & Smeets, P. M. (2000). Establishing equivalence relations using a respondent-type training procedure III. *The Psychological Record*, 50, 63-78.
- Leigland, S. (1998). Intentional explanations and radical behaviorism: A reply to Lacey. *Behavior and Philosophy*, 26, 45-61.
- Lenneberg, E. H. (1962). Understanding Language without Ability to Speak: A Case Report. *Journal of Abnormal Social Psychology*, 65, 419-425.
- MacCorquodale, K. (1970). On Chomsky's review of Skinner's Verbal Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 83-99.
- Mackay, H., & Fields, L. (2009). Syntax, Grammatical Transformation, and Productivity: A synthesis of Stimulus Sequences, Equivalence Classes, and Contextual Control. In R.A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.). *Derived Relational Responding: Applications for Learners with Autism and Other Developmental Disabilities* (pp. 209-236). New Harbinger: London.
- Malott, R.W. (1988). Rule-governed behavior and behavioral anthropology. *The Behavior Analyst*, 11, 181-203.

- Matthews, P. H. (2007). *The Concise Oxford Dictionary of Linguistics*. Oxford University Press.
- McGuigan, F. J. (1976). *Psicologia Experimental: uma abordagem metodológica*. São Paulo: E.P.U.
- Melo, R. M., Carmo, J. S., & Hanna, E. S. (2014). Ensino sem Erro e Aprendizagem de discriminação. *Temas em Psicologia, 22*, 207-222.
- Michael, J. (1988). Establishing operations and the mand. *The Analysis of Verbal Behavior, 6*, 3-9.
- Mill, J. S. (1843). *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive*.
- Mineo, B. A., & Goldstein, H. (1990). Generalized learning of receptive and expressive action- object responses by language-delayed preschoolers. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 55*, 665-678.
- 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.
- Naigles, L. (1990). Children use syntax to learn verb meanings. *Journal of Child Language, 17*, 357-374.
- Palmer, D. C. (1999). A call for tutorials on alternative approaches to the study of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior, 16*, 49-55.
- Palmer, D. C. (2006). On Chomsky's appraisal of Skinner's Verbal Behavior: A half century of misunderstanding. *The Behavior Analyst, 29*, 253-267.
- Palmer, D. C. (2007). Verbal Behavior: What is the function of structure? *European Journal of Behavior Analysis, 8*, 161-175.
- Parrott, L. J. (1987). Rule-governed behavior: An implicit analysis of reference. In S. Modgil & C. Modgil (Eds.), *B. F. Skinner: Consensus and Controversy*. Philadelphia: Falmer

- Press.
- Passos, M. L. R. (2007). Skinner's definition of verbal behavior and the arbitrariness of the linguistic signal. *Temas em Psicologia, 15*, 161-172.
- Pawels, A. A., Ahearn, W. H., & Cohen, S. J. (2015). Recombinative generalization of tacts through matrix training with individuals with Autism Spectrum Disorder. *The Analysis of Verbal Behavior, 31*, 200-214.
- Perez, W. F., Campos, H. C., & Debert, P. (2009). Procedimento go/no-go com estímulos compostos e a emergência de duas classes com três estímulos. *Acta Comportamental, 17*, 191-210.
- Place, U. T. (1989). Concept acquisition and ostensive learning: a response to Professor Stemmer. *Behaviorism, 17*, 141-145.
- 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.
- Reichenbach, H. (1951). *The Rise of Scientific Philosophy*. Berkeley: University of California Press.
- Rescorla, R. A. (1980a). Simultaneous and Successive Associations in Sensory Preconditioning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 6*, 207-216.
- Rescorla, R. A. (1980b). *Pavlovian Second-Order Conditioning: Studies in Associative Learning*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Rescorla, R. A. (1988). Pavlovian Conditioning: It's not what you think it is. *American*

- Psychologist*, 43, 151-160.
- Robinson, G. (1977). Procedures for the acquisition of syntax. In W. K. Honig & J. E. R. Staddon (Eds.) *Handbook of Operant Behavior* (pp. 619-627). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ryle, G. (1957). The theory of Meaning. In J. H. Muirhead (Ed.), *British Philosophy in the Mid-Century* (pp. 239-64). Londres: C.A. Mace, George Allen & Unwin.
- Santos, B. C., & Souza, C. B. (2017). Comportamento Autoclítico: Características, classificações e implicações para a Análise Comportamental Aplicada. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 19, 88-10.
- Savage-Rumbaugh, E.S. (1986). *Ape language: From conditioned response to symbol*. New York: Columbia University Press.
- Savastano, H. I., & Miller, R. R. (1998). Time as content in Pavlovian conditioning. *Behavioural Processes*, 44, 147-162.
- Schlinger, H. D. (1990). A reply to behavior analysts writing about rules and rule-governed behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 8, 77-82.
- Schlinger, H. D. (2008). Conditioning the behavior of the listener. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 8, 309-322.
- Schlinger, H. D., & Blakely, E. (1987). *Function-altering effects of contingency-specifying stimuli*. *The Behavior Analyst*, 102, 41-45.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. Oxford, England: Basic Books
- 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.
- Skinner, B. F. (1991). *Questões recentes na Análise do Comportamento*. Campinas, SP: Papirus. (Trabalho original publicado em 1989)
- Smeets, P. M., & Barnes-Holmes, D. (2005). Establishing equivalence classes in preschool children with one-to-many and many-to-one training protocols. *Behavioural Processes*, 69, 281-293.
- Smeets, P. M., Leader, G., & Barnes, D. (1997). Establishing stimulus classes in adults and children using a respondent-type training procedure: A follow-up study. *The Psychological Record*, 47, 285-308.
- Souza, C. B. A., Miccione, M. M., Assis, G. J. A. (2009). Relações autoclíticas, gramática e sintaxe: o tratamento skinneriano e as propostas de Place e Stemmer. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 61, 121-131.
- Staats, A. (1975). *Social behaviorism*. Homewood, IL: Dorsey Press
- Stemmer, N. (1973). *An empiricist theory of language acquisition*. The Hague: Mouton.
- Stemmer, N. (1994). On structure-dependent grammars: A reply to Mabry. *The Analysis of Verbal Behavior*, 12, 97-99.
- Stemmer, N. (1996). Listener behavior and ostensive learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 247- 249.
- Stemmer, N. (2000). The role of action names, action frames, and modifiers in listener. *The Behavior Analyst Today*, 2, 23-28.
- Stemmer, N. (2004). Has Chomsky's argument been refuted? A reply to Skinner, Cautilli, and Hantula. *The Behavior Analyst Today*, 4, 386-382.

- Stemmer, N. (2005). On MacCorquodale's Reply to Chomsky. *Verbal Behavior News*, 5, 9-12.
- Striefel, S., Wetherby B., & Karlan, G. R (1976). Establishing generalized verb-noun instruction following skills in retarded children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 22, 247-260.
- Takahashi, K., Yamamoto, J., & Noro, F. (2011). Stimulus pairing training in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 547-553.
- Tomasello, M. (1998). Reference: Intending that Others Jointly Attend. *Pragmatics & Cognition*, 6, 229-243.
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: A usage-based theory of language acquisition*. Cambridge, MA and London, EN: Harvard University Press.
- Tomasello, M., Strosberg, R., & Akhtar, N. (1996). Eighteen month-old children learn words in non-ostensive contexts. *Journal of Child Language*, 23, 157-176.
- Tonneau, F. (2001a) Equivalence relations: A critical analysis. *European Journal of Behavior Analysis*, 2, 1-33.
- Tonneau, F. (2001b) Equivalence relations: A reply. *European Journal of Behavior Analysis*, 2, 99-128.
- Tonneau, F. (2004). Verbal Understanding and Pavlovian Processes. *The Behavior Analyst Today*, 5, 158-169.
- Tonneau, F., Abreu, N. K., & Cabrera, F. (2004). Sitting on the word "chair": Behavioral support, contextual cues, and the literal use of symbols. *Learning and Motivation*, 35, 262-273.
- Tonneau, F., Arreola, F., & Martínez, A. G. (2006). Function Transformation without Reinforcement. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 393-405.
- Tonneau, F., & González, C. (2004). Function transfer in human operant experiments: The role of stimulus pairings. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 81, 239-

255.

- Vargas, E. A. (2013). The importance of form in Skinner's analysis of verbal behavior and a further step. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29, 167-183.
- Vichi, C., Nascimento, G. S., & Souza, C. B. A. (2012). Aprendizagem Ostensiva, Comportamento de Ouvinte e Transferência de Função por Pareamento de Estímulos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 15, 16-30.
- Ward-Robinson, J., & Hall, G. (1996). Backward sensory preconditioning. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 22, 395-404.
- Wetherby, B. C. (1978). Miniature Languages and the functional analysis of verbal behavior. In R. Schiefelbusch (Ed.), *Bases of language intervention* (pp. 397-448). Baltimore: University Park Press.
- Wetherby, B. C., & Striefel, S. (1978). Application of miniature linguistic system or matrix training procedures. In R. Schiefelbusch (Ed.), *Language Intervention Strategies* (pp. 317-356). Baltimore: University Park Press.
- Whelan, R., & Barnes-Holmes, D. (2004). The transformation of consequential functions in accordance with the relational frames of same and opposite. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 82, 177-195.
- Whitehurst, G. J. (1971). Generalized labeling on the basis of structural response classes by two young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 12, 59-71.
- Whitehurst, G. J. (1996). On the origins of misguided theories of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 255-259.
- Wittgenstein, L. (2012). *Investigações filosóficas*. Petrópolis: Vozes. (Trabalho original publicado em 1953)
- Wright, A. N. (2006). The role of modeling and automatic reinforcement in the construction of the Passive Voice. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 153-169.

Zettle, R. D., & Hayes, S. C. (1982). Rule-governed behavior: A potential theoretical framework for cognitive-behavioral research and therapy. In P. C. Kendall (Ed.), *Advances in cognitive behavioral research and therapy*, (Vol. 1, 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 “Classes de equivalência e repertório recombinação: Comparação entre os efeitos de treinos de discriminação condicional, emparelhamento de estímulos simples e emparelhamento sinalizado.” 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 Profª Drª 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 da relação entre palavras ditadas e seus referentes (vídeos ou figuras abstratas).

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; 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 previstas três (3) sessões, em média, com duração máxima de 1 hora, e intervalos de 10 a 15 minutos.

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 na tese de doutorado do pesquisador responsável, Fábio Freire Laporte, a qual ficará disponível na biblioteca da UnB, provavelmente a partir de Outubro/2019. 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) 98101-6494 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.


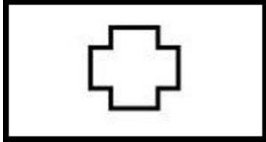
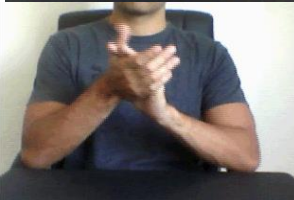
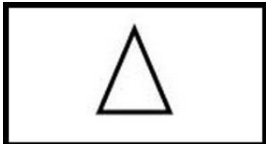

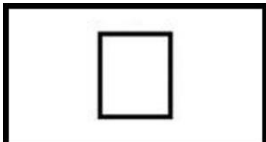






Brasília, _____ de _____ de 201_.

Assinatura do Participante:

Assinatura do Pesquisador
Responsável: _____

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

Anexo II
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”		

*Os estímulos correspondentes a “Bater Palmas” foram utilizados apenas nos experimentos 1 e 3.

Anexo III **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.
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”.

Instrução Complementar Pré-Treino 3

Primeiro o experimentador dizia “Cada ação é formada por quatro movimentos”, e em seguida lia cada uma das instruções abaixo, acompanhando os movimentos do vídeo com o mouse.

Caso a ação fosse Tepi: “uma curva, uma curva, uma curva, uma reta”.

Caso fosse Zile: “uma reta, uma curva para baixo, uma reta, uma reta”.

Caso fosse Ruba: “uma reta, uma curva para cima, uma reta, uma reta”.

Caso fosse Lafo: “uma reta, uma reta, uma reta, uma reta”.

Anexo IV

Programação dos Treinos

Pré-Treino Experimento 1 e 3

Pré treino 1 (XZ) - Equivalente a AC						Pré treino 2 (ZY) - Equivalente a CB					
Bloco	Tentativa	Modelo	1	2	3	Bloco	Tentativa	Modelo	1	2	3
1	1	X1			Z1	1	1	Z1		Y1	
2	1	X1	Z1		Z2	2	1	Z1	Y1		Y2
	2	X1	Z3		Z1		2	Z1	Y3		Y1
	3	X1	Z3	Z1	Z2		3	Z1	Y1	Y3	Y2
3	1	X2	Z2			3	1	Z2			Y2
4	1	X2	Z2		Z1	4	1	Z2	Y2		Y1
	2	X2	Z3		Z2		2	Z2	Y3		Y2
	3	X2	Z1	Z2	Z3		3	Z2	Y1	Y2	Y3
5	1	X3	Z3			5	1	Z3	Y3		
6	1	X3	Z1		Z3	6	1	Z3	Y3		Y1
	2	X3	Z3		Z2		2	Z3	Y2		Y3
	3	X3	Z1	Z3	Z2		3	X3	Y1	Y3	Y2
7	1	X3	Z1	Z2	Z3	7	1	Z3	Y1	Y3	Y2
	2	X1	Z2	Z3	Z1		2	Z1	Y2	Y3	Y1
	3	X2	Z3	Z2	Z1		3	Z2	Y2	Y3	Y1
	4	X1	Z1	Z2	Z3		4	Z1	Y1	Y2	Y3
	5	X3	Z2	Z3	Z1		5	Z3	Y2	Y1	Y3
	6	X2	Z1	Z3	Z2		6	Z2	Y1	Y3	Y2
100%	1	X3	Z1	Z2	Z3	100%	1	Z3	Y1	Y3	Y2
	2	X1	Z2	Z3	Z1		2	Z1	Y2	Y3	Y1
	3	X2	Z3	Z2	Z1		3	Z2	Y2	Y3	Y1
	4	X1	Z1	Z2	Z3		4	Z1	Y1	Y2	Y3
	5	X3	Z2	Z3	Z1		5	Z3	Y2	Y1	Y3
	6	X2	Z1	Z3	Z2		6	Z2	Y1	Y3	Y2

24 tentativas

24 tentativas

Pré treino 3 (VD, UD, WD) -Equivalentes a AD, BD, CD			
1 - VD	1	V1	
	2	V2	
	3	V3	
2 - VD	1	V1	Sem instrução
	2	V2	
	3	V3	
3 - UD	1	U1	
	2	U2	
	3	U3	
4 - UD	1	U1	Sem instrução
	2	U2	
	3	U3	
5 - WD	1	W1	
	2	W2	
	3	W3	
6 - WD	1	W1	Sem instrução
	2	W2	
	3	W3	

18 tentativas

Pré treino 4 (D)		
1 - Tepi	1	Tepi
	2	Tepi
	3	Tepi
2 - Zile	1	Zile
	2	Zile
	3	Zile
3 - Ruba	1	Ruba
	2	Ruba
	3	Ruba
4 - Lafo	1	Lafo
	2	Lafo
	3	Lafo
5 - 100%	1	Tepi
	2	Zile
	3	Ruba
	4	Lafo

16 tentativas

Pré-Treino Experimento 2 e 4 (somente alterações)

Pré treino 1 (XZ) - Equivalente a AC						Pré treino 2 (ZY) - Equivalente a CB					
Bloco	Tentativa	Modelo	1	2	3	Bloco	Tentativa	Modelo	1	2	3
1	1	X1			Z1	1	1	Z1		Y1	
2	1	X1	Z1		Z2	2	1	Z1	Y1		Y2
	2	X1	Z3		Z1		2	Z1	Y3		Y1
	3	X1	Z3	Z1	Z2		3	Z1	Y1	Y3	Y2
3	1	X3	Z3			3	1	Z3	Y3		
4	1	X3	Z1		Z3	4	1	Z3	Y3		Y1
	2	X3	Z3		Z2		2	Z3	Y2		Y3
	3	X3	Z1	Z3	Z2		3	X3	Y1	Y3	Y2
5	1	X3	Z1	Z2	Z3	5	1	Z3	Y1	Y3	Y2
	2	X1	Z2	Z3	Z1		2	Z1	Y2	Y3	Y1
	3	X1	Z1	Z2	Z3		4	Z1	Y1	Y2	Y3
	4	X3	Z2	Z3	Z1		5	Z3	Y2	Y1	Y3
6 100%	1	X3	Z1	Z2	Z3	6 100%	1	Z3	Y1	Y3	Y2
	2	X1	Z2	Z3	Z1		2	Z1	Y2	Y3	Y1
	3	X1	Z1	Z2	Z3		4	Z1	Y1	Y2	Y3
	4	X3	Z2	Z3	Z1		5	Z3	Y2	Y1	Y3

16 tentativas

16 tentativas

Pré treino 3 (VD, UD, WD) - Equivalentes a AD, BD, CD		
1 - VD	1	V1
	2	V2
	3	V3
2 - UD	1	U1
	2	U2
	3	U3
3 - WD	1	W1
	2	W2
	3	W3

9 tentativas

Pré e Pós Testes			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	4	5	6
1 - BC	1	B1	C1	C4	C9
	2	B2	C8	C2	C7
	3	B3	C3	C6	C2
	4	B4	C1	C4	C6
	5	B5	C11	C5	C3
	6	B6	C10	C4	C6
2 - CB	1	C1	B9	B8	B1
	2	C2	B2	B5	B9
	3	C3	B8	B3	B10
	4	C4	B4	B1	B7
	5	C5	B11	B5	B2
	6	C6	B3	B11	B6
3 - AD	1	A1			
	2	A2			
	3	A3			
	4	A4			
	5	A5			
	6	A6			
5 - CD	1	C1			
	2	C2			
	3	C3			
	4	C4			
	5	C5			
	6	C6			
6 - AD-r	1	AT1			
	2	AT2			
	3	AT3			
	4	AT4			
7 - CD-r	1	CT1			
	2	CT2			
	3	CT3			
	4	CT4			
8 - AB-r	1	AT1	BT1	BT3	BT4
	2	AT2	BT5	BT6	BT2
	3	AT3	BT3	BT1	BT2
	4	AT4	BT5	BT4	BT6
9 - AC-r	1	AT1	CT3	CT4	CT1
	2	AT2	CT5	CT2	CT6
	3	AT3	CT2	CT1	CT3
	4	AT4	CT4	CT5	CT6

Testes - CICLO 1			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	1	2	3
1 - BC	1	B1	C3	C1	C4
	2	B2	C1	C4	C2
	3	B3	C3	C1	C2
	4	B4	C2	C4	C3
2 - CB	1	C1	B3	B4	B1
	2	C2	B1	B2	B3
	3	C3	B4	B3	B2
	4	C4	B4	B3	B2
3 - AD	1	A1			
	2	A2			
	3	A3			
	4	A4			
4 - CD	1	C1			
	2	C2			
	3	C3			
	4	C4			
5 - AD-r	1	AT1			
	2	AT2			
6 - CD-r	3	CT1			
	4	CT2			
7 - AB-r	1	AT1	BT1	BT1A	BT1O
	2	AT2	BT2A	BT2O	BT2
8 - AC-r	3	AT1	CT1A	CT1O	CT1
	4	AT2	CT2A	CT2	CT2O
Testes - CICLO 2			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	1	2	3
1 - BC	1	B5	C1	C5	C6
	2	B6	C5	C1	C6
2 - CB	1	C5	B1	B6	B5
	2	C6	B5	B6	B1
3 - AD	1	A5			
	2	A6			
4 - CD	1	C5			
	2	C6			
5 - AD-r	1	AT3			
	2	AT4			
6 - CD-r	3	CT3			
	4	CT4			
7 - AB-r	1	AT3	BT3A	BT3O	BT3
	2	AT4	BT4A	BT4	BT4O
8 - AC-r	3	AT3	CT3	CT3A	CT3O
	4	AT4	CT4	CT4A	CT4O

Treino AB e Treino AC- Ciclo 1			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	4	5	6
1	1	A1		B1	
2	1	A1	B1		B2
	2	A1	B3		B1
3	1	A1	B4	B2	B1
	2	A1	B4	B1	B3
	3	A1	B1	B4	B3
	4	A1	B2	B1	B4
4	1	A2		B2	
5	1	A2	B1		B2
	2	A2	B2		B4
6	1	A2	B4	B2	B1
	2	A2	B1	B2	B3
	3	A2	B3	B4	B2
	4	A2	B2	B1	B3
7	1	A3		B3	
8	1	A3	B2		B3
	2	A3	B3		B1
9	1	A3	B3	B1	B4
	2	A3	B4	B3	B2
	3	A3	B1	B2	B3
	4	A3	B2	B3	B4
10	1	A4		B4	
11	1	A4	B1		B4
	2	A4	B4		B2
12	1	A4	B4	B1	B3
	2	A4	B3	B2	B4
	3	A4	B1	B4	B3
	4	A4	B2	B3	B4
13 - 3 chances de atingir 100%	1	A1	B1	B4	B2
	2	A3	B1	B2	B3
	3	A1	B3	B1	B2
	4	A4	B2	B4	B1
	5	A2	B4	B3	B2
	6	A3	B1	B3	B4
	7	A4	B4	B1	B3
	8	A2	B2	B3	B4
14 - FINAL (1 chance 100%)	1	A2	B3	B1	B2
	2	A1	B1	B2	B4
	3	A4	B2	B3	B4
	4	A1	B2	B4	B1
	5	A3	B4	B2	B3
	6	A2	B3	B2	B1
	7	A3	B3	B1	B4
	8	A4	B4	B3	B1

Treino AB e Treino AC - Ciclo 2			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	4	5	6
1	1	A5		B5	
2	1	A5	B5		B6
	2	A5	B7		B5
3	1	A5	B7	B5	B8
	2	A5	B5	B6	B7
	3	A5	B8	B5	B6
	4	A5	B6	B8	B5
4	1	A6		B6	
5	1	A6	B6		B5
	2	A6	B7		B6
6	1	A6	B5	B6	B7
	2	A6	B6	B8	B5
	3	A6	B8	B5	B6
	4	A6	B8	B6	B7
7 - 3 chances de atingir 100%	1	A6	B6	B5	B8
	2	A5	B7	B6	B5
	3	A5	B6	B5	B8
	4	A6	B8	B7	B6
8 - FINAL (1 chance 100%)	1	A5	B7	B6	B5
	2	A6	B7	B5	B6
	3	A5	B5	B8	B7
	4	A6	B8	B6	B5

Treino Misto - Ciclo 1			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	4	5	6
1 AB 3 chances p/ 100%	1	A2	B1	B4	B2
	2	A3	B3	B1	B2
	3	A1	B3	B1	B4
	4	A4	B4	B2	B3
	5	A3	B4	B3	B1
	6	A2	B2	B3	B4
	7	A4	B1	B4	B2
	8	A1	B3	B2	B1
2 AC 3 chances p/ 100%	1	A2	C1	C2	C3
	2	A3	C3	C4	C2
	3	A1	C4	C3	C1
	4	A3	C2	C1	C3
	5	A4	C3	C2	C4
	6	A2	C2	C4	C1
	7	A1	C3	C1	C4
	8	A4	C1	C4	C2
3 AB/AC 3 chances p/ 100%	1	A1	C3	C1	C2
	2	A2	B2	B3	B4
	3	A2	C3	C1	C2
	4	A3	B2	B3	B1
	5	A3	C2	C4	C3
	6	A1	B1	B4	B3
	7	A4	B4	B1	B2
	8	A4	C1	C4	C3
4 AB/AC VR2 3 chances p/ 100%	1	A2	B1	B2	B3
	2	A3	C3	C1	C2
	3	A1	C2	C3	C1
	4	A4	B2	B1	B4
	5	A2	C2	C4	C3
	6	A1	B4	B1	B3
	7	A4	C3	C4	C1
	8	A3	B4	B2	B3

Treino Misto - Ciclo 2			Comparação Chaves		
Bloco	Tentativa	Modelo	4	5	6
1 AB	1	A6	B5	B8	B6
	2	A5	B7	B5	B8
	3	A6	B6	B7	B8
	4	A5	B7	B6	B5
2 AC	1	A6	C5	C6	C7
	2	A5	C8	C7	C5
	3	A6	C6	C8	C5
	4	A5	C7	C5	C8
3 AB/AC	1	A5	C7	C5	C6
	2	A6	B6	B7	B8
	3	A6	C7	C5	C6
	4	A5	B5	B8	B7
4 AB/AC VR2 3 chances	1	A6	B5	B6	B7
	2	A5	C6	C7	C5
	3	A6	C6	C8	C7
	4	A5	B8	B5	B7

Anexo V

Experimentos e variáveis manipuladas

Variável	Laporte e Melo (2016)	Experimento 3 (replicação)	Experimento 1	Exp 2.	Exp 4.	Experimento 5
Tipo de Treino	MTS	MTS	MTS SP CMSP	MTS SP CMSP	MTS	MTS SP CMSP
Tipo de Sobreposição	Diagonal Degraus Extremidades	Diagonal Degraus Extremidades	Diagonal	Diagonal	Diagonal	Degraus
Estímulos de Treino	Obj. - peças variadas e ações sem controle da quant. de mov.	Objetos - mesmas peças e ações com controle da quant. de mov.	Objetos - mesmas peças e ações com controle da quant. de mov.	Objetos - mesmas peças e ações com controle da quant. de mov.	Objetos - mesmas peças e ações com controle da quant. de mov.	Objetos - mesmas peças e ações com controle da quant. de mov.
Treino das ações experimentais no pré treino.	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Teste de Imitação	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
S- nos testes de seleção de estímulos recombinados	Todos os estímulos recombinados.	Obj. em comum, ou ação em comum com o S+.	Obj. em comum, ou ação em comum com o S+.	Obj. em comum, ou ação em comum com o S+.	Obj. em comum, ou ação em comum com o S+.	Obj. em comum, ou ação em comum com o S+.
Quantidade de Estímulos treinados	11	11	6	7	7	Quantidade de Estímulos treinados
Exposição dupla	N/A	N/A	Não	Sim	Não	Não
Maior desempenho	Em Degraus (3)	Diagonal (3)	MTS (2)	CMSP (3)	N/A	SP (4)