UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE PSICOLOGIA

CECÍLIA BRAYNER DE FREITAS GUEIROS

Leitura com compreensão utilizando o procedimento Go/no-go com estímulos compostos

São Paulo

2019

CECÍLIA BRAYNER DE FREITAS GUEIROS

Leitura com compreensão utilizando o procedimento Go/no-go com estímulos compostos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Experimental da Universidade de São Paulo como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Profa. Paula Debert

São Paulo

2019

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

Catálogo na publicação

Biblioteca Dante Moreira Leite

Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo

Gueiros, Cecília Brayner de Freitas

Leitura, equivalência, go/no-go, estímulos compostos, sondas múltiplas, crianças/ Cecília Brayner de Freitas Gueiros; orientadora Paula Debert. – São Paulo, 2013

111 f.

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

1. Leitura, 2. Equivalência 3. Go/no-go com estímulos compostos 4. Sondas múltiplas 5. Criança I. Título

Nome: Gueiros, Cecília Brayner de Freitas

Título: Leitura com compreensão utilizando o procedimento Go/no-go com estímulos compostos

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia
da Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Psicologia

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição _____

Julgamento _____

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Paula Debert pela orientação e todo aprendizado durante a realização do mestrado.

À Profa. Dra. Martha Hübner pelas sugestões durante as disciplinas da Pós-Graduação e no exame de Qualificação que contribuíram para a construção desse trabalho.

À Profa. Dra. Deisy de Souza pelas sugestões e discussões realizadas no exame de Qualificação.

Ao Prof. Dr. Marcelo Bevenuti e ao Prof. Dr. Gerson Tomanari pela aprendizagem nas disciplinas da Pós-Graduação.

Aos funcionários do Instituto de Psicologia pelo suporte ao longo do mestrado.

Aos colegas de laboratório Rafael Augusto, Leandro Boldrin, Rafael Modenesi e Nathália Felix pela companhia e discussões nas reuniões semanais.

Aos colegas da USP pela companhia e discussões nas disciplinas da Pós-Graduação.

Aos meus amigos de Recife, que mesmo longe, se faziam presente.

Às amigas Michelle Brasil, Ana Eduarda Vasconcelos, Anne Caroline Carneiro, Maria Luiza Arrais, Milena Pimentel e Fanny Silveira pela amizade e por compartilharem comigo esse momento importante.

Ao meu padrinho Antônio Freitas pelo incentivo e apoio ao longo do mestrado.

À toda minha família, em especial Ana Vitória Brayner e Mariana Brayner por sempre me apoiarem e não medirem esforços para me verem feliz.

RESUMO

Gueiros, C. B. F. (2018). *Leitura com compreensão utilizando o procedimento Go/no-go com estímulos compostos* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Sidman e colaboradores demonstraram que por meio do procedimento *matching-to-sample* foi possível estabelecer o que foi chamado de leitura com compreensão. O estudo de Canovas, Queiroz, Debert e Hübner (aceito) também demonstrou leitura por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos. No estudo de Canovas et al. (aceito), oito crianças (entre 4 e 5 anos) foram expostas ao Pré-teste da relação CD (relação entre palavra impressa e o nome da palavra falada pelo participante), Pré-treino (estímulos familiares), Treino das relações AB (palavra ditada e figura) e AC (palavra ditada e figura), Teste das relações emergentes BC (figura e palavra impressa) e CB (palavra impressa e figura) e ao Pós-teste CD. Durante o Treino, responder diante dos estímulos compostos “relacionados” e não responder diante dos compostos “não relacionados” foi seguido de consequências reforçadoras. Responder diante dos compostos “não relacionados” e não responder diante dos “relacionados” foi seguido de tela preta. Todos participantes demonstraram as relações emergentes testadas (BC, CB e CD). Apesar dos resultados positivos obtidos por Canovas et al. (aceito), não se pode afirmar que o Treino das relações AB e AC foi responsável pela emergência da leitura com compreensão (relações BC, CB e CD) pois não foram pré-testadas as relações BC e CB. Considerando que os estímulos utilizados por Canovas et al. (aceito) são estímulos que podem estar presentes no dia a dia das crianças, pré-testar as relações BC e CB, além da CD, permitiria assegurar que todas as relações, que permitem falar em leitura com compreensão, emergiram apenas após o Treino AB e AC. O presente estudo replicou o estudo de Canovas et al. (aceito) e acrescentou ao Pré-teste as relações BC e CB. Além disso, foi utilizado o delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos com o objetivo de controlar aprendizagens extras experimentais. No Experimento 1, as tentativas de Pré-testes e Pós-testes foram intercaladas com tentativas familiares de Pré-treino. Participaram do Experimento 1 cinco crianças (entre 4 e 5 anos). Apenas um dos cinco participantes apresentou as relações emergentes BC, CB e CD nos Pós-testes dos Conjuntos 1 e 2. Um segundo participante apresentou apenas as relações BC e CB no Pós-teste do Conjunto 1. Outros dois participantes apresentaram apenas a relação CD nos Pós-testes dos Conjuntos 1 e 2 e um último participante teve a atividade experimental interrompida. Os resultados negativos nos Pós-testes do Experimento 1 pareceram refletir, não uma falha na transferência, mas um efeito da extinção durante os testes. Diante disso, realizou-se o Experimento 2 com o procedimento One-shot no qual o número de tentativas nas sessões de testes das relações BC, CB e CD foram reduzidos comparado ao Experimento 1. Participaram do Experimento 2 três crianças (entre 4 e 5 anos). Todos participantes apresentaram todas as relações emergentes testadas (BC, CB e CD) apenas nos Pós-testes. Os resultados obtidos no Experimento 2 indicaram que o procedimento de One-shot permitiu que as relações condicionais emergentes fossem produzidas. Portanto, o procedimento Go/no-go com estímulos compostos foi efetivo para estabelecer leitura com compreensão.

Palavras chaves: Leitura. Equivalência. Go/no-go. Estímulos compostos. Sondas múltiplas. Crianças.

ABSTRACT

Gueiros, C. B. F. (2018). *Reading comprehension with go/no-go procedure with compound stimuli* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo

Sidman and colleagues demonstrated that it was possible to establish what they called reading comprehension with the matching-to-sample procedure. The study of Canovas, Queiroz, Debert and Hübner (accepted) also showed reading using the go/no-go procedure with compound stimuli. In this study, eight children (between 4 and 5 years old) were exposed to CD relations Pretests (printed word and the name of the word spoken by the participant), Pretraining with familiar stimuli, Training of AB relations (dictated word and figure) and AC relations (dictated word and printed word), Tests of BC emergent relations (figure and printed word) and CB relations (printed word and figure) and CD Posttest. During Training, responding to the “related” compound stimuli and not responding to the “unrelated” compound were followed by reinforcers. Responding to the “unrelated” compounds and not responding to the “related” was followed by a black screen. All children demonstrated emergent relations in the final tests (BC, CB and CD). Although positive results were obtained by Canovas et al. (accepted), it can not be said that the emergent relations were produced by AB and AC training because the BC and CB relations were not pretested. Considering that the stimuli utilized by Canovas et al. (accepted) are stimuli that may be present in children's daily lives, pretesting the BC and CB relations, besides CD, would provide assurance that all the relations, which allow reading comprehension, would emerge only after the AB and AC. The present study replicated Canovas et al. (accepted) study and added BC and CB relations to the pretests. In addition, the multiple probes design between sets of stimuli was used to control extra experimental learning. In Experiment 1, the Pretest and Posttest trials were interspersed with Pre-training familiar trial. Five children (between 4 and 5 years old) participated in Experiment 1. Only one of the five participant showed emergence relations BC, CB and CD in Posttest of Sets 1 and 2. A second participant presented only the emergence relations BC and CB in Posttest of Set 1. Two other participants showed only the CD relation in the Posttests and one last participant had the experimental activity interrupted. The negative results in the Posttests of Experiment 1 seemed to reflect, not a failure in the transfer, but an effect of extinction during the tests. Thus, Experiment 2 was realized with the One-shot procedure in which the number of trials in the test sessions of BC, CB and CD was reduced compared to Experiment 1. Three children (4 and 5 years old) participated in Experiment 2. All participants showed all emergence relations (BC, CB and CD) only in Posttests. The results obtained in Experiment 2 indicated that One-shot procedure allowed for emergent conditional relations to be produced. Therefore, the go/no-go procedure with compound stimuli was effective to establish reading comprehension.

Keywords: Reading. Equivalence. Go/no-go. Compound stimuli. Multiple probes. Children.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ilustração do retângulo de E.V.A sobre teclado do Notebook. Figura retirada de Augusto-Silva (2015)	19
Figura 2. Ilustração da cartela de fichas utilizada no Pré-Treino e Treino	19
Figura 3. Estímulos empregados nas fases de Pré-treino e as respectivas designações alfanuméricas adotadas	20
Figura 4. Estímulos empregados nas fases de Pré-teste, Treino e Pós-teste.	21
Figura 5. Ilustração da sequência de fases experimentais realizadas com cada participante utilizando o delineamento sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos	22
Figura 6. Ilustração da sequência de telas durante o Pré-treino. Era apresentado o estímulo da tela e, após o participante responder ou não, era apresentada a tela com estrelas ou preta. Em seguida, era apresentado um IET de 3 segundos com tela branca	25
Figura 7. Ilustração das telas das tentativas das relações BC (a), CB (b) e CD (c) na fase de Pré-teste. A primeira figura (a) ilustra uma tentativa com o estímulo composto “relacionado” B1C1. A segunda figura (b) ilustra uma tentativa com o estímulo composto “relacionado” C1B1. A terceira figura (c) ilustra uma tentativa com o estímulo textual C1.	28
Figura 8. Ilustração das telas com tentativas das relações AB (a) e AC (b) na fase de Treino. A primeira figura (a) ilustra uma tentativa com o estímulo composto “relacionado” A1B1. A segunda figura (b) ilustra o estímulo composto “relacionado” A1C1.	31
Figura 9. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste e Pós-teste nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Dora.	40
Figura 10. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste, Pós-teste e Pós-teste de manutenção nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Gael. O círculo vermelho indica a sessão a partir da qual foi introduzido o procedimento One-shot.	44
Figura 11. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste, Pós-teste e Pós-teste de manutenção nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Luca. O círculo vermelho indica a sessão a partir da qual foi introduzido o procedimento One-shot.	50
Figura 12. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste, Pós-teste e Pós-teste de manutenção nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Bela. O círculo vermelho indica a sessão a partir da qual foi introduzido o procedimento One-shot.	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Designações alfanuméricas dos compostos “relacionados” e “não relacionados” de cada relação treinada ou testada por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos	23
Tabela 2 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Pré-treino	34
Tabela 3 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 1	36
Tabela 4 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 2	37
Tabela 5 – Porcentagem e número de tentativas com respostas corretas nos compostos "relacionados" e "não relacionados" nas sessões de Treino AC do Conjunto 2 para a participante Bela	37
Tabela 6 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 3	38
Tabela 7 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para o participante Luca nas sessões de Treino do Conjunto 4	39
Tabela 8 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para a participante Dora	42
Tabela 9 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para a participante Gael	47
Tabela 10 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para a participante Luca	51
Tabela 11 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para a participante Bela	57

SUMÁRIO

Introdução	11
Experimento 1	18
Método	18
Resultados	33
Discussão	58
Experimento 2	62
Método	67
Resultados	78
Discussão	82
Discussão Geral	103
Referências Bibliográficas	106

A leitura é uma habilidade bastante presente no dia a dia dos seres humanos. Por meio da leitura, pode-se obter novas informações sem necessariamente ter contato direto com o evento e a consequência (Skinner, 1990). Portanto, é fundamental o desenvolvimento desse repertório. Entretanto, pesquisas feitas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) demonstram que a taxa de analfabetismo no Brasil em 2017 foi de 7% (11,5 milhões de pessoas), sem alcançar o índice de 6,5% estipulado em 2015 pelo Plano Nacional de Educação (PNE). Esses dados indicam a importância do desenvolvimento de tecnologias de ensino que permitam o desenvolvimento do repertório de leitura de forma mais abrangente para toda a população.

Para Skinner (1957), ler é um operante verbal textual que envolve a relação entre um estímulo textual e uma resposta verbal. Para que esse comportamento textual se estabeleça, é necessário um treino com reforçamento diferencial. Ou seja, determinadas respostas vocais serão seguidas de reforçamento se forem emitidas apenas na presença de determinados estímulos textuais e outras respostas vocais serão seguidas de reforço se forem emitidas na presença de outros estímulos textuais. O resultado desse procedimento será que determinadas respostas serão controladas por estímulos específicos. Por exemplo, emitir a resposta vocal “bola” apenas na presença da palavra escrita BOLA e emitir a resposta vocal “lobo” apenas na presença da palavra escrita LOBO. Portanto, ler envolveria discriminações simples descritas pela contingência de três termos (estímulo discriminativo, resposta e consequência).

Entretanto, Skinner (1957) e Sidman (1971) enfatizam que ler pode ser visto como um repertório mais amplo. Sidman (1971), destaca que o comportamento textual pode envolver ou não compreensão. Por exemplo, uma pessoa pode ler uma palavra em língua estrangeira sem necessariamente compreender o que está escrito (Sidman, 1971).

Sidman e colaboradores (e.g.: Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman, Cresson & Wilson-Morriss, 1974; Sidman & Tailby, 1982) trouxeram contribuições para a definição de leitura com compreensão. Para que leitura com compreensão seja estabelecida, esses autores defendem que, primeiramente, discriminações condicionais (relações entre um estímulo condicional, estímulo discriminativo, resposta e consequência) sejam estabelecidas. Essas relações são estabelecidas por meio do reforçamento diferencial de respostas específicas na presença de estímulos discriminativos e condicionais. O procedimento mais utilizado para realizar esse treino de discriminações condicionais é o *Matching-to-sample* – MTS (Cumming & Berryman, 1965). No procedimento MTS, primeiramente, é apresentado um estímulo modelo que pode ser representado pela notação alfanumérica A1 ou A2. Após uma resposta de observação a esse estímulo modelo, são exibidos dois ou mais estímulos comparações (por

exemplo, B1 e B2). A resposta de escolher B1 diante do A1 e escolher B2 na presença do A2 será consequenciada com reforço. Escolher B2 na presença do modelo A1 e escolher B1 na presença do A2 não será consequenciado com reforço. Esse treino permitiria o estabelecimento de uma relação condicional entre os estímulos A e B. No caso de uma relação condicional envolvida na leitura, por exemplo, diante da palavra falada “casa” (A1), a resposta de escolher a figura da casa (B1), e não da figura da bola (B2), seria seguida de reforço e, na presença da palavra falada “bola” (A2), a resposta de escolher a figura da bola (B2), e não mais da figura da casa (B1), seria seguida de reforço. Sidman e colaboradores observaram que se, além do treino AB, for realizado o treino BC (relação entre figura e palavra impressa), da mesma maneira que o treino AB, é possível estabelecer o que foi chamado de classe de equivalência ou, mais especificamente no exemplo mencionado, leitura com compreensão. Para atestar se o estabelecimento das relações condicionais AB e BC também produziria relações de equivalência, é necessário realizar testes em extinção com o procedimento MTS que indicam a emergência de relações que não foram treinadas diretamente. Essas relações emergentes são verificadas por meio dos testes de reflexividade ($A=A$), simetria ($B=A$ e $C=B$), transitividade ($A=C$) e equivalência ($C=A$). Resultados positivos nesses testes atestam a formação de classe de equivalência que envolveria estímulos substituíveis entre si (Sidman & Tailby, 1982). Os estudos de Sidman e colaboradores demonstraram que, por meio do treino discriminativo condicional entre palavras ditadas (A), figuras (B) e palavras impressas (C), poderia observar a emergência das relações BC, CB e CD sem que essas relações fossem diretamente treinadas. Nesse sentido, propuseram uma forma mais rápida e eficaz de se estabelecer leitura com compreensão (e.g., Sidman & Tailby, 1982).

Posteriormente ao estudo inicial de Sidman, outros estudos foram conduzidos para estabelecer classes de equivalência com o procedimento MTS para produzir leitura com compreensão (e.g., de Rose, de Souza & Hanna, 1996; de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989, 1992; de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009; Hanna, Kohlsordorf, Quinteiro, Melo, de Souza, de Rose, & McIlvane, 2011; Hanna, de Souza, de Rose & Fonseca, 2004; Hanna, Karino, Araujo & de Souza, 2010; Hubner, Gomes & McIlvane, 2009; Hubner-D’Oliveira & Matos, 1993; Matos, Avanzi & McIlvane, 2006; Matos, Hubner & Peres, 1999; Matos, Hubner, Peres & Malheiros, 1997; Matos, Hubner, Serra, Basaglia & Avanzi, 2002; Medeiros, Fernandes, Simone & Pimentel, 2004; Medeiros & Silva, 2002). Esses estudos trabalharam com diferentes populações e diferentes condições de ensino com crianças com fracasso escolar (e.g., de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; de Souza et al., 2009; Hanna, de Souza, de Rose & Fonseca, 2004; Medeiros & Silva, 2002; Reis, de Souza

& de Rose, 2009), crianças pré-escolares (e.g., Hübner, 1990; Hübner-D'Oliveira & Matos, 1991), crianças com baixa renda (e.g., de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1996; Matos, Avanzi & McIlvane, 2006; Reis, Postelli, & de Souza, 2013), leitura recombinação de pseudopalavras com universitários (e.g., Hanna, Karino, Araujo, & de Souza, 2010; Hanna et al., 2011), crianças com atraso no desenvolvimento (e.g., Gomes, Hanna, & de Souza, 2015; Gomes & de Souza, 2016), pessoas com deficiência intelectual (e.g., Gomes, Benitez, Verdu, & Domeniconi, 2017; Gomes, Benitez, Zaine, & Domeniconi, 2017), ensino de leitura de sentenças (e.g., Donadeli & Domeniconi, 2017; Fellipe, Rocca, Postalli, & Domeniconi, 2011; Haydu, Zuanazzi, Assis, & Kato, 2015), leitura de sentenças para pessoas com implante coclear (e.g., Silva, Neves, & Almieda-Verdu, 2017), jogos para o ensino de leitura (e.g., Marques & de Souza, 2013; Siqueira, Barros, Monteiro, de Souza, & Marques, 2012; Sella, Tenório, & Bandini, 2016), pessoas com deficiência visual (e.g., Quinteiro, Hanna, & de Souza, 2014; Santos & Almeida-Verdu, 2012). Essas pesquisas tiveram grandes alcances, alguns estudos progrediram da pesquisa básica para a aplicada por meio do Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador - GEIC que viabilizou o desenvolvimento de programas de extensão de ensino de leitura e escrita, (e.g., de Souza, de Rose, Hanna, Calcagno, Galvão, 2004). O GEIC é utilizado como estratégia de ensino para pessoas com dificuldades de aprendizagem em redes de ensino municipais e centros educacionais

Considerando que a leitura com compreensão é um comportamento de grande relevância, é fundamental o desenvolvimento de alternativas de ensino que sejam rápidas, não muito custosas e eficazes. Dessa forma, ampliar-se-ia formas de ensino para que todas as populações tenham acesso a esse repertório em diversos contextos. Um procedimento alternativo ao MTS que também permite treinar relações condicionais e produzir relações emergentes, é o procedimento Go/no-go com estímulos compostos (e.g., Boldrin, Esteves, & Debert, 2016; Brandão, Modenesi, & Debert, 2014; Campos, Debert, Barros, & McIlvane, 2011; Campos, Debert, Lionello-Denolf, & McIlvane, 2015; Canovas, Queiroz, Debert & Hübner (aceito); Debert, Arntzen, & McIlvane, 2013; Debert, Huziwara, Faggiani, Mathis, & McIlvane, 2009; Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Grisante, Galesi, Sabino, Debert, Arntzen, & McIlvane, 2013; Modenesi & Debert, 2015; Perez, Campos, & Debert, 2009; Silva & Debert, 2017; Vernucio & Debert, 2016). No procedimento Go/no-go com estímulos compostos empregados por Debert et al. (2007), foram apresentados sucessivamente estímulos compostos visuais constituídos por dois estímulos abstratos apresentados lado a lado. Durante o Treino AB e BC, respostas diante dos estímulos compostos “relacionados” (A1B1, A2B2, A3B3, B1C1, B2C2 e B3C3) eram consequenciados com pontos no contador de pontos e respostas

diante dos estímulos “não relacionados” (A1B2, A1B3, A2B1, A2B3, A3B1, A3B2, B1C2, B1C3, B2C1, B2C3, B3C1 e B3C2) não foram seguidas de consequências programadas. Os Testes das relações de simetria (BA e CB), transitividade (AC) e equivalência (CA) foram realizados em extinção. Quatro dos seis participantes do estudo de Debert et al. (2007), apresentaram formação de classe de equivalência. O estudo de Debert et al. (2007) também demonstrou que os elementos dos estímulos compostos podiam ser separados e recombinaados em novos compostos, sem perder o controle do responder discriminativo (e.g., Stromer, McIlvane, & Serna, 1993).

No procedimento Go/no-go com estímulos compostos, os estímulos são apresentados de maneira que não há uma separação temporal entre o estímulo modelo e comparação. Essa forma como os estímulos são apresentados parece ser similar ao contexto natural de ensino da leitura no qual o estímulo textual é apresentado juntamente com o estímulo auditivo falado pelo professor ou com a figura ou objeto. Sendo assim, seria importante verificar a efetividade do procedimento Go/no-go com estímulos compostos para o estabelecimento de leitura com compreensão.

Dessa maneira, o estudo de Canovas, Queiroz, Debert e Hübner (aceito) buscou investigar se o procedimento Go/no-go com estímulos compostos (Debert et al, 2007) constituído por estímulos auditivos e visuais permitiria estabelecer leitura com compreensão das palavras BOLO, LOBO, CABO, BOCA, SELO, FIGO e LATA em oito crianças entre 4 e 5 anos. O experimento foi dividido de cinco fases: (1) Pré-teste da relação CD; (2) Pré-treino com estímulos conhecidos; (3) Treino das relações AB e AC; (4) Teste das relações BC e CB; e o (5) Pós-teste da relação CD.

No Pré-teste da relação CD, a cada tentativa, uma palavra impressa (ex.: BOLO ou CABO) era apresentada na tela do Notebook durante 10 segundos. O participante deveria emitir uma resposta vocal na presença de cada um desses estímulos. As sessões de Pré-teste eram compostas por seis tentativas sem consequências programadas. Cada estímulo textual (ex.: BOLO ou CABO) era apresentado três vezes de maneira sucessiva e semi-randômica. O intervalo entre tentativas (IET) era de 0,5 segundos. O critério para o participante permanecer no estudo era não emitir respostas vocais ou emitir respostas vocais que não correspondessem ponto-a-ponto ao estímulo textual apresentado na tela nas tentativas. Nesse Pré-teste, não foram realizados os testes das relações BC e CB que, em conjunto com a relação CD, atestaria a leitura com compreensão do participante conforme definido por Sidman e Tailby (1982).

Após o Pré-teste da relação CD, foi realizado o Pré-treino com estímulos conhecidos para ensinar a atividade experimental do procedimento Go/no-go com estímulos compostos.

Os estímulos compostos utilizados no Pré-treino foram duas figuras de personagens dos mesmos desenhos animados ou desenhos diferentes (Moranguinho, Hello Kitty, Ben 10 ou Homem Aranha) e palavras ditadas dos nomes dos personagens. Emitir respostas diante dos estímulos “relacionados” e não emitir respostas para os “não relacionados” foram consequenciadas com estrelas coloridas na tela, som de um sino e uma estrela fixada no painel da economia de fichas. Respostas emitidas diante dos “não relacionados” e a não emissão de respostas para os “relacionados” foram seguidas com tela preta durante 2 segundos. O IET foi de 0,5 segundos. O Pré-treino foi constituído por três etapas. Cada etapa do Pré-treino foi conduzida até os participantes alcançarem o critério de aprendizagem de no mínimo 91,6 % de acertos em uma sessão (11 tentativas corretas em uma sessão 12 tentativas).

Após alcançar o critério de aprendizagem no Pré-treino, foi realizado o Treino das relações AB (palavra ditada e figura) e AC (palavra ditada e palavra impressa) respectivamente. No treino da relação AB, os estímulos auditivos (A) e visuais (B) eram apresentados simultaneamente no início de cada tentativa. O estímulo auditivo era reproduzido pelo som do Notebook apenas uma vez no início da tentativa. O estímulo visual ficava exposto na tela até 6 segundos. Emissão de respostas diante dos estímulos “relacionados” (A1B1, A2B2 - palavra ditada relacionada à figura) e a não emissão de respostas para os “não relacionados” (A1B2, A2B1 - palavra ditada não relacionada à figura) foram consequenciados com estrelas coloridas na tela, som de um sino e uma estrela fixada no painel da economia de fichas. Respostas emitidas na presença dos estímulos “não relacionados” (A1B2, A2B1) e respostas não emitidas para os “relacionados” (A1B1, A2B2) foram seguidas de uma tela preta durante 2 segundos. As sessões continham doze tentativas (três tentativas para cada estímulo composto - A1B1, A2B2, A1B2 e A2B1). O IET foi de 0,5 segundos. O critério de aprendizagem no Treino AB, foi apresentar 100% de respostas corretas em uma sessão. Após alcançar o critério de aprendizagem no Treino AB, foi treinada a relação AC (palavra ditada e palavra impressa). O Treino AC foi similar ao AB, diferindo apenas que o estímulo visual era uma palavra impressa. Os estímulos “relacionados” foram A1C1, A2C2 (palavra ditada relacionada a palavra impressa) e os “não relacionados” foram A1C2, A2C1 (palavra ditada não relacionada com a palavra impressa).

Após o critério de aprendizagem ser atingido no Treino AB e AC, foi realizado o Teste das relações BC (figura e palavra impressa) e CB (palavra impressa e figura) para verificar o estabelecimento da leitura com compreensão. No Teste da relação BC, os estímulos compostos permaneciam na tela até 6 segundos. Emissão de respostas para os estímulos “relacionados” (B1C1, B2C2) e não emissão de respostas para os “não relacionados” (B1C2, B2C1), foram

considerados como respostas corretas. As tentativas foram realizadas em extinção e tinham um IET de 0,5 segundos. A sessão era constituída por doze tentativas, cada composto “relacionado” (B1C1, B2C2) e “não relacionado” (B1C2, B2C1) era apresentado três vezes. O critério utilizado para considerar a emergência da relação BC foi no mínimo 90% de acerto em pelo menos uma sessão. O Teste da relação CB foi igual ao BC, diferindo apenas que os estímulos “relacionados” foram C1B1 e C2B2 e os estímulos “não relacionados” foram C1B2 e C2B1.

Após os Testes BC e CB, foi realizado o Pós-teste da relação CD para avaliar se os participantes, após serem expostos ao Treino AB e AC com o procedimento Go/no-go com estímulos compostos, demonstraria comportamento textual diante dos estímulos textuais apresentados no Notebook. Esse teste foi igual ao Pré-teste da relação CD.

Os resultados obtidos no estudo de Canovas et al. (aceito) foram: no Pré-teste da relação CD, todos participantes apresentaram 0% de acerto. No Pré-treino, no Passo 1 e 3 os participantes levaram de uma a cinco sessões para alcançarem o critério de aprendizagem. No Passo 2, os participantes levaram de uma a três sessões para atingirem o critério. No Treino AB, a maioria dos participantes levou de uma a três sessões para alcançar o critério de aprendizagem, exceto um participante que precisou de oito sessões para atingir o critério. No Treino AC, os participantes levaram de uma a sete sessões para alcançarem o critério de aprendizagem. A maioria dos participantes levou duas sessões para atingir o critério. Nos Testes das relações BC e CB, todos os participantes apresentaram entre 91,6% e 100% de respostas corretas. No Pós-teste da relação CD, todos os participantes apresentaram 100% de acerto.

Embora o experimento de Canovas et al. (aceito) tenha apresentado as relações emergentes mencionadas, as relações BC e CB não foram Pré-testadas. Considerando que os estímulos utilizados por Canovas et al. (aceito) são estímulos que podem estar presentes no dia a dia das crianças, Pré-testar as relações BC e CB, além da CD, permitiria assegurar que todas as relações, que permitem falar em leitura com compreensão, emergiram apenas após o Treino AB e AC por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos,

Dessa maneira, o presente estudo replicou o estudo de Canovas et al. (aceito) e acrescentou ao Pré-teste as relações BC e CB. Além disso, foi utilizado o delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos (e.g., Horner & Baer, 1978; Cooper, Heron, & Heward, 2014) que permitiria controlar aprendizagens extra experimentais que poderiam ser responsáveis pela emergência das relações BC, CB e CD que envolvem estímulos presentes no

dia a dia dos participantes.

A presente dissertação descreve dois experimentos que verificaram se apenas após o Treino AB e AC com o procedimento Go/no-go com estímulos compostos seria possível observar as relações emergentes BC, CB e CD. O Experimento 1, foi constituído por quatro fases: Pré-treino, Pré-teste, Treino e Pós-teste. Nas fases de Pré-teste e Pós-teste, as tentativas de testes foram intercaladas com tentativas familiares de Pré-treino. As tentativas de testes eram realizadas sem consequências programadas e as tentativas familiares de Pré-treino eram reforçadas diferencialmente. Tendo em vista que os resultados obtidos no Experimento 1 apresentaram muita variabilidade e que alguns participantes se queixaram da extensão da atividade, realizou-se o Experimento 2 no qual os Pré-teste e Pós-teste foram realizados com o procedimento One-shot (e.g., Galvão, Calcagno, & Sidman, 1992) de forma que cada sessão teve um número menor de tentativas.

Como pode ser verificado a seguir, o Experimento 2 teve resultados positivos e foi apresentado a seguir no formato de artigo que foi submetido a revista *Journal of Applied Behavior Analysis*.

Experimento 1

MÉTODO

Participantes

Participaram cinco crianças pré-escolares com desenvolvimento típico entre 4 e 5 anos (mesma idade dos participantes do estudo de Canovas et al. (aceito). Os participantes foram indicados pelo responsável da instituição onde a coleta foi realizada e o recrutamento foi realizado por contato direto com os responsáveis das crianças ou via agenda escolar. Antes de dar início a atividade experimental, realizou-se o Teste de Vocabulário por Imagens *Peabody* (Capovilla et al., 1997) para avaliar a compreensão auditiva dos participantes. Durante as atividades do Teste *Peabody*, os participantes deveriam selecionar o estímulo visual correlacionado ao estímulo auditivo ditado pelo experimentador. Todos os participantes apresentaram idades equivalentes às suas idades cronológicas (4 ou 5 anos).

Considerações Éticas

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa com Humanos da Universidade de São Paulo (CAEE 79472417.8.0000.5561). O pesquisador entrou em contato com a instituição por meio de uma Carta de Apresentação que descrevia as tarefas experimentais e o principal objetivo da pesquisa. A autorização para a realização da coleta de dados na instituição foi dada via assinatura do Termo de Anuência. A participação da criança na pesquisa se deu mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo responsável. Diante da incapacidade de escrita dos participantes, o consentimento foi dado verbalmente e filmado compondo o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE. Os participantes e os responsáveis tiveram total liberdade e direito de desistirem da participação na pesquisa a qualquer momento. Todos os participantes tiveram suas identidades preservadas.

Ambiente Experimental

As sessões experimentais ocorreram em uma sala na própria instituição dos participantes. Na sala tinha uma mesa onde ficava o Notebook e duas cadeiras (uma para a criança e outra para o experimentador). As sessões experimentais foram realizadas individualmente, o participante sentava de frente para o Notebook e o experimentador ficava ao lado do participante. As sessões ocorreram diariamente e duravam, no máximo, 30 minutos por participante.

Materiais e Equipamentos

Utilizou-se um Notebook Samsung Expert de 15.6”, equipado com o *Windows* 10 e o *software* desenvolvido no *Visual Basic* 6.0 (Canovas et al., aceito). Os estímulos visuais e auditivos foram apresentados pelo Notebook durante todas as fases experimentais. As respostas emitidas nas tentativas das relações AB, AC, BC e CB foram gravadas pelo *software* e as respostas vocais (D) emitidas diante das tentativas com a palavra impressa (C) foram registradas pelo experimentador e por uma câmera filmadora.

Utilizou-se um retângulo de E.V.A (ver Figura 1) em cima do teclado do Notebook para deixar apenas a tecla espaço visível e disponível para ser pressionada pelo participante. Durante os testes da relação CD, foi utilizado um retângulo de E.V.A semelhante ao da Figura 1 mas com a tecla espaço coberta para impedir que o participante apertasse a tecla ao invés de emitir a resposta vocal diante do estímulo textual.

Figura 1. Ilustração do retângulo de E.V.A sobre teclado do Notebook. Figura retirada de Augusto-Silva (2015).

Utilizou-se uma cartela e doze estrelas plastificadas para realizar o acúmulo de fichas nas fases de Pré-treino e Treino (ver Figura 2). As estrelas foram fixadas na cartela contingentes aos acertos dos participantes durante as tentativas. No Treino Misto ABAC, a cartela de fichas era semelhante à Figura 2 mas com vinte e quatro estrelas.

Figura 2. Ilustração da cartela de fichas utilizada no Pré-Treino e Treino.

Estímulos

Todos os estímulos visuais foram apresentados em um retângulo com fundo branco (Canovas et al., aceito). Os estímulos do Pré-treino foram personagens do desenho Peppa Pig e Galinha Pintadinha. A Figura 3 apresenta os estímulos visuais (X) e auditivos (Y) utilizados no Pré-treino e as respectivas designações alfanuméricas adotadas pelo experimentador as quais os participantes não tiveram contato. Os estímulos auditivos foram gravados pelo experimentador e reproduzidos pelo som do Notebook.

Estímulos		
	S+	S-
Pré-treino X	X1	X2
Pré-treino XX	S+ (“relacionados”) X1X3	S- (“não relacionados”) X1X4
	X2X4	X2X3
Pré-treino YX	Y1X1 “Peppa Pig”	Y1X2 “Peppa Pig”
	Y2X2 “Galinha Pintadinha”	Y2X1 “Galinha Pintadinha”

Figura 3. Estímulos empregados nas fases de Pré-treino e as respectivas designações alfanuméricas adotadas.

Nas fases de Testes e Treino, optou-se por palavras formadas por sílabas em comum para prevenir que os participantes ficassem sob controle da localização das sílabas. Foram utilizadas as palavras Bolo, Lobo, Boca, Cabo semelhante ao estudo de Canovas et al., (aceito) e acrescentada as palavras Lama e Mala para constituir o terceiro conjunto de estímulos - ver Figura 4.

Estímulos			
Palavra ditada (A)	Figura (B)	Palavra impressa (C)	Resposta vocal que deveria ser emitida pelo participante (D)
“Bolo”		BOLO	“bolo”
“Lobo”		LOBO	“lobo”
“Lama”		LAMA	“lama”
“Mala”		MALA	“mala”
“Boca”		BOCA	“boca”
“Cabo”		CABO	“cabo”

Figura 4. Estímulos empregados nas fases de Pré-teste, Treino e Pós-teste.

Delineamento Experimental

Foi utilizado o delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos (Horner & Baer, 1978; Cooper, Heron, & Heward, 2014) nas fases de Pré-teste, Treino e Pós-teste.

Antes de realizar essas fases, foi feito o Pré-treino para ensinar a atividade experimental. As setas da Figura 5 indicam as sequências das fases experimentais realizadas com cada participante. Realizou-se o Pré-teste dos Conjuntos 3, 2 e 1 em respectiva ordem. Em seguida, foi feito o Treino do Conjunto 1. Depois foi realizado o Pós-teste do Conjunto 1. Realizou-se novamente os Pré-testes dos Conjuntos 3 e 2. Em seguida, foi feito o Treino do Conjunto 2. Depois, foi realizado o Pós-teste do Conjunto 2. Em seguida, acrescentou-se o Pós-teste de manutenção do Conjunto 1. Realizou-se novamente o Pré-teste do Conjunto 3. Treinou-se o Conjunto 3. Realizou-se o Pós-teste do Conjunto 3. Por fim, foi feito o Pós-teste de manutenção dos Conjuntos 1 e 2. Diferentes estímulos foram usados em cada conjunto para cada participante.

Figura 5. Ilustração da sequência de fases experimentais realizadas com cada participante utilizando o delineamento sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos.

Variável Independente

A variável independente foi o treino com o procedimento Go/no-go com estímulos compostos.

Variável Dependente

A variável dependente foi a porcentagem de respostas corretas em cada sessão das relações, AB, AC, BC, CB e CD nos treinos e testes. Nas sessões das relações AB, AC, BC e CB, considerou-se como resposta correta responder nas tentativas com “compostos relacionados” e não responder nas tentativas com compostos “não relacionados” (ver Tabela 1). Foi considerado resposta incorreta, responder nas tentativas com compostos “não relacionados” e não responder nas tentativas com compostos “relacionados” (ver Tabela 1). Nas sessões da relação CD, considerou-se como resposta correta a resposta vocal correspondente ponto-a-ponto ao estímulo textual apresentado na tela. Foi considerada como resposta incorreta qualquer resposta vocal que não apresentasse correspondência ponto-a-ponto ao estímulo textual ou não emitir respostas vocais (ver Figura 4).

Tabela 1. Designações alfanuméricas dos compostos “relacionados” e “não relacionados” de cada relação treinada ou testada por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos.

Fase Experimental	Relação	“relacionados”	“não relacionados”
Treinos	AB	A1B1	A1B2
		A2B2	A2B1
	AC	A1C1	A1C2
		A2C2	A2C1
Testes	BC	B1C1	B1C2
		B2C2	B2C1
	CB	C1B1	C1B2
		C2B2	C2B1

Avaliação de Preferência

A cada novo dia de sessão experimental, realizou-se a avaliação de preferência com estímulos múltiplos sem reposição (DeLeon & Iwata, 1996). Os itens utilizados na avaliação foram fornecidos ou informados pelos responsáveis dos participantes em um contato prévio. Eram apresentados sete brinquedos para o participante e dada a instrução “escolhe um”. Em seguida, o participante manipulava o brinquedo escolhido por 5 segundos e depois o experimentador guardava o brinquedo deixando exposto apenas os outros seis brinquedos. As posições dos brinquedos eram randomizadas e dada novamente a instrução para o participante escolher novamente um brinquedo. Repetiu-se esse processo até que restasse apenas um brinquedo. A avaliação de preferência teve o objetivo de verificar quais eram os brinquedos de

maior interesse do participante no dia e, assim, mantê-los motivados entre as sessões experimentais.

Procedimento

Utilizou-se o procedimento Go/no-go com estímulos compostos empregado no estudo de Canovas et al. (aceito). O presente estudo acrescentou ao estudo de Canovas et al. (aceito) o Pré-teste das relações BC e CB, o Treino Misto das relações AB e AC e o delineamento de sondas múltiplas entre conjunto de estímulos. Os participantes que levaram mais de um dia para atingir o critério de aprendizagem nos Treinos AB ou AC, realizaram uma sessão com o teste das relações BC e CB para cada novo dia de Treino. Esse Teste teve o objetivo de verificar se variáveis extras experimentais seriam responsáveis pela produção do desempenho discriminativo nos Pós-testes. O experimento foi estruturado em quatro fases: (1) Pré-treino, (2) Pré-teste, (3) Treino e (4) Pós-teste.

1. Pré-treino

Diferentemente do estudo de Canovas et al. (aceito), o Pré-treino foi realizado antes do Pré-teste com o objetivo de estabelecer a resposta de apertar a tecla de espaço e não apertar a tecla (procedimento Go/no-go com estímulos compostos). O Pré-treino foi dividido em três passos (Canovas et al, aceito).

Passo 1:

No Passo 1, em cada tentativa, era apresentada uma figura (X1 ou X2) que ficava exposta na tela por 4 segundos ou até o participante apertar a tecla espaço. Cada uma das duas figuras era apresentada seis vezes ao longo de doze tentativas em uma sequência semi-randomizada. Considerou-se respostas corretas, responder diante do X1 e não responder diante do X2 – ver Figura 3. Respostas corretas foram consequenciadas com estrelas coloridas na tela, som de um sino e uma estrela era fixada na cartela de fichas. Considerou-se resposta incorreta, responder diante do X2 e não responder diante do X1. Respostas incorretas foram consequenciadas com uma tela preta durante 2 segundos. A emissão de uma resposta finalizava a tentativa e era apresentada a consequência para resposta correta ou incorreta contingente a resposta emitida pelo participante. O mesmo acontecia quando o participante não respondia ao longo dos 4 segundos. Após a apresentação da consequência, era apresentado o intervalo entre tentativas (IET) de 3 segundos. Durante o IET, a tela ficava branca. O mesmo tipo de estímulo (X1 ou X2) não era apresentado mais de duas vezes consecutivas. No final da sessão, se a

cartela de fichas estivesse com onze ou doze estrelas, o participante poderia trocar a cartela pelo acesso ao brinquedo preferido. Mais de uma sessão poderia ser realizada no mesmo dia.

Figura 6. Ilustração da sequência de telas durante o Pré-treino. Era apresentado o estímulo da tela e, após o participante responder ou não, era apresentada a tela com estrelas ou preta. Em seguida, era apresentado um IET de 3 segundos com tela branca.

No início da sessão, foi dada a seguinte instrução da mesma forma que em Canovas et al. (aceito):

“Você vai descobrir a figura correta. Toda vez que você apertar na figura correta, vai aparecer estrelas. Toda vez que as estrelas aparecerem, eu vou colocar uma estrela na cartela. No final do jogo, se a cartela estiver cheia, você vai poder brincar com seu brinquedo preferido”.

Passo 2:

Após o participante atingir critério de aprendizagem no Passo 1, realizava-se o Passo 2. O Passo 2 foi igual ao Passo 1, exceto que, em cada tentativa, era apresentado um estímulo composto formado por duas figuras apresentadas lado a lado. Os estímulos compostos “relacionados” foram X1X3 e X2X4 (duas figuras do mesmo personagem). Os estímulos compostos “não relacionados” foram X1X4 e X2X3 (duas figuras de personagens diferentes) – ver Figura 3. Considerou-se resposta correta, responder diante do composto “relacionado” e não responder diante do composto “não relacionado”. Considerou-se resposta incorreta, responder diante do composto “não relacionado” e não responder diante do composto “relacionado”. As respostas corretas ou incorretas foram consequenciadas da mesma maneira

que no Passo 1. Cada sessão foi constituída por seis tentativas com compostos “relacionados” (três X1X3 e três X2X4) e seis com compostos “não relacionados” (três X1X4 e três X2X3). No início da sessão, foi dada a seguinte instrução da mesma forma que em Canovas et al. (aceito):

“Agora você vai ver duas figuras na tela do computador. Quando você ver duas figuras do mesmo personagem, você aperta a tecla. Quando você ver figuras de personagens diferentes, você não aperta a tecla”

Passo 3:

Após o participante atingir critério de aprendizagem no Passo 2, realizava-se o Passo 3. O Passo 3 foi igual ao Passo 2. Exceto que em cada tentativa era apresentado um estímulo composto auditivo-visual constituído pelo áudio do nome do personagem e uma figura. Os estímulos compostos “relacionados” foram Y1X3 e Y2X4 (áudio e figura do mesmo personagem) – ver Figura 3. Os estímulos compostos “não relacionados” foram Y1X4 e Y2X3 (áudio e figura de personagens diferentes) – ver Figura 3. Considerou-se resposta correta, responder diante do composto “relacionado” e não responder diante dos compostos “não relacionados”. Considerou-se resposta incorreta, responder diante do composto “não relacionado” e não responder diante dos compostos “relacionados”. As respostas corretas ou incorretas foram conseqüenciadas da mesma maneira do Passo 1. Cada sessão foi constituída por seis tentativas de compostos “relacionados” (três Y1X3 e três Y2X4) e seis de compostos “não relacionados” (três Y1X4 e três Y2X3). No início da sessão, foi dada a seguinte instrução da mesma forma que em Canovas et al. (aceito):

“Agora você vai ver uma figura e o computador vai dizer um nome. Se o computador falar o nome do personagem que você está vendo, você aperta a tecla. Se o computador falar o nome de outro personagem, você não aperta a tecla.”

Após o participante alcançar o critério de aprendizagem no Passo 3, foi realizado o Pré-teste.

As porcentagens de respostas corretas em cada passo no Pré-treino foram calculadas por meio da divisão do número de respostas corretas pelo total de tentativas (12) e multiplicado por 100 (Canovas et al., aceito). O critério de aprendizagem em cada passo foi de, pelo menos, 92% de respostas corretas (onze respostas corretas nas 12 tentativas da sessão).

2. Pré-teste

Foram pré-testadas em extinção as relações BC, CB e CD dos Conjuntos 1, 2 e 3 por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos. Antes do Treino do Conjunto 1, foram pré-testados em extinção as relações BC, CB e CD de cada conjunto na seguinte sequência: Conjunto 3 (relações BC, CB e CD), Conjunto 2 (relações BC, CB e CD) e Conjunto 1 (relações BC, CB e CD). Antes do Treino do Conjunto 2, foram pré-testadas em extinção as relações BC, CB e CD na seguinte sequência: Conjunto 3 (relações BC, CB e CD) e Conjunto 2 (relações BC, CB e CD). Por fim, antes do Treino do Conjunto 3, foram pré-testadas em extinção as relações do Conjunto 3 (relações BC, CB e CD). Em todos os Pré-testes de cada conjunto, as relações foram testadas em sessões separadas seguindo a sequência: na primeira sessão testou-se BC, na segunda sessão testou-se CB e na terceira sessão testou-se CD.

O Pré-teste BC verificou diante de quais compostos BC o participante responderia ou não responderia – ver Figura 7a. Em cada tentativa, era apresentado um estímulo composto que ficava exposto na tela por 6 segundos ou até o participante apertar a tecla espaço. Cada composto “relacionado” (B1C1 e B2C2) e “não relacionado” (B1C2 e B2C1) foi apresentado por três vezes em sequência semi-randomizada de forma que o mesmo composto “relacionado” ou “não relacionado” não era apresentado mais que duas vezes consecutivas, totalizando doze tentativas de teste em uma sessão. Considerou-se resposta correta, responder diante dos compostos “relacionados” e não responder diante dos compostos “não relacionados”. Considerou-se resposta incorreta, responder diante do composto “não relacionado” e não responder diante do composto “relacionado”. As tentativas foram seguidas pela apresentação do IET de 3 segundos com tela branca sem consequências programadas para responder ou não responder. No início da sessão, foi dada a instrução:

“Agora você vai ver uma figura e uma palavra escrita. Você vai ter que descobrir quando aperta a tecla e quando não aperta a tecla. As estrelas vão aparecer só algumas vezes. Se você prestar atenção, no final você pode brincar com seu brinquedo preferido.”

O Pré-teste da relação CB foi igual ao BC, exceto que a posição da figura e da palavra escrita era invertida – ver Figura 7b. Os compostos “relacionados” foram C1B1 e C2B2 e os compostos “não relacionados” foram C2B1 e C1B2.

Figura 7. Ilustração das telas das tentativas das relações BC (a), CB (b) e CD (c) na fase de Pré-teste. A primeira figura (a) ilustra uma tentativa com o estímulo composto “relacionado” B1C1. A segunda figura (b) ilustra uma tentativa com o estímulo composto “relacionado” C1B1. A terceira figura (c) ilustra uma tentativa com o estímulo textual C1.

O Pré-teste da relação CD verificou quais respostas vocais (D) eram emitidas na presença de cada um dos dois estímulos textuais (C1 ou C2) de cada conjunto apresentado na tela ao longo de seis tentativas (três de cada estímulo) em uma sequência semi-randomizada de forma que C1 ou C2 não fosse apresentado mais que duas vezes consecutivas (ver Figura 7c). Em cada tentativa era apresentada uma palavra impressa que ficava exposta na tela 10 segundos. Considerou-se como resposta correta a resposta vocal com correspondência ponto-a-ponto ao estímulo textual apresentado na tela. Foi considerada como resposta incorreta não emitir qualquer resposta vocal ou qualquer resposta vocal diferente da mencionada para acerto. As tentativas de testes foram seguidas pela apresentação do IET de 3 segundos com tela branca. As respostas vocais dos

participantes foram gravadas e registradas pelo experimentador. No início da sessão, foi dada a instrução:

“Agora, vai aparecer na tela uma palavra escrita ou uma figura. Você vai me dizer em voz alta o que ver! Se você não souber, não faz mal. Depois você vai aprender. ”

As tentativas de Pré-testes foram intercaladas com tentativas de Pré-treino para manter o participante motivado ao longo da sessão experimental (e.g., Ribeiro et al., 2015). As sessões foram compostas por 60% de tentativas de Pré-teste em extinção e 40% de tentativas de Pré-treino com reforçamento diferencial como nas sessões do Pré-treino (e.g., Souza, 2013). A randomização das tentativas da sessão foi realizada pelo experimentador por meio de sorteio de modo que fosse apresentado a cada duas tentativas de Pré-testes uma de Pré-treino e de maneira que o mesmo estímulo composto ou o mesmo estímulo textual não era apresentado mais que duas vezes consecutivas. Nos Pré-testes BC e CB, as sessões foram compostas por doze tentativas de testes e oito tentativas familiares de Pré-treino. As oito tentativas familiares do Pré-treino envolveram duas tentativas de cada composto “relacionado” (X1X3 e X2X4) e “não relacionado” (X1X2 e X2X3). Considerou-se resposta correta, responder diante dos compostos “relacionados” e não responder diante dos compostos “não relacionados”. Considerou-se resposta incorreta, responder diante do composto “não relacionado” e não responder diante do composto “relacionado”. No Pré-teste CD, a sessão foi constituída por seis tentativas de teste CD em extinção e quatro tentativas familiares com as figuras da Peppa Pig e da Galinha Pintadinha. Considerou-se como resposta correta, respostas vocais correspondentes a figura ou a palavra impressa apresentada na tela. Considerou-se como resposta incorreta, respostas vocais não correspondentes a figura ou a palavra impressa apresentada na tela.

As porcentagens de respostas corretas nos Pré-testes foram calculadas por meio da divisão do número de respostas corretas nas tentativas de testes (12) e multiplicado por 100 (Canovas et al., aceito), semelhante ao Pré-treino. Nos Pré-testes BC e CB, o critério para progredir para a próxima fase foi de 46% a 58% de respostas corretas em uma sessão, isto é, de cinco a sete respostas corretas. Nos Pré-testes CD, o critério para progredir para a próxima fase foi o participante não emitir respostas vocais ou emitir respostas que não correspondessem ponto-a-ponto ao estímulo textual apresentado em todas as tentativas.

3. Treino

A cada novo dia de Treino, antes de ser iniciada a sessão, realizou-se o teste das relações

BC e CB (igual ao Pré-teste) do conjunto que estava sendo treinado para verificar se outra variável, fora do contexto experimental, produziria o responder nos compostos “relacionados” e o não responder nos compostos “não relacionados” independente do treino. Esses testes foram constituídos por 16 tentativas em extinção, oito BC (quatro “relacionados” e quatro “não relacionados” – cada estímulo composto foi apresentado duas vezes) e oito CB (quatro “relacionados” e quatro “não relacionados” – cada estímulo composto foi apresentado duas vezes).

No Treino AB, o estímulo composto era formado por uma palavra ditada (A) reproduzida pelo som do Notebook apenas uma vez e a figura (B) apresentada na tela por 6 segundos ou até o participante apertar a tecla espaço. Cada estímulo composto “relacionado” (A1B1 e A2B2) e “não relacionado” (A1B2 e A2B1) era apresentado por três vezes ao longo de doze tentativas em uma sequência semi-randomizada na sessão. Considerou-se resposta correta, responder diante do composto “relacionado” (A1B1 ou A2B1) e não responder diante do composto “não relacionado” (A1B2 ou A2B1) – ver Figura 8a. Considerou-se resposta incorreta, responder diante do composto “não relacionado” (A1B2 ou A2B1) e não responder diante do composto “relacionado” (A1B1 ou A2B2). As respostas corretas ou incorretas foram consequenciadas da mesma maneira que no Pré-treino.

No início da sessão, foi dada a seguinte instrução da mesma forma que em Canovas et al. (aceito):

“Agora você vai ver uma figura na tela e o computador vai dizer uma palavra. Você tem que descobrir quando aperta a tecla e quando não aperta a tecla. ”

Após o participante atingir o critério de aprendizagem no Treino da relação AB, foi feito o Treino da relação AC. O Treino AC, foi igual ao Treino AB, exceto que era apresentada uma palavra impressa ao invés da figura – ver Figura 8b. Os estímulos compostos “relacionados” foram A1C1 e A2C2 e os compostos “não relacionados” foram A1C2 e A2C1. No início da sessão, foi dada a seguinte instrução da mesma forma que em Canovas et al. (aceito):

“Agora você vai ver uma palavra escrita na tela e o computador vai dizer uma palavra. Você tem que descobrir quando aperta a tecla e quando não aperta a tecla. ”

Figura 8. Ilustração das telas com tentativas das relações AB (a) e AC (b) na fase de Treino. A primeira figura (a) ilustra uma tentativa com o estímulo composto “relacionado” A1B1. A segunda figura (b) ilustra o estímulo composto “relacionado” A1C1.

Depois de o participante atingir o critério de aprendizagem no Treino da relação AC, foi feito o Treino Misto das relações ABAC. O Treino ABAC foi igual ao Treino das relações AB e AC, exceto que eram apresentadas tentativas da relação AB ou AC em uma mesma sessão. Cada composto “relacionado” (A1B1, A2B2, A1C1 e A2C2) e “não relacionado” (A1B2, A2B1, A1C2 e A2C1) foi apresentado três vezes em sequência semi-randomizada, totalizando 24 tentativas de treino em uma sessão. No início da sessão, foi dada a seguinte instrução:

“Agora você vai ver uma figura ou uma palavra escrita. Você tem que descobrir quando aperta a tecla e quando não aperta a tecla. ”

As porcentagens de respostas corretas foram calculadas da mesma maneira do Pré-treino. Nos Treinos das relações AB e AC, o critério de aprendizagem foi 100% de respostas corretas em uma sessão. No Treino Misto, o critério de aprendizagem foi pelo menos 92% de respostas corretas, ou seja, vinte e duas respostas corretas em uma sessão de vinte e quatro tentativas.

4. Pós-teste

O Pós-teste verificou se o Treino das relações AB e AC, por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos, foi efetivo para estabelecer leitura com compreensão e

comportamento textual (relações emergentes BC, CB e CD).

O Pós-teste foi similar ao Pré-teste. Após o Treino com os estímulos do Conjunto 1, foi feito um Pós-teste no qual era testado cada relação BC, CB, e CD do Conjunto 1 em sessões separadas seguindo a mesma sequência de testes mencionada no Pré-teste (primeiro BC, segundo CB e terceiro CD). Após o Treino com o Conjunto 2, foi feito um Pós-teste no qual cada relação (BC, CB e CD) do Conjunto 2 foi testada em sessões separadas da mesma maneira que o Pós-teste do Conjunto 1. Após esse Pós-teste com o Conjunto 2, foi repetido o Pós-teste do Conjunto 1 que foi chamado de Pós-teste de manutenção para verificar se o responder diferencial na presença dos compostos BC e CB e o comportamento textual (CD) permanecia estável com a passagem do tempo - ver Figura 3. Por fim, após o Treino com o Conjunto 3, foi feito um Pós-teste no qual cada relação (BC, CB e CD) do Conjunto 3 foi testada em sessões separadas, seguida de Pós-testes de manutenção dos demais conjuntos (1 e 2) – ver Figura 5.

Para as relações BC e CB, o critério de emergência foi 83% de respostas corretas em uma sessão. Para a relação CD, o critério que definiu a emergência do comportamento textual foi o participante emitir resposta vocal com correspondência ponto-a-ponto ao estímulo textual apresentado na tela em todas as tentativas da sessão.

RESULTADOS

A cada dia de coleta de dados, as atividades duravam até trinta minutos com cada participante. Durante esse período, foram feitas de três a seis sessões com cada participante. O número de sessões conduzido em um dia variava de acordo com a motivação do participante em realizar a tarefa proposta pelo experimentador. Foi considerado que o participante estava desmotivado quando eram emitidas respostas vocais do tipo “quero voltar para sala” e “posso voltar para sala?”. Diante dessas respostas, o experimentador encerrava a atividade experimental.

A Tabela 4 apresenta a porcentagem e o número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante durante as sessões do Pré-treino.

No Passo 1, quatro dos cinco participantes levaram de duas (Gael e Bela) a três (Dora e Yago) sessões para atingirem o critério de aprendizagem. Dora e Yago, que levaram três sessões para atingir o critério de aprendizagem, não responderam durante as duas primeiras sessões. Na terceira sessão do Passo 1, o experimentador ressaltou para ambos participantes o que deveria ser feito, modificando a instrução para “Você vai apertar a tecla quando aparecer a figura da Peppa Pig”. Logo após a modificação na instrução, os participantes atingiram o critério de aprendizagem. Um único participante (Luca) levou nove sessões para atingir o critério de aprendizagem no Passo 1. Nas duas primeiras sessões, Luca não respondeu nas tentativas, semelhante a Dora e o Yago. Da terceira até a oitava sessão, o participante respondeu em todas as tentativas. Na sétima e oitava sessão, o experimentador fez a mesma modificação na instrução que fez para os participantes Dora e Yago. Mesmo com a modificação na instrução do Passo 1, o padrão de responder em todas as tentativas permaneceu na sétima e oitava sessão. Na nona sessão, o experimentador modificou novamente a instrução para: “Você vai apertar a tecla quando aparecer à figura da Peppa Pig e não vai apertar a tecla quando aparecer à figura da Galinha Pintadinha”. Depois dessa segunda modificação na instrução, o participante Luca apresentou 100% de acerto na nona sessão do Passo 1. No Passo 2, quatro dos cinco participantes levaram de uma a duas sessões para alcançar o critério de aprendizagem. Um único participante (Yago) precisou de cinco sessões para alcançar o critério de aprendizagem. Da primeira até a quarta sessão, Yago respondeu apenas para o composto X1X3 (duas figuras da Peppa Pig). Na quinta sessão, a experimentadora modificou a instrução e informou “Quando aparecer duas figuras da Peppa Pig, você aperta a tecla. Quando aparecer duas figuras da Galinha Pintadinha, você também aperta a tecla”. Em seguida, o participante Yago atingiu o critério de aprendizagem.

Tabela 2 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Pré-treino.

Passos	Sessões	Participantes				
		Yago	Dora	Gael	Luca	Bela
Passo 1	1	50 (6/12)	50 (6/12)	67 (8/12)	50 (6/12)	25 (3/12)
	2	50 (6/12)	50 (6/12)	100 (12/12)	50 (6/12)	92 (11/12)
	3	92 (11/12)	100 (12/12)	—	50 (6/12)	—
	4	—	—	—	50 (6/12)	—
	5	—	—	—	50 (6/12)	—
	6	—	—	—	50 (6/12)	—
	7	—	—	—	50 (6/12)	—
	8	—	—	—	50 (6/12)	—
	9	—	—	—	100 (12/12)	—
Passo 2	1	75 (9/12)	92 (11/12)	100 (12/12)	100 (12/12)	83 (10/12)
	2	75 (9/12)	—	—	—	100 (12/12)
	3	75 (9/12)	—	—	—	—
	4	75 (9/12)	—	—	—	—
	5	100 (12/12)	—	—	—	—
Passo 3	1	50 (6/12)	100 (12/12)	100 (12/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
	2	50 (6/12)	—	—	—	—
	3	50 (6/12)	—	—	—	—
	4	50 (6/12)	—	—	—	—
	5	50 (6/12)	—	—	—	—
	6	58 (8/12)	—	—	—	—
	7	58 (8/12)	—	—	—	—
	8	50 (6/12)	—	—	—	—
	9	58 (8/12)	—	—	—	—
	10	75 (9/12)	—	—	—	—
	11	92 (11/12)	—	—	—	—

No Passo 3, quatro dos cinco participantes atingiram o critério de aprendizagem em apenas uma sessão. Novamente, apenas Yago levou mais sessões (onze sessões). Da primeira até a terceira sessão, o participante respondeu em todas as tentativas. Na quarta sessão, a experimentadora modificou instrução para “Quando aparecer a figura da Peppa Pig na tela e o computador falar a palavra Peppa Pig, você aperta a tecla. Se aparecer a figura da Galinha Pintadinha e o computador falar Galinha Pintadinha, você também aperta a tecla. Quando aparecer a figura da Peppa Pig e o computador falar Galinha Pintadinha, você não aperta. Se aparecer a Galinha Pintadinha e o computador falar Peppa Pig, você não aperta a tecla”. Após a modificação na instrução, Yago permaneceu respondendo em todas as tentativas até a oitava

sessão. Na nona sessão, Yago deixou de responder em apenas duas tentativas do composto “não relacionado” Y2X1. Na décima sessão, o participante deixou de responder em algumas tentativas com os dois compostos não relacionados até atingir o critério na 11^a. sessão.

No Treino AC, os cinco participantes (Luca, Dora, Gael, Yago e Dora) levaram mais de um dia para atingir o critério de aprendizagem. Por isso, para esses participantes, foram realizadas as sessões com os testes BC e CB antes de começar um novo dia de sessão de Treino AC. Em todas essas sessões de testes iniciais, os participantes mantiveram as porcentagens de respostas corretas por volta de 50% de acertos. Luca, Dora e Bela não responderam na maioria das tentativas. Gael e Yago responderam em todas as tentativas.

A Tabela 3 apresenta a porcentagem e o número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 1. No Treino AB, os participantes levaram de uma a três sessões para alcançarem o critério de aprendizagem. No Treino AC, Bela e Gael levaram duas e três sessões, respectivamente, para atingir o critério de aprendizagem. Os participantes Luca e Dora levaram, respectivamente, cinco e dez sessões para alcançar o critério. Dora demonstrou-se desmotivada com a atividade realizada no Notebook, não permanecia o olhar em direção a tela do Notebook durante as sessões e, na maior parte dessas sessões, não respondeu na maioria das tentativas. Na décima sessão, a atividade experimental foi realizada com cartões para verificar se a participante passaria a responder mais com essa modificação. Na atividade experimental com cartões, o experimentador deu a seguinte instrução a participante: “Agora eu vou colocar em cima da mesa um cartão que tem uma palavra escrita e eu vou falar uma palavra. Se eu falar a palavra igual a palavra que está no cartão, você coloca o cartão no pote. Se eu falar a palavra diferente da palavra que está no cartão, você não coloca o cartão no pote”. Respostas emitidas diante dos estímulos “relacionados” e respostas não emitidas para os “não relacionados” foram consequenciadas com uma ficha e um elogio do tipo “Muito bem! Você acertou! ”. Respostas emitidas diante dos estímulos “não relacionados” e respostas não emitidas para os “relacionados” foram seguidas pela remoção do contato visual do experimentador e nenhum elogio foi dado. Na primeira sessão de treino com cartões, Dora alcançou o critério de aprendizagem no Treino AC. O participante Yago também demonstrou desinteresse em participar das atividades experimentais, emitindo respostas vocais do tipo “eu não quero brincar com o computador” e “essa brincadeira é chata”. Ele respondeu na maioria das tentativas de Treino da relação AC. Diante disso, as sessões experimentais foram interrompidas com o participante Yago na 14^a. sessão. No Treino ABAC do Conjunto 1, todos os quatro participantes que chegaram nessa etapa, atingiram o critério em apenas uma sessão.

Tabela 3 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 1.

Relações	Sessões	Participantes				
		Yago (Bolo e Lobo)	Dora (Bolo e Lobo)	Gael (Lama e Mala)	Luca (Bolo e Lobo)	Bela (Boca e Cabo)
AB	1	83 (10/12)	100 (12/12)	58 (7/12)	100 (12/12)	58 (7/12)
	2	100 (12/12)	–	92 (11/12)	–	100 (12/12)
	3	–	–	100 (12/12)	–	–
AC	1	50 (6/12)	58 (7/12)	67 (8/12)	58 (7/12)	33 (4/12)
	2	42 (5/12)	50 (6/12)	92 (11/12)	42 (5/12)	100 (12/12)
	3	50 (6/12)	67 (8/12)	100 (12/12)	34 (4/12)	–
	4	50 (6/12)	42 (5/12)	–	34 (4/12)	–
	5	50 (6/12)	50 (6/12)	–	100 (12/12)	–
	6	50 (6/12)	42 (5/12)	–	–	–
	7	50 (6/12)	33 (4/12)	–	–	–
	8	67 (8/12)	50 (6/12)	–	–	–
	9	33 (4/12)	50 (6/12)	–	–	–
	10	67 (8/12)	100 (12/12)	–	–	–
	11	75 (9/12)	–	–	–	–
	12	58 (7/12)	–	–	–	–
	13	42 (5/12)	–	–	–	–
	14	67 (8/12)	–	–	–	–
ABAC	1	–	92 (22/24)	100 (24/24)	96 (23/24)	96 (23/24)

A Tabela 4 apresenta a porcentagem e o número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 2. De forma similar ao que aconteceu no Treino AB no Conjunto 1, os participantes levaram de uma a duas sessões para atingir o critério de aprendizagem. No Treino AC, Dora levou duas sessões para alcançar o critério de aprendizagem. Diferentemente do que aconteceu no Treino AC do Conjunto 2, o participante Gael atingiu 100% de acertos logo na primeira sessão de Treino AC o que indica que ele talvez já soubesse ler as palavras do Conjunto 2. Luca também apresentou desempenhos indicativos de que ele talvez já soubesse ler as palavras do Conjunto 2 posto que, no Pré-teste desse conjunto, apresentou 84% de acertos nas relações BC e CB. Em função disso, Luca não foi submetido ao Treino do Conjunto 2 e, como será descrito a seguir, foi submetido ao Treino dos Conjuntos 3 e 4. Bela levou cinco sessões para atingir o critério no Treino AC. Como pode ser observado na Tabela 5, que mostra a porcentagem e o número de tentativas nas quais ocorreram acertos nos compostos "relacionados" e "não relacionados" nas sessões de Treino AC do Conjunto 2, Bela apresentou acertos na maioria, ou em todas, as tentativas com

compostos “relacionados” e “não relacionados”. Portanto, a demora para atingir o critério no Treino AC se deveu a poucos erros que ocorreram em apenas algumas tentativas. No Treino ABAC, todos os participantes alcançaram o critério em apenas uma sessão.

Tabela 4 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 2.

Relações	Sessões	Participantes		
		Dora (Boca e Cabo)	Gael (Bolo e Lobo)	Bela (Bolo e Lobo)
AB	1	58 (7/12)	100 (12/12)	92 (11/12)
	2	100 (12/12)	–	100 (12/12)
AC	1	33 (4/12)	100 (12/12)	75 (9/12)
	2	100 (12/12)	–	75 (9/12)
	3	–	–	75 (9/12)
	4	–	–	83 (10/12)
	5	–	–	100 (12/12)
ABAC	1	100 (24/24)	100 (24/24)	96 (23/24)

Tabela 5 – Porcentagem e número de tentativas com respostas corretas nos compostos “relacionados” e “não relacionados” nas sessões de Treino AC do Conjunto 2 para a participante Bela.

Sessões	"relacionados"		"não relacionados"	
	A1C1	A2C2	A1C2	A2C1
1	100 (3/3)	100 (3/3)	67 (2/3)	33 (1/3)
2	100 (3/3)	67 (2/3)	33 (1/3)	100 (3/3)
3	67 (2/3)	67 (2/3)	67 (2/3)	100 (3/3)
4	100 (3/3)	67 (2/3)	67 (2/3)	100 (3/3)
5	100 (3/3)	100 (3/3)	100 (3/3)	100 (3/3)

A Tabela 6 apresenta a porcentagem e o número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 3. No Treino AB e no Treino ABAC, todos os participantes levaram apenas uma sessão para alcançar o critério de aprendizagem. No Treino AC, três (Gael, Luca e Bela) dos quatro participantes alcançaram o critério de aprendizagem em duas sessões. De forma semelhante a Gael no Treino AC do Conjunto 2, Dora atingiu o critério em apenas uma sessão. Isso indica que, talvez, Dora já soubesse ler as palavras do Conjunto 3. Apesar de Luca, Gael e Bela terem levado duas sessões para atingir o critério no Treino AC do Conjunto 3, eles apresentaram poucos erros nas tentativas da primeira sessão – ver Tabela 6. Talvez o Treino dos conjuntos anteriores tenha

influenciado a produção dessas altas porcentagens logo no início do Treino AC que revelariam indícios de que esses participantes já saberiam ler as palavras do Conjunto 3 apesar de não terem apresentados desempenhos acurados nos Pré-testes das relações BC, CB e CD do Conjunto 3. Por exemplo, a sílaba “bo” estava presente em dois dos três conjuntos treinados. O treino com as palavras BOCA e CABO pode ter auxiliado no aprendizado do treino das palavras BOLO e LOBO e vice-versa, contribuindo para que o participante alcançasse o critério de aprendizagem mais rapidamente.

Tabela 6 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para cada participante nas sessões de Treino do Conjunto 3.

Relações	Sessões	Participantes			
		Dora (Lama e Mala)	Gael (Boca e Cabo)	Luca (Mala e Lama)	Bela (Lama e Mala)
AB	1	100 (12/12)	100 (12/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
AC	1	100 (12/12)	83 (10/12)	92 (11/12)	75 (9/12)
	2	–	100 (12/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
ABAC	1	100 (24/24)	100 (24/24)	100 (24/24)	100 (24/24)

Apesar de outros participantes terem apresentado indícios de já saberem ler algumas palavras dos Conjuntos 2 ou 3 no Treino, apenas Luca foi submetido ao Conjunto 4 pois foi o único que apresentou desempenho acurado no Pré-teste das relações BC e CB do Conjunto 2.

A Tabela 7 apresenta a porcentagem e o número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para Luca nas sessões de Treino do Conjunto 4.

Nos Treinos AB e ABAC do Conjunto 4, Luca atingiu o critério de aprendizagem em apenas uma sessão. No treino AC do Conjunto 4, o participante atingiu o critério de aprendizagem após quatro sessões de Treino. Luca iniciou esse Treino AC com 67% de acertos na primeira sessão. Na segunda sessão, Luca teve uma pequena queda na porcentagem de acertos (33%) e, logo na terceira sessão, atingiu 92% de acertos (um erro) atingindo o critério de acertos na quarta sessão.

A seguir, serão descritos os resultados nos Pré-testes e Pós-testes para cada participante separadamente. Apenas Bela apresentou emergência das relações BC, CB e CD nos Pós-testes (Conjuntos 1 e 2). Dora, Gael e Luca apresentaram a emergência de apenas algumas relações nos Pós-testes.

Tabela 7 - Porcentagem e número de tentativas nas quais ocorreram respostas corretas para o participante Luca nas sessões de Treino do Conjunto 4.

Relações	Sessões	Participante
		Luca (Coca e Caco)
AB	1	100 (12/12)
AC	1	67 (8/12)
	2	33 (4/12)
	3	92 (11/12)
	4	100 (12/12)
ABAC	1	92 (22/24)

Em todas as sessões com tentativas de Pré-treino intercaladas com tentativas de Pré-testes e Pós-testes, todos os participantes obtiveram 100% de respostas corretas nas tentativas de Pré-treino. Portanto, esses dados não serão apresentados nas figuras a seguir.

Para todos os participantes, exceto Luca que teve que ser submetido ao treino com o Conjunto 4, os Pré-testes de cada conjunto foram feitos na seguinte sequência: Pré-testes do Conjunto 3, Pré-testes do Conjunto 2 e Pré-teste do Conjunto 1 como ilustrado na Figura 5 apresentada no Método.

A Figura 9 apresenta as porcentagens de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-testes e Pós-testes nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Dora.

Como pode ser observado na Figura 9, no 1º Pré-teste de todos os conjuntos, realizados antes do Treino do Conjunto 1, Dora apresentou 50% de acertos nas sessões das relações BC e CB e 0% de acerto na relação CD. Nas sessões das relações BC e CB, Dora não respondeu em nenhuma das tentativas e, nas sessões da relação CD, a participante não emitiu qualquer resposta (ver sigla NRV na Tabela 8). No 1º Pré-teste dos Conjuntos 3, 2 e 1, Dora demonstrou desinteresse pela a atividade, a participante não permanecia o olhar em direção ao Notebook e nem respondia nas tentativas de testes.

Figura 9. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste e Pós-teste nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Dora.

No Pós-teste do Conjunto 1, Dora apresentou 33%, 58% e 50% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões envolvendo as relações BC, CB e CD. Na sessão de Pós-teste BC, Dora não respondeu apenas em duas das três tentativas do composto B2C2. Portanto, respondeu em quase todas as tentativas (10/12). Já na sessão de Pós-teste CB, Dora respondeu praticamente apenas nas tentativas com os compostos C1B1 e C2B1 (respondeu em cinco das seis tentativas com esses compostos). Isso indica que o responder de Dora estava sob controle restrito da figura do bolo (B1). Na sessão de Pós-teste CD, Dora emitiu a resposta vocal “lobo” em quatro das seis tentativas, independentemente da palavra apresentada (BOLO ou LOBO) – ver Tabela 8. Isso indica que, muito provavelmente, Dora estava emitindo a resposta “lobo” de forma indiscriminada para as duas palavras. Repetiu-se o Pós-teste do Conjunto 1 para verificar se Dora apresentaria emergência atrasada das relações BC, CB e CD. Como mostra a Figura 9, Dora apresentou 42% de respostas corretas na repetição do Pós-teste das relações BC e CB e 0% de respostas corretas no Pós-teste CD. Na sessão de Pós-teste BC, Dora permaneceu respondendo em praticamente todas as tentativas. Na sessão de Pós-teste CB, a participante passou a responder apenas nas tentativas nas quais a figura do lobo (B2) estava presente. No Pós-teste da relação CD, Dora emitiu a resposta “Vejo uma palavra que começa com ...” em praticamente em todas as tentativas (ver sigla VPC na Tabela 8).

No 2º Pré-teste (indicado pelo número 2º na Figura 9) dos Conjuntos 3 e 2, antes do Treino do Conjunto 2, Dora obteve 50% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 0% de acerto para a relação CD (ver sigla VPC na Tabela 8 no 2º Pré-teste dos Conjuntos 2 e 3). Dora respondeu em todas as tentativas do 2º Pré-teste das relações BC e CB do Conjunto 3. Já no 2º Pré-teste do Conjunto 2, Dora respondeu em apenas quatro das doze tentativas envolvendo a relação BC (respondeu em duas tentativas B2C1, em uma tentativa B1C1 e uma tentativa B2C2) e respondeu na maioria das tentativas envolvendo a relação CB (respondeu em oito das doze tentativas, distribuídas em duas das três apresentações de cada um dos quatro compostos). Todos esses Pré-testes, após o Treino do Conjunto 1 e antes do Treino do Conjunto 2, também foram realizados com cartões o que pode explicar a mudança no padrão comportamental de Dora comparado ao 1º Pré-teste realizado antes do Treino do Conjunto 1 que foi feito no Notebook e a participante não respondeu nas tentativas.

Como mostra a Figura 9, no Pós-teste do Conjunto 2, Dora apresentou 50%, 58% e 67% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. Nessas sessões, Dora respondeu em praticamente todas as tentativas BC e CB, exceto nas tentativas com o composto B1C1 e em uma das três tentativas C1B2. Na sessão da relação CD, Dora

emitiu respostas vocais com correspondência ponto-a-ponto para as palavras BOCA e CABO em quatro das seis tentativas (ver Tabela 8). Portanto, Dora apresentou apenas a emergência da relação CD do Conjunto 2 após o a realização do Treino desse conjunto.

Tabela 8 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para a participante Dora.

Fases	Sessão	Nº de tentativas	Estímulos Textuais					
			Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3	
			BOLO	LOBO	BOCA	CABO	LAMA	MALA
Pré-teste	1º	1	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV
		2	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV
		3	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV
	2º	1	—	—	"VPC A"	"Vejo uma palavra"	"VPC L"	NRV
		2	—	—	"VPC A"	"VPC C"	"VPC L"	NRV
		3	—	—	"VPC B"	"VPC O"	"VPC L"	NRV
	3º	1	—	—	—	—	NRV	NRV
		2	—	—	—	—	NRV	NRV
		3	—	—	—	—	NRV	NRV
Pós-teste	1º	1	"lobo"	"bolo"	"cabo"	"boca"	"lama"	"mala"
		2	"bolo"	"lobo"	"boca"	"cabo"	"lama"	"mala"
		3	"lobo"	"lobo"	"cabo"	"cabo"	"lama"	"mala"
	2º	1	"Vejo uma palavra"	"Vejo uma palavra"	—	—	—	—
		2	"VPC B"	"VPC O"	—	—	—	—
		3	"VPC B"	"VPC O"	—	—	—	—

NRV - Nenhuma resposta vocal

VPC - Vejo uma palavra que começa com (letra ditada pelo participante)

No 3º Pré-teste (indicado pelo nº 3 na Figura 9) do Conjunto 3, realizado antes do Treino do Conjunto 3, Dora respondeu em todas as tentativas das relações BC e CB (50% de respostas corretas) e não emitiu respostas vocais nas tentativas da relação CD (0% de respostas corretas).

No Pós-teste do Conjunto 3, Dora apresentou 50% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB (não respondeu nas tentativas) e obteve 100% de respostas corretas na sessão da relação CD. Portanto, Dora apresentou apenas a emergência da relação CD após o Treino desse conjunto. Em conjunto, os resultados de Dora indicam que apenas a relação CD emergiu após o Treino dos Conjuntos 2 e 3. Entretanto, os resultados do Treino AC do Conjunto 3 mostram que Dora atingiu o critério de aprendizagem em apenas uma sessão, fornecendo indícios que talvez Dora já soubesse ler as palavras do Conjunto 3. Pós-testes de manutenção

não foram realizados com Dora porque a participante não atingiu o critério de emergência nos Pós-testes das relações BC e CB em todos os conjuntos.

A Figura 10 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas fases de Pré-teste e Pós-teste dos Conjuntos 1, 2 e 3 para o participante Gael. Em todos os Pré-testes dos Conjuntos 3, 2 e 1, Gael apresentou por volta de 50% de respostas corretas nas sessões envolvendo as relações BC e CB e apresentou 0% de respostas corretas nas sessões da relação CD. Gael apresentou o comportamento de responder em todas as tentativas de praticamente todas as sessões de Pré-testes das relações BC e CB. Gael só não apresentou o comportamento de responder em tudo no 2º Pré-teste da relação BC do Conjunto 3 e no 2º Pré-teste das relações BC e CB do Conjunto 2. No 2º Pré-teste BC do Conjunto 3, antes do Treino do Conjunto 2, Gael deixou de responder em uma das três tentativas de cada composto B1C1, B2C2 e B2C1. No 2º Pré-teste BC e CB do Conjunto 2, antes do Treino do Conjunto 2, Gael praticamente deixou de responder apenas nos compostos B1C2 e C1B2 respectivamente. Sendo assim, pode-se dizer que, na maior parte das sessões de Pré-teste, Gael respondeu em praticamente todas as tentativas, evitando responder apenas em alguns compostos em poucas sessões. Nos Pré-testes da relação CD, Gael emitiu respostas vocais sem correspondência ponto-a-ponto na maioria das tentativas – ver Tabela 9.

No Pós-teste do Conjunto 1, Gael apresentou 100%, 33% e 83% de respostas corretas, respectivamente nas sessões das relações BC, CB e CD. No Pós-teste CB, Gael respondeu em quase todas as tentativas (dez das doze tentativas) da mesma forma que fez na maioria das sessões de Pré-testes. No Pós-teste CD, Gael emitiu respostas vocais correspondentes ponto-a-ponto as palavras LAMA e MALA (ver Tabela 9) na maioria das tentativas exceto em uma tentativa que emitiu a resposta vocal “Maleta” diante da palavra MALA. Repetiu-se o Pós-teste CB do Conjunto 1 para verificar se ocorreria a emergência atrasada dessa relação e o participante obteve 58% de respostas corretas. Gael permaneceu respondendo em quase todas as tentativas (em onze das doze tentativas). Portanto, poder-se-ia dizer que as relações BC e CD do Conjunto 1 emergiram após realizar o Treino desse conjunto.

No Pós-teste do Conjunto 2, Gael apresentou 58%, 50% e 67% de respostas corretas respectivamente nas sessões das relações BC, CB e CD. De forma semelhante ao que aconteceu nos Pré-testes e no Pós-teste CB do Conjunto 1, Gael respondeu em quase todas as tentativas (onze das doze) na sessão da relação BC e respondeu em todas as tentativas na sessão da relação CB. No Pós-teste CD, Gael emitiu respostas vocais correspondentes ponto-a-ponto para as

palavras BOLO e LOBO – ver Tabela 9.

Figura 10. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste, Pós-teste e Pós-teste de manutenção nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Gael. O círculo vermelho indica a sessão a partir da qual foi introduzido o procedimento One-shot.

Tendo em vista que Gael não apresentou os desempenhos emergentes nas relações BC e CB, apesar de ter apresentado desempenhos emergentes para a relação CD, bem como a extensão dos testes em função de serem intercalados com tentativas familiares de Pré-treino, foi introduzido o procedimento de One-shot a partir da repetição do Pós-teste do Conjunto 2 (sessão 23) para verificar se ocorreria emergência atrasada das relações BC e CB. Com o procedimento One-shot, a sessão era constituída apenas pelas doze tentativas de testes sem consequências. Portanto, ele permitiria diminuir o número de tentativas na sessão de vinte para doze já que as tentativas familiares de Pré-treino intercaladas seriam removidas. Assim, os testes teriam um número de tentativas semelhante ao número de tentativas nas sessões de Pré-treino e Treino. Com a introdução do One-shot, a instrução foi modificada para “Agora você vai ver uma figura e uma palavra escrita. Você vai ter que descobrir quando aperta a tecla e quando não aperta a tecla. As estrelas não vão aparecer mais. Eu vou estar contando todas as vezes que você acertar e no final eu entrego a você suas estrelas.”. No final da atividade era entregue ao participante doze estrelas que correspondiam ao número necessário de estrelas para completar a cartela que daria acesso a um brinquedo para brincar. Na repetição do Pós-teste do Conjunto 2 com o procedimento One-shot, Gael apresentou 67%, 58% e 83% de respostas corretas respectivamente nas sessões das relações BC, CB e CD. Nas sessões das relações BC e CB, Gael permaneceu respondendo em quase todas as tentativas. Na sessão da relação CD, o participante permaneceu lendo as palavras com correspondência ponto-a-ponto em cinco das seis tentativas - ver Tabela 9. Sendo assim, é possível dizer que Gael apresentou apenas a emergência da relação CD após o Treino desse conjunto. Embora Gael tenha apresentado a emergência da relação CD, o participante atingiu o critério de aprendizagem no Treino AC desse conjunto em apenas uma sessão. Isso indica que Gael já saberia ler essas palavras, apesar dos Pré-testes não terem demonstrados resultados acurados, e essas relações não precisariam ter sido treinadas.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 1, realizado após o Pós-teste do Conjunto 2, Gael apresentou 25%, 42% e 17% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. No Pós-teste BC de manutenção, Gael respondeu em todas as tentativas com compostos “não relacionados” e respondeu em três das seis tentativas com compostos “relacionados” (respondeu em duas tentativas B2C2 e em uma tentativa B1C1). Gael apresentou desempenho semelhante no Pós-teste CB, respondeu em cinco das seis tentativas com os compostos “não relacionados” e respondeu em três das seis tentativas com compostos “relacionados” (respondeu em duas tentativas C1B1 e respondeu em uma tentativa C2B2). No

Pós-teste CD de manutenção, Gael emitiu a resposta vocal “maleta” em quatro das seis tentativas, independentemente da palavra apresentada - ver Tabela 9. Portanto, os dados do Pós-teste de manutenção do Conjunto 1 mostraram que as relações BC, CB e CD desse conjunto não se mantiveram com o passar do tempo.

No Pós-teste do Conjunto 3, Gael obteve 92%, 67% e 50% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. No Pós-teste CB, o participante respondeu em todas as tentativas com o composto C1B1 e respondeu apenas em uma das três tentativas de cada composto C2B2, C1B2 e C2B1. Provavelmente, foi estabelecido um controle discriminativo simples por C1B1. No Pós-teste CD, Gael emitiu respostas vocais correspondentes ponto-a-ponto apenas nas tentativas com a palavra BOCA e nenhuma resposta vocal quando a palavra CABO foi apresentada (exceto em uma tentativa na qual emitiu “corda”) – ver Tabela 9. Embora Gael tenha apresentado a relação emergente BC e tenha lido a palavra BOCA, o participante iniciou o Treino AC do Conjunto 3 com alta porcentagem (83%) de respostas corretas. Da mesma maneira do Conjunto 2, os resultados do Treino AC do Conjunto 3 indicam que Gael já saberia ler essas palavras, apesar dos Pré-testes não terem demonstrado resultados acurados, e talvez essas relações não precisassem ter sido treinadas.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 2, o participante aumentou para 92% de respostas corretas para as relações BC e CB e 100% de acertos para a relação CD. Entretanto, não se pode afirmar que essas relações emergiram apenas após o Treino dos Conjuntos 2 e 3, pois como mencionado acima, Gael iniciou o Treino AC com porcentagens de acertos altas. Portanto, essas relações não precisariam ter sido treinadas e, talvez, o participante já soubesse ler as palavras desse conjunto apesar dos Pré-testes BC e CB não terem demonstrado isso.

No segundo Pós-teste de manutenção do Conjunto 1, Gael apresentou 0% de resposta correta nas sessões das relações BC, CB e CD. Nos Pós-testes BC e CB de manutenção, o participante respondeu em todas as tentativas com compostos “não relacionados” e não respondeu nas tentativas com compostos “relacionados”. No Pós-teste CD de manutenção, o participante disse “mala” na presença da palavra escrita LAMA e disse “lama” na presença da palavra escrita MALA (ver Tabela 9). Uma possibilidade seria o participante ter lido as palavras impressas da direita para esquerda tanto nos testes da relação CD como nos testes BC

e CB. Portanto, as relações BC e CD do Conjunto 1 não se mantiveram com o passar do tempo.

Tabela 9 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para o participante Gael.

Fases	Sessão	Nº de tentativas	Estímulos Textuais					
			Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3	
			LAMA	MALA	BOLO	LOBO	BOCA	CABO
Pré-teste	1º	1	NRV	NRV	"lobo"	"bolo"	"andreaia"	"ovaldo"
		2	"eu acho que é JP"	"retângulo"	"lobo"	"bolo"	NRV	"ovaldo"
		3	"moeda"	NRV	"lobo"	"bolo"	NRV	"lindão"
	2º	1	—	—	"baú"	NRV	"pirulito"	"dado"
		2	—	—	"baú"	"eu não sei ler"	NRV	"queijo"
		3	—	—	"baú"	"bolo"	"andreaia"	"miguel"
	3º	1	—	—	—	—	"bolo"	NRV
		2	—	—	—	—	"bixiga"	"pode começar com várias letras"
		3	—	—	—	—	"mundo"	"ventilador"
Pós-teste	1º	1	"lama"	"maleta"	"bolo"	"lobo"	"boca"	NRV
		2	"lama"	"mala"	"eu não sei"	"lobo"	"boca"	NRV
		3	"lama"	"mala"	"bolo"	"maleta"	"boca"	"corda"
	2º	1	—	—	"não"	"lobo"	—	—
		2	—	—	"bolo"	"lobo"	—	—
		3	—	—	"bolo"	"lobo"	—	—
	1º	1	"maleta"	"maleta"	"bolo"	"lobo"	—	—
		2	"maleta"	"lama"	"bolo"	"lobo"	—	—
		3	"lama"	"maleta"	"bolo"	"lobo"	—	—
Pós-teste de manutenção	2º	1	"mala"	"lama"	—	—	—	—
		2	"mala"	"lama"	—	—	—	—
		3	"mala"	"lama"	—	—	—	—

NRV - Nenhuma resposta vocal

Em conjunto, os resultados de Gael indicam que todas as relações (BC, CB e CD) envolvendo palavras do Conjunto 2 emergiram apenas após o Treino dos Conjuntos 2 e 3. Após o Treino dos Conjuntos 1 e 3, emergiram apenas as relações BC e CD envolvendo palavras desses conjuntos. Entretanto, os resultados do Treino AC dos Conjuntos 2 e 3 mostram que Gael atingiu o critério de aprendizagem nas primeiras sessões, fornecendo indícios que talvez Gael já soubesse ler as palavras dos Conjuntos 2 e 3. Os resultados dos Pós-testes de Gael foram parecidos com os de Dora. Além de Gael apresentar a emergência da relação CD na maioria dos Pós-testes como Dora, o participante também apresentou em poucas sessões a

emergência das relações BC e CB, a maioria dessas relações emergiram após a introdução do procedimento One-shot. Dessa maneira, a emergência das relações BC e CB pode ter sido ou não em decorrência da introdução do One-shot, diferentemente de Dora que não teve One-shot.

A Figura 11 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas fases de Pré-teste e Pós-teste dos Conjuntos 1, 3 e 4 para o participante Luca.

O Conjunto 2 (estímulos Boca e Cabo) não foi treinado porque, no segundo Pré-teste desse conjunto, o participante apresentou 92% de respostas corretas (acertou onze das doze tentativas) na sessão da relação BC e 75% de respostas corretas (acertou nove das doze tentativas) na sessão da CB. Portanto, os dados do Conjunto 2 não foram ilustrados na Figura 11. Para substituir o Conjunto 2, foram selecionados os estímulos Caco e Coca (Hübner, 1990) compondo o Conjunto 4.

No 1º Pré-teste dos Conjuntos 1, 2¹ e 3, realizados antes do Treino do Conjunto 1, Luca obteve 50% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 0% de resposta correta na sessão da relação CD. No 1º Pré-teste dos Conjuntos 3, 2 e 1, semelhante a Dora, Luca apresentou o comportamento de não responder nas tentativas de teste BC e CB (respondeu apenas em uma das três tentativas de cada composto no Pré-teste BC do Conjunto 1). Nos Pré-testes CD, Luca respondeu apenas para as palavras do Conjunto 1. Para esse conjunto, disse “lobo mal” em todas as tentativas nas quais foi apresentada a palavra LOBO e disse “queijo” em todas as tentativas nas quais foi apresentada a palavra BOLO (ver Tabela 10).

O 1º Pré-teste do Conjunto 4 só foi realizado após Luca apresentar desempenhos acurados no 2º Pré-teste do Conjunto 2 e as descrições dos desempenhos apresentados nesses testes serão apresentadas mais adiante (depois da descrição do desempenho no Pós-teste do Conjunto 1). Os resultados do 2º Pré-teste dos Conjuntos 3 e 4 também serão apresentados mais adiante.

No Pós-teste do Conjunto 1, Luca apresentou 58%, 42% e 0% de respostas corretas nas, respectivas, sessões das relações BC, CB e CD. Luca não respondeu na maioria das tentativas de Pós-testes BC e CB e não emitiu respostas vocais no Pós-teste CD, semelhante ao que fez nos Pré-testes. Da mesma forma que Gael, Luca foi submetido ao procedimento One-shot a partir de uma repetição do Pós-teste do Conjunto 1. Durante a repetição desses Pós-teste, Luca

¹ Os resultados do Conjunto 2 não foram apresentados na Figura 11 porque não foi conduzido o Treino do Conjunto 2 já que os Pré-testes do Conjunto 2 indicaram desempenhos discriminados.

passou a apresentar 100% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e se manteve com 0% de acerto na sessão da relação CD – ver Tabela 10. Repetiu-se o Treino Misto ABAC (atingiu o critério de aprendizagem em uma sessão) para verificar se retreinando as relações condicionais AB e AC poderia verificar a emergência do comportamento textual no Pós-teste CD do Conjunto 1. Mesmo repetindo o Treino Misto, o participante obteve 0% de respostas corretas no Pós-teste CD e não emitiu qualquer resposta vocal durante esse Pós-teste.

Como mencionado acima, o 1º Pré-teste do Conjunto 4 foi realizado apenas antes do 2º Pré-teste do Conjunto 3 (indicado pelo número 2º na Figura 10), ou seja, após o 2º Pré-teste do Conjunto 2 o qual Luca demonstrou desempenho acurado para as relações BC e CB. No 1º Pré-teste do Conjunto 4, Luca apresentou 50% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 0% de resposta correta na sessão da relação CD. Na sessão da relação CB, Luca respondeu em todas as tentativas e na sessão da relação BC, semelhante a Dora, respondeu apenas nas tentativas que a figura do Caco (B2) foi apresentada (B2C2 e B2C1). Na sessão da relação CD, não emitiu quaisquer respostas vocais (ver NRV na Tabela 10).

No 2º Pré-teste do Conjunto 3, Luca apresentou 50% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 0% de resposta correta na sessão da relação CD. Nas sessões das relações BC e CB, Luca respondeu apenas nas tentativas nas quais a palavra MALA (B2C2, B1C2, C2B2 e C2B1) foi apresentada. Portanto, Luca apresentou novamente controle restrito por um elemento do estímulo composto. Na sessão da relação CD, Luca apresentou 0% de respostas corretas. Ele não emitiu respostas vocais nessas tentativas (ver NRV na Tabela 10).

No Pós-teste do Conjunto 3, Luca apresentou 100%, 92% e 83% de respostas corretas respectivamente nas sessões das relações BC, CB e CD. Na sessão da relação CD, Luca leu as palavras com correspondência ponto-a-ponto em cinco das seis tentativas – ver Tabela 10. Embora Luca tenha apresentado desempenho acurado no Pós-teste do Conjunto 3, não se pode afirmar que as relações BC, CB e CD emergiram após o Treino desse conjunto pois Luca iniciou o Treino AC com porcentagem de acerto alta (92%) o que indicaria que o participante já saberia ler essas palavras e talvez não precisaria ter sido treinada as relações desse conjunto.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 1, realizado após o Pós-teste do Conjunto 3, Luca obteve 100% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 33% de respostas corretas na sessão da relação CD. Na sessão da relação CD, Luca passou a dizer “lobo” na presença de LOBO em duas das três tentativas e disse “queijo” nas demais tentativas dessa sessão – ver Tabela 10. Portanto, as relações BC e CB se mantiveram com o passar do tempo

e emergiu a relação CD apenas para a palavra LOBO.

Figura 10. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste, Pós-teste e Pós-teste de manutenção nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Luca. O círculo vermelho indica a sessão a partir da qual foi introduzido o procedimento One-shot.

No 2º Pré-teste do Conjunto 4 (indicado pelo número 2º na Figura 11), realizado antes do Treino do Conjunto 4, Luca desempenhou de forma semelhante ao 1º Pré-teste do Conjunto 4, apresentando 42%, 50% e 0% de respostas corretas nas sessões envolvendo, respectivamente, as relações BC, CB e CD. Nas sessões das relações BC e CB, Luca respondeu em quase todas as tentativas (respondeu em onze de doze) da relação BC e respondeu em todas as tentativas da relação CB. Na sessão da relação CD, Luca não emitiu respostas vocais nas tentativas (ver NRV na Tabela 10).

Tabela 10 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para o participante Luca.

Fases	Sessão	Nº de tentativas	Estímulos Textuais					
			Conjunto 1		Conjunto 3		Conjunto 4	
			BOLO	LOBO	LAMA	MALA	CACO	COCA
Pré-teste	1º	1	"queijo"	"lobo mal"	NRV	NRV	NRV	NRV
		2	"queijo"	"lobo mal"	NRV	NRV	NRV	NRV
		3	"queijo"	"lobo mal"	NRV	NRV	NRV	NRV
	2º	1	—	—	NRV	NRV	NRV	NRV
		2	—	—	NRV	NRV	NRV	NRV
		3	—	—	NRV	NRV	NRV	NRV
Pós-teste	1º	1	NRV	NRV	NRV	"mala"	NRV	NRV
		2	NRV	NRV	"lama"	"mala"	NRV	NRV
		3	NRV	NRV	"lama"	"mala"	NRV	NRV
	2º	1	"porque tá aparecendo palavras?"	"eu não sei ler"	—	—	NRV	NRV
		2	NRV	NRV	—	—	NRV	NRV
		3	"eu não sei ler"	NRV	—	—	NRV	NRV
	3º	1	—	—	—	—	NRV	NRV
		2	—	—	—	—	NRV	NRV
		3	—	—	—	—	NRV	NRV
Pós-teste de manutenção	1º	1	"queijo"	"queijo"	NRV	NRV	—	—
		2	"queijo"	"lobo"	NRV	NRV	—	—
		3	"queijo"	"lobo"	NRV	NRV	—	—
	2º	1	NRV	NRV	—	—	—	—
		2	NRV	NRV	—	—	—	—
		3	NRV	NRV	—	—	—	—

NRV - Nenhuma resposta vocal

No Pós-teste do Conjunto 4, Luca obteve 8% respostas corretas na sessão da relação

BC e 0% de resposta correta nas sessões das relações CB e CD. Nas sessões das relações BC e CB, de forma semelhante a Gael, Luca respondeu em todas as tentativas com os compostos “não relacionados” e não respondeu nas tentativas com compostos “relacionados” (respondeu apenas em uma das seis tentativas na sessão da relação BC). Na sessão da relação CD, Luca não emitiu respostas vocais. Repetiu-se o Pós-teste do Conjunto 4 para verificar se haveria emergência atrasada das relações BC, CB e CD. O participante permaneceu apresentando 0% de respostas corretas nas relações BC, CB e CD. Diante disso, repetiu-se o treino das relações AB, AC e ABAC do Conjunto 4 e, em seguida, foi feito novamente o Pós-teste. Luca permaneceu com 0% de resposta correta para as relações BC, CB e CD. Da mesma forma que Gael, Luca poderia ter lido as palavras impressas da direita para esquerda nos testes das relações BC e CB.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 1, realizado após o Pós-teste do Conjunto 2, Luca obteve 83% e 100% de respostas corretas para as relações BC e CB respectivamente, demonstrando que essas relações se mantiveram com o passar do tempo. Na sessão da relação CD, Luca passou a apresentar 0% de respostas corretas, deixando de demonstrar o comportamento textual que havia apresentado anteriormente em algumas tentativas desse teste.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 3, Luca apresentou 92%, 100% e 0% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. Na sessão da relação CD, Luca passou a apresentar 0% de respostas corretas, deixando de apresentar o comportamento textual que havia apresentado anteriormente nesse teste. Portanto, se mantiveram com o passar do tempo apenas as relações BC e CB desse conjunto.

Em conjunto, os resultados de Luca indicam que todas as relações (BC, CB e CD) envolvendo palavras dos Conjuntos 1 e 3 emergiram apenas após o Treino dos Conjuntos 1 e 3. Na relação CD do Conjunto 1, Luca apresentou comportamento textual apenas para a palavra LOBO. Entretanto, de forma semelhante a Gael e Dora, os resultados do Treino AC do Conjunto 3 mostra que Luca atingiu o critério de aprendizagem em apenas uma sessão, fornecendo indícios que talvez Luca já soubesse ler as palavras do Conjunto 3. Diferentemente de Dora e Gael, Luca não apresentou a relação CD na maioria dos Pós-testes. Os resultados dos Pós-testes BC e CB do Conjunto 1 de Luca foram parecidos com os de Dora, o participante respondeu em pouquíssimas tentativas. Após One-shot que foi introduzido na repetição do Pós-teste do Conjunto 1, Luca passou a responder nas tentativas e atingiu o critério de aprendizagem nas relações BC e CB e posteriormente leu a palavra LOBO. Semelhante a Gael, Luca

melhorou o desempenho nos Pós-testes após o One-shot ter sido introduzido. Além disso, todas as relações emergentes (menos a relação CD) se mantiveram com a passagem do tempo, diferentemente de Gael que as relações emergentes não se mantiveram. Luca e Gael tiveram o procedimento One-shot introduzido em momentos diferentes, Luca foi no Pós-teste do Conjunto 1 e Gael no Pós-teste do Conjunto 2. Dessa maneira, comparando com Gael, Luca foi exposto a poucas sessões de Pós-testes com tentativas de testes intercaladas com tentativas familiares de Pré-treino, o que pode ter contribuído para a quantidade maior de relações emergentes.

A Figura 12 apresenta a porcentagem de respostas corretas nas sessões de Pré-teste e Pós-teste dos Conjuntos 1, 2 e 3 para a participante Bela.

No 1º Pré-teste dos Conjuntos 3, 2 e 1, realizados antes do Treino do Conjunto 1, Bela obteve 50% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 0% de resposta correta na sessão da relação CD. Semelhante a Dora e Luca, Bela apresentou o comportamento de não responder na maioria das tentativas das sessões de todas as relações. De acordo com a Tabela 11, nos Pré-testes CD, Bela soletrou algumas palavras do Conjunto 3, emitiu apenas duas respostas vocais sem correspondências ponto-a-ponto no Conjunto 2 e soletrou a palavra CABO para uma das apresentações da palavra CABO do Conjunto 1 - ver Tabela 11.

No Pós-teste do Conjunto 1, Bela apresentou 50%, 58% e 100% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. No Pós-teste BC, Bela respondeu em quatro das seis tentativas em que a figura da boca foi apresentada (respondeu em duas das três tentativas de cada composto B1C1 e B1C2) e não respondeu na maioria das tentativas com os compostos B2C2 e B2C1 (respondeu apenas em uma das três tentativas de cada composto) – ver Tabela 13. Semelhante a Dora e Luca, Bela parece ter respondido sob controle restrito de um dos dois estímulos que constituía o estímulo composto. Repetiu-se o Pós-teste BC e Bela obteve 42% de respostas corretas. A participante permaneceu respondendo nas tentativas em que a figura da boca foi apresentada. No Pós-teste CB, Bela respondeu em duas das três tentativas de cada composto C1B1, C2B2 e C1B2 e respondeu em uma das três tentativas do composto C2B1. Portanto, Bela apresentou apenas a emergência da relação CD após o Treino desse conjunto. Ao longo das sessões das relações BC e CB do Conjunto 1, Bela se queixou que estava cansada e que a sessão estava demorando a acabar.

No 2º Pré-teste (indicado pelo número 2º na Figura 12) do Conjunto 3, realizado antes do Treino do Conjunto 2, Bela apresentou 50% de respostas corretas nas sessões das relações

BC e CB e 0% de acerto na sessão da relação CD. Nas sessões das relações BC e CB, Bela passou a responder em todas as tentativas e na sessão da relação CD, Bela soletrou as duas primeiras letras de cada palavra – ver Tabela 11.

No 2º Pré-teste (indicado pelo número 2º na Figura 12) do Conjunto 2, realizado antes do Treino do Conjunto 2, Bela apresentou 42%, 50% e 0% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. Semelhante ao 1º Pré-teste desse conjunto, no 2º Pré-teste BC Bela respondeu em poucas tentativas, respondeu apenas em uma tentativa dos composto B1C1, B2C2 e B1C2 e em duas tentativas do composto B2C1. Já no 2º Pré-teste CB, da mesma maneira que no Pós-teste do Conjunto 1, Bela respondeu sob controle restrito da figura do lobo (C2B2 e C1B2) e praticamente não respondeu nas tentativas com os compostos C1B1 e C2B1. Isso indica que a figura do lobo controlou o responder nas sessões da relação CB. Na sessão da relação CD, Bela soletrou as letras iniciais de algumas palavras - ver Tabela 11.

Durante os Pré-testes e Pós-testes, Bela permaneceu se queixando que as sessões estavam demorando para acabar. Devido a essas queixas, da mesma maneira que Gael e Luca, foi empregado o procedimento One-shot a partir do Pós-teste do Conjunto 2.

No Pós-teste do Conjunto 2, Bela passou a apresentar 100% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CD e 83% de respostas corretas (dez respostas corretas em doze tentativas) na sessão da relação CB. Portanto, as relações BC, CB e CD emergiram apenas após o treino desse conjunto.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 1, realizado após o Pós-teste do Conjunto 2, Bela passou a apresentar 75%, 92% e 100% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. No Pós-teste BC e CB desse conjunto realizado anteriormente após o Treino do Conjunto 1, Bela apresentou por volta de 50% de acerto indicando que as relações BC e CB não emergiram. O aumento na porcentagem de acerto nas relações BC e CB pode ter sido decorrente da introdução do procedimento One-shot, semelhante a Luca e Gael que também apresentaram aumento nas porcentagens de acertos nos Pós-testes após a introdução do One-shot.

No 3º Pré-teste do Conjunto 3, realizado antes do Treino do Conjunto 3, Bela obteve 58% de respostas corretas nas sessões das relações BC e CB e 0% de acerto na sessão da relação CD. Na sessão de teste da relação BC, Bela respondeu em uma das três tentativas de cada composto exceto o composto B1C1 no qual respondeu em duas das três tentativas. Na sessão

da relação CB, Bela respondeu em todas as três tentativas do composto C1B1 e respondeu apenas em duas tentativas de cada composto C2B2, C1B2 e C2B1. Na sessão da relação CD, Bela disse “amoeba” diante de todas as tentativas com a palavra MALA e disse “mala” diante de uma das três tentativas com a palavra LAMA – ver Tabela 11.

No Pós-teste do Conjunto 3, Bela apresentou 75%, 83% e 100% de respostas corretas, respectivamente, nas sessões das relações BC, CB e CD. Repetiu-se os Pós-testes BC e CB e a participante obteve 100% de respostas corretas em ambas as relações. Embora Bela tenha apresentado desempenhos acurados no Pós-teste do Conjunto 3, não se pode afirmar que as relações BC, CB e CD emergiram após o Treino desse conjunto, pois Bela iniciou o Treino AC com porcentagem de acerto alta (75%) o que poderia indicar que a participante já saberia ler essas palavras e que talvez esse conjunto não precisaria ter sido treinado.

No Pós-teste de manutenção do Conjunto 1 e no primeiro Pós-teste de manutenção do Conjunto 2, realizados após o Pós-teste do Conjunto 3, Bela permaneceu com altas porcentagens de acertos para todas as relações, demonstrando que essas relações se mantiveram mesmo com a passagem do tempo.

Em conjunto, os resultados de Bela indicam que as relações BC, CB e CD emergiram apenas após o Treino dos Conjuntos 1, 2 e 3. Os resultados do Treino AC apenas para o Conjunto 3 mostram que Bela iniciou o treino desse conjunto com a porcentagem de acertos alta (75%) atingindo o critério de aprendizagem na segunda sessão. Portanto, poder-se-ia dizer que as relações emergiram após o treino conduzido com os Conjuntos 1 e 2. Semelhante a Gael e Luca, Bela melhorou o desempenho nos Pós-testes após o One-shot ter sido introduzido. Além disso, todas as relações emergentes se mantiveram com a passagem do tempo, semelhante a Luca. O procedimento One-shot parece ter contribuído para que os participantes apresentassem desempenhos acurados nos Pós-testes, diferentemente dos Pós-testes que foram realizados com tentativas de testes intercaladas com tentativas familiares de Pré-treino.

Figura 12. Porcentagem de respostas corretas ao longo das sessões de Pré-teste e Pós-testes nos Conjuntos 1, 2 e 3 para Bela. O círculo vermelho indica a sessão a partir da qual foi introduzido o procedimento One-shot.

Tabela 11 - Respostas vocais emitidas diante dos estímulos textuais nas tentativas de Pré-teste e Pós-teste para a participante Bela.

Fases	Sessão	Nº de tentativas	Estímulos Textuais					
			Conjunto 1		Conjunto 2		Conjunto 3	
			BOCA	CABO	BOLO	LOBO	LAMA	MALA
Pré-teste	1º	1	NRV	"c-a-b-o"	NRV	"queijo"	"l-a-m-a"	"m-a-l-a"
		2	NRV	NRV	NRV	"sei lá"	NRV	"m-a-l-a"
		3	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV	NRV
	2º	1	—	—	"b-o-l-o"	"não sei"	"l-a"	"m-a"
		2	—	—	NRV	"não sei"	"l-a"	"m-a"
		3	—	—	NRV	NRV	NRV	"m-a"
	3º	1	—	—	—	—	"mala"	"amoeba"
		2	—	—	—	—	NRV	"amoeba"
		3	—	—	—	—	NRV	"amoeba"
Pós-teste	1º	1	"boca"	"cabo"	"bolo"	"lobo"	"lama"	"mala"
		2	"boca"	"cabo"	"bolo"	"lobo"	"lama"	"mala"
		3	"boca"	"cabo"	"bolo"	"lobo"	"lama"	"mala"
	Pós-teste de manutenção	1º	"boca"	"cabo"	"bolo"	"lobo"	—	—
			"boca"	"cabo"	"bolo"	"lobo"	—	—
			"boca"	"cabo"	"bolo"	"lobo"	—	—
		2º	"boca"	"vara"	—	—	—	—
			"boca"	"cabo"	—	—	—	—
			"boca"	"cabo"	—	—	—	—

NRV - Nenhuma resposta vocal

Discussão

O presente estudo investigou se é possível estabelecer leitura com compreensão por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos acrescentando os Pré-testes das relações BC e CB e um delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos ao estudo de Canovas et al. (aceito). A partir desse delineamento pretendeu-se controlar aprendizagens extras experimentais que poderiam ser responsáveis pela emergência das relações BC, CB e CD, visto que os estímulos utilizados podem estar presentes no dia a dia das crianças.

Em todos os Passos do Pré-treino, a maioria dos participantes alcançaram o critério de aprendizagem entre uma e três sessões, semelhante ao estudo de Canovas et al. (aceito) no qual a maioria dos participantes levou de uma a três sessões. Apenas o participante Yago levou mais sessões para atingir o critério de aprendizagem nos Passos 2 e 3. No Passo 2, Yago pareceu ter estabelecido controle discriminativo simples por X1X3 (duas figuras da Peppa Pig) e no Passo 3, o participante respondeu em todas as tentativas na maioria das sessões. Esse padrão de responder em todas as tentativas também foi observado no estudo de Silva e Debert (2017) com crianças autistas numa atividade com o procedimento Go/no-go com estímulos compostos. O estudo de Silva e Debert (2017) demonstrou que uma maneira de evitar esse padrão de resposta seria utilizar, nas fases de Treino, o procedimento de dica chamado de restrição de respostas.

Nos Pré-testes das relações BC e CB, todos os participantes apresentaram padrões de respostas que variavam de sessão para sessão. Gael respondeu em todas ou em quase todas as tentativas na maioria das sessões de Pré-testes, semelhante aos resultados de Pré-testes do estudo de Silva e Debert (2017) no qual todos os participantes responderam na maioria das tentativas. Da mesma maneira, Dora, Luca e Bela também apresentaram esse comportamento de responder em tudo ou na maioria das tentativas. Mas, esse padrão foi apresentado apenas em algumas sessões. Nas demais sessões, esses participantes apresentaram o comportamento de não responder em todas ou em quase todas as tentativas em algumas sessões dos Pré-testes. Além desses comportamentos, Bela e Luca apresentaram controle restrito por um dos dois estímulos do composto. Esse controle restrito de estímulos também foi observado quando o procedimento MTS foi empregado especialmente em populações que apresentam atraso no desenvolvimento, por exemplo, síndrome de down e autismo (e.g., Allen & Fuqua, 1985; Domeniconi, da Costa, de Rose, & de Souza, 2009; Stromer, McIlvane, Dube, & Mackay,

1993).

Nos Pré-testes da relação CD de todos os conjuntos, nenhum participante emitiu sistematicamente respostas vocais correspondentes aos estímulos textuais, semelhante ao estudo de Canovas et al. (aceito) no qual seis dos oito participantes não emitiram respostas vocais correspondentes aos estímulos textuais nos Pré-testes CD. No Pré-teste CD do Conjunto 2, Gael disse “lobo” diante de todas as tentativas com a palavra BOLO e disse “bolo” diante de todas as tentativas com a palavra LOBO, as respostas vocais emitidas por Gael dão indícios que o participante poderia estar lendo as palavras da direita para a esquerda. Considerando-se que ler no sentido da esquerda para a direita é um pré-requisito para se estabelecer a leitura (e.g., de Rose, 2005), sugere-se para os próximos estudos que as palavras impressas sejam formadas por letras em minúsculo, mas com a primeira letra da palavra em maiúsculo diferenciado o início e o fim da palavra para evitar que o participante leia da direita para a esquerda.

No Treino AB de todos os conjuntos, todos os participantes atingiram o critério de aprendizagem em um único dia, semelhante ao estudo de Canovas et al. (aceito).

No Treino da relação AC, quatro dos cinco participantes atingiram o critério de aprendizagem em todos os conjuntos, semelhante ao estudo de Canovas et al. (aceito) no qual sete dos oito participantes atingiram o critério no Treino AC em todos conjuntos. Dora e Yago, foram os participantes que precisaram de mais sessões para alcançar o critério de aprendizagem no Treino AC. Ambos os participantes demonstraram estar desmotivados com a atividade experimental. Dora atingiu o critério no Treino AC do Conjunto 1 apenas na décima sessão quando a atividade passou a ser realizada com cartões. Já Yago não atingiu o critério de aprendizagem no Treino AC do Conjunto 1, o participante permaneceu respondendo em todas ou quase todas as tentativas como no Pré-treino. Desde o Pré-treino, Yago demonstrou-se desmotivado e necessitou de mais sessões para alcançar o critério de aprendizagem do que os outros participantes. Estudos futuros poderiam considerar procedimentos que minimizassem o número de tentativas ao longo das sessões para que os participantes pudessem ficar mais motivados.

Observou-se que, a partir do Treino AC do Conjunto 2, a maioria dos participantes atingiu o critério de aprendizagem em poucas sessões (entre uma e duas), semelhante ao estudo de Canovas et al. (aceito) e aos estudos com MTS (e.g., de Rose et al., 1996; Hübner, Gomes, & McIlvane, 2009; Matos, Avanzi, & McIlvane, 2006). O Treino do(s) conjunto(s) anterior(es)

pode(m) ter auxiliado na aprendizagem das palavras que estavam sendo treinadas, contribuindo para que os participantes alcançassem o critério de aprendizagem mais rapidamente.

A maioria dos participantes do presente estudo iniciou o Treino AC, principalmente dos Conjuntos 2 e 3, com porcentagens de acertos altas. Isso poderia indicar que os participantes já sabiam ler as palavras desses conjuntos apesar dos Pré-testes não terem demonstrado desempenhos acurados. De maneira similar, no estudo de Canovas et al. (aceito), seis dos oito participantes também iniciaram o treino da relação AC com porcentagens de acertos alta. Tanto os Pré-testes do presente estudo como os do estudo de Canovas et al. (aceito) parecem não verificar de maneira acurada o repertório de leitura dos participantes. Sugere-se que futuros estudos verifiquem se, de fato, os Pré-testes estão verificando adequadamente o repertório de leitura dos participantes ou se as exposições aos Pré-testes poderiam estar ensinando a relação AC. Além disso, de maneira similar ao Pré-teste, os Pós-testes do atual estudo parecem não ter verificado de maneira acurada as relações BC e CB, visto que Dora e Gael atingiram o critério de aprendizagem no Treino AC dos Conjuntos 2 e 3 em apenas uma sessão (o que indicaria que eles já sabiam ler essas palavras) e não apresentaram a emergência das relações BC e CB nos Pós-testes.

Dora foi a única participante que realizou a atividade experimental com cartões para verificar se a participante passava a responder nas tentativas. Embora Dora tenha passado a responder nas tentativas, a atividade com cartões parece não ter influenciado na emergência das relações BC e CB nos Pós-testes, diferentemente do estudo de Canovas et al. (aceito) que passou a ter resultados positivos nos Pós-testes realizados com a introdução de tarefas com cartões.

Após a introdução do procedimento One-shot, todos os participantes aumentaram as porcentagens de respostas corretas nos Pós-testes das relações BC, CB e CD. Os resultados obtidos após a introdução do One-shot parecem semelhantes aos resultados descritos por Galvão, Calcagno e Sidman (1992) no qual os participantes não apresentaram as relações emergentes no Pós-teste e, após a repetição do Pós-teste com o procedimento One-shot, os participantes demonstraram as relações emergentes. Os autores defendem que, muitas vezes, resultados negativos em testes de transferência refletem, não uma falha na transferência, mas um efeito da extinção durante os testes.

Diante do aumento das porcentagens das respostas corretas após a introdução do procedimento One-shot observadas com os participantes Gael, Luca e Bela e considerando que

o estudo de Canovas et al. (aceito) não intercalou tentativas familiares com tentativas de testes, realizou-se o Experimento 2 utilizando o procedimento One-shot desde o início das fases de Pré-testes e Pós-testes. Além disso, o procedimento de One-shot reduziria o número de tentativas durante o experimento na medida em que não seria mais necessário, com ele, empregar tentativas familiares. Isso também poderia tornar os participantes mais motivados com a tarefa. O objetivo do Experimento 2 foi verificar se os participantes apresentariam as relações emergentes após o Treino com o procedimento Go/no-go com estímulos compostos utilizando-se o procedimento de One-shot.

A seguir, é apresentado o Experimento 2 no formato do manuscrito que foi submetido ao Journal of Applied Behavior Analysis:

Experimento 2

Reading Comprehension with Go/No-Go Procedure with Compound Stimuli in a Multiple
Probe Design

Cecília Brayner de Freitas Gueiros

Paula Debert

Universidade de São Paulo and Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre
Comportamento, Cognição e Ensino

This study is part of Cecília B. de F. Gueiros' masters thesis submitted to the Experimental Psychology Department at Universidade de São Paulo. It was supported by the Brazilian National Research Council – CNPq (Grant # 134378/2017-2). As part of the Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino scientific program, it was funded by the Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq, Grant # 465686/2014-1), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, Grant # 88887.136407/2017-00) and Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP Grant # 2014/50909-8).

Corresponding authors:

Cecília Brayner de Freitas Gueiros ceciliabfg@gmail.com

Paula Debert pdebert@uol.com.br

Abstract

This study aimed at investigating whether the Go/No-Go procedure with compound stimuli would produce emergent relations among a dictated words (A), a picture (B) and a printed word (C), and the emergence of textual behavior (CD) using a Multiple Probe Design across sets. Three preschool children were exposed to four phases: (1) Pretests of BC, CB and CD relations; (2) Pretraining with known stimuli; (3) AB and AC Training; and (4) Posttests of BC, CB and CD relations. During the AB and AC Training, responses to the A1B1, A2B2, A1C1 or A2C2 compounds, but not to A1B2, A2B1, A2C1 or A1C2, were differentially reinforced. The results showed that all children fulfilled the learning criterion and showed the emergence of BC, CB, and CD relations only after AB and AC training for all sets. The Go/No-Go procedure with compound stimuli is an effective alternative for establishment of reading comprehension.

Keywords: equivalence, Go/No-Go, compound, reading, children

Sidman (1971) and Sidman and Cresson (1973) were the first to demonstrate the potential of the Matching-To-Sample (MTS) procedure, to establish reading with comprehension in a rapid effective manner. In these studies, the MTS procedure was employed to train the conditional relations between a word dictated by the experimenter (A) and a figure (B), as well as between a dictated word (A) and a printed word (C). Subsequent Tests with the MTS indicated the emergence of new BC, CB and CD relations (stimulus D being the word dictated by the participant) without direct training. On the basis of these studies, reading comprehension began to be defined when equivalence classes are demonstrated by the emergence of BC, CB and CD relations (Sidman & Tailby, 1982).

Subsequent to the initial Sidman studies, others were conducted to establish equivalence classes with the MTS procedure, and they also indicated establishment of reading comprehension (e.g., de Souza, de Rose, & Domeniconi, 2009). These studies worked with different populations and different teaching conditions, for example, children with a history of school failure (e.g., de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1989; Hanna, de Souza, de Rose & Fonseca, 2004; de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009), preschool children and/or those of low socioeconomic status (e.g., de Rose, de Souza, Rossito, & de Rose, 1996; Matos, Avanzi & McIlvane, 2006; Reis, Postelli, & de Souza, 2013), recombinative reading of pseudowords with university students (e.g., Hanna, Kohlsordorf, Quinteiro, Melo, de Souza, de Rose, & McIlvane, 2011), children with intellectual disabilities (e.g., Gomes, Benitez, Zaine, & Domeniconi, 2017).

Canovas et al. (submitted) defended analysis and development of alternatives to the MTS procedure in order to also establish reading comprehension in a rapid effective manner. Considering that reading comprehension allows acquisition of new information without necessarily having direct contact with the event and its consequence (Skinner, 1990), it became fundamental for there to be constant development of different procedures that

provided teaching of reading. Thus, it would be possible to broaden the forms of teaching so that all populations would enjoy access to this comprehensive repertoire, and in various contexts.

An alternative to the MTS procedure, which also allows conditional relations training and produces emergent relations, is the Go/No-Go procedure with compound stimuli (e.g., Boldrin, Esteves, & Debert, 2016; Brandão, Modenesi, & Debert, 2014; Campos, Debert, Barros, & McIlvane, 2011; Campos, Debert, Lionello-Denolf, & McIlvane, 2015; Canovas, Queiroz, Debert & Hübner, submitted; Debert, Huziwara, Faggiani, Mathis, & McIlvane, 2009; Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Grisante, Galesi, Sabino, Debert, Arntzen, & McIlvane, 2013; Modenesi & Debert, 2015; Perez, Campos, & Debert, 2009; Silva & Debert, 2017; Vernucio & Debert, 2016).

The study by Canovas, Queiroz, Debert and Hübner (submitted) sought to investigate if the Go/No-Go procedure with compound stimuli (Debert et al., 2007) constituted of auditory and visual stimuli would allow establishment of reading the words, BOLO (cake), LOBO (wolf), CABO (handle), BOCA (mouth), SELO (stamp), FIGO (fig) and LATA (tin) in eight children aged 4 - 5. With this procedure, compound stimuli (two stimuli side by side) are presented successively, and the participant responds or does not respond when each is presented. This way of presenting the stimuli seems more similar to the natural context for teaching reading in which the textual stimulus is presented jointly with the auditory stimulus dictated by the experimenter or with the object itself. The experiment was divided into five phases: (1) Pretest of the CD relation; (2) Pretraining with known stimuli; (3) Training for the AB and AC relations; (4) Test of the BC and CB relations; and (5) Posttest of the CD relation. The results indicated that, for seven of the eight participants, there was establishment of all the emergent relations.

Although the Canovas et al. (submitted) experiment had presented the emergent

relations mentioned, the BC and CB relations were not Pretested. Considering that the stimuli utilized by Canovas et al. (submitted) are stimuli that may be present in children's daily lives, Pretesting the BC and CB relations, besides CD, would provide assurance that all the relations, which allow reading comprehension, would emerge only after the AB and AC Training by means of the Go/No-Go procedure with compound stimuli.

In this respect, the present study replicated Canovas et al. (submitted) and added the BC and CB relations to the Pretest. Besides this, Multiple Probe Design across sets of stimuli was utilized (e.g., Horner & Baer, 1978; Cooper, Heron, & Heward, 2014) to allow assessment of whether extra experimental learning was responsible for eventual emergence of the BC, CB and CD relations that involve stimuli present in the participants' everyday lives.

Method

Participants

Three preschool children with development typical of 4-5-year-olds participated. All their ages were equivalent to those of the participants in the Peabody Vocabulary Test by Images (Capovilla et al., 1997). The research was approved by the ethic committee from the university (CAEE 79472417.8.0000.5561). The participants and those responsible for them had total freedom and the right to withdraw from participation in the research at any moment. The identities of the participants were kept confidential.

Setting and apparatus

The sessions were conducted individually in a room in the participants' own school.

Initially, the participants were taken into the room to familiarize them with the atmosphere and the experimenter. The room was equipped with a notebook computer on a table and two chairs.

The notebook utilized was a Samsung Expert with a 15.6" screen. The operating system was Windows 10, and there was a specific software developed in Visual Basic 6.0 (Canovas et al., submitted). The visual and auditory stimuli were presented on the notebook throughout all phases of the procedure. The responses emitted for the AB, AC, BC and CB compounds were recorded by the software, and the responses for the CD relations were noted by the experimenter and recorded with a camera.

In the session, the participant sat facing the notebook screen and beside the experimenter. The experimental activity consisted of pressing the space bar when S+ appeared, and not pressing it when S- appeared (i.e., doing anything other than pressing the space bar). Each session lasted approximately three minutes. Two or more sessions were conducted the same day. A checkered panel and twelve plastic stars were utilized. The stars were fixed to the panel contingently upon the participants' correct responses during the trials. At the end of the session, if the panel had 11 or 12 stars, the participant could choose a toy to play with. The toys were selected by means of preference assessment with multiple stimuli without replacement (DeLeon & Iwata, 1996). An E.V.A. (Ethyl Vinyl Acetate) rectangle was utilized on top of the keyboard so that only the space bar was available to press. Except in the Test of the CD relation, an E.V.A. rectangle was utilized to cover all the keys to prevent the participant from pressing the space bar instead of emitting a vocal response to a textual stimulus.

Stimuli

In the Pretraining, the stimuli were figures and dictated names of cartoon characters – see Figure 1.

In the other phases, the stimuli employed involved words dictated by the experimenter (As), figures (Bs) and printed words (Cs) – see Figure 2. The dictated words and the printed words were in Portuguese. Three sets formed by pairs of different words were taught to each participant. The word pairs were: BOLO/LOBO (cake/wolf), BOCA/CABO (mouth/handle), MALA/LAMA (suitcase/mud) – see Figure 2. The auditory stimuli were recorded by the experimenter and reproduced by the notebook audio. The visual stimuli were presented individually in the center of the screen inside a rectangle measuring approximately 5 cm x 10 cm.

As will be described in the procedure, the compound stimulus consisted of a pair of stimuli (auditory and visual in the Training, and visual and visual in the BC/CB Tests) were presented simultaneously. The compound stimuli were: a dictated word and a figure (compound AB); a dictated word and the printed word (compound AC); a figure and a printed word (compound BC); and a printed word and a figure (compound CB). In the Test of the CD relation, a printed word (stimulus C) was presented on the screen and the participant was asked to read aloud what was written.

Interobserver agreement

Interobserver agreement checks were conducted during Pre and Posttest. All participants responses for these relations were recorded with a video camera placed near the participant. All these records were submitted to a second observer in order to check for agreement. The second observer and the experimenter agreed in 100.0% of these test trials. The same software that presented the trials and consequences during training sessions automatically

registered all others participant`s responses (clicking or pressing the buttons).

Experimental Design

Multiple Probe Design was utilized across sets of stimuli (Horner & Baer, 1978; Cooper, Heron, & Heward, 2014). At the start of the experiment, Pretraining took place to teach the experimental activity. As the sequence of arrows in Figure 3 shows, first, the Pretest of the Sets 3, 2 and 1 took place in this order. Next, Training for Set 1 occurred. After this, the Posttest of Set 1 was applied. The Pretest of Sets 3 and 2 was repeated. Then there was Training for Set 2. Afterwards, the Posttest of Set 2 was conducted, followed by the Maintenance Posttest of Set 1. The Pretest of Set 3 was repeated. Training for Set 3 followed. Finally, the Posttest of Set 3 was conducted, followed by the Maintenance Posttest of Sets 1 and 2.

Independent Variable

The independent variable was the Training involving the Go/No-Go procedure with compound stimuli.

Dependent Variable

The dependent variable was the percentage of correct responses in each session for the AB and AC relations in the training, and for the BC, CB and CD relations in the Tests. In the sessions involving the AB, AC, BC and CB relations, a correct response was defined as responding to “related compounds” and not responding to “unrelated compounds” (see Table 1). A response was considered incorrect if it was emitted to “unrelated compounds” and it was emitted to “related compounds” (see Table 1). In the sessions with Tests for the CD relation, a response was considered correct when there was a vocal response corresponding

point-by-point to the textual stimulus presented on the screen. Considered an incorrect response was any vocal response that did not correspond point-by-point to the textual stimulus.

Procedure

The Go/No-Go procedure with compound stimuli was utilized as in the study by Canovas et al. (submitted). The present study has made additions to that by Canovas et al. (submitted): Pretest of the BC and CB relations, Mixed Training for the AB and AC relations, Multiple Probe Design across sets of stimuli. The experiment was structured with four phases: (1) Pretraining; (2) Pretest; (3) Training; and (4) Posttest.

1. Pretraining

The Pretraining aimed at teaching the experimental task with the Go/No-Go procedure involving compound stimuli. The Pretraining were divided into three steps in a similar manner to the Canovas et al. (submitted) study.

Step 1:

In Step 1, in each trial, a figure (X1 or X2) was presented and remained on the screen for 4 seconds or until the participant pressed the space bar. Each of the two figures was presented six times during 12 trials in a semi-randomized sequence. Considered as correct responses were responding to X1 and not responding to X2 – see Figure 1. The consequences of emitting correct responses were colored stars on the screen, the sound of a bell, and a star fixed to the panel. Considered incorrect were responding to X2 and not responding to X1. The consequence of an incorrect response was a black screen for 2 seconds. Emitting a response finalized the trial, and the consequence for the correct or incorrect response contingent upon the response emitted by the participant was presented. The same happened when the

participant did not respond for 4 seconds. After the presentation of the consequence, there was a 3-second interval between trials (IET). During the IET, the screen remained white. The same type of stimulus (X1 or X2) was not presented more than two consecutive times. More than one session could be conducted on the same day. The criterion for learning was at least 91.6% correct responses (i.e., 11 correct responses in 12 trials). At the end of the session, if the panel displayed 11 or 12 stars, the participant could have access to the toy of his/her choice. The learning criterion was calculated by division of the number of correct responses by the total of the trials (12), and multiplied by 100. At the beginning of the session, the following instruction (translated into Portuguese) was given (Canovas et al., submitted):

“You are going to discover the correct figure. Every time you press on the correct figure, stars are going to appear. Every time the stars appear, I am going to place a star on the panel. At the end of the game, if the panel is full, you are going to be able to play with the toy of your choice.”

Step 2:

After the participant has fulfilled the learning criterion in Step 1, Step 2 was taken. Step 2 was the same as Step 1, except that, in each trial, a compound stimulus was presented formed of two figures side by side. The “related” compound stimuli were X1X3 and X2X4 (two figures of the same character) – see Figure 1. The “unrelated” compound stimuli were X1X4 and X2X3 (two figures of different characters) – see Figure 1. The response was considered correct when it was emitted to the “related” compound and not emitted to the “unrelated” compound. The response was considered incorrect when it was emitted to the “unrelated” compound and not emitted to the “related” compound. The correct or incorrect responses produced consequences in the same way as in Step 1. Each session was constituted of six trials with “related” compounds (three X1X3 and three X2X4) and six with “unrelated” compounds (three X1X4 and three X2X3). At the start of the session, the following

instruction (translated into Portuguese) was given (Canovas et al., submitted):

“Now you are going to see two figures on the computer screen. When you see two of the same character, you press the key. When you see figures of different characters, you do not press the key.”

After the participant fulfilled the learning criterion, which was the same as in Step 1, Step 3 ensued.

Step 3:

Step 3 was the same as Step 2, except that, in each trial, there was the presentation of a compound stimulus consisting of an audio for the name of the character and the figure of the character. The “related” compound stimuli were Y1X3 and Y2X4 (audio and figure of the same character) – see Figure 1. The “unrelated” compound stimuli were Y1X4 and Y2X3 (audio and a figure of a different character) – see Figure 1. Each session comprised six trials with “related” compounds (three Y1X3 and three Y2X4) and six with “unrelated” compounds (three Y1X4 and three Y2X3). At the beginning of the session, an instruction (translated into Portuguese) was given (Canovas et al., submitted):

“Now you are going to see a figure and the computer is going to say the name. If the computer says the name of the character that you are seeing, you press the key. If the computer says the name of a different character, you do not press the key.”

After the participant had fulfilled the same learning criterion as in the previous steps, the Pretest took place.

2. *Pretest*

In the Pretest, before the Training for Set 1, the relations BC, CB and CD of Sets 1, 2 and 3 were Pretested without programmed consequences in the following sequence: Set 3 (BC,

CB and CD compounds), Set 2 (BC, CB and CD compounds) and Set 1 (BC, CB and CD compounds). Before the Training for Set 2, the relations BC, CB and CD were Pretested without programmed consequences in the following sequence: Set 3 (BC, CB and CD compounds) and Set 2 (BC, CB and CD compounds). Finally, before the Training for Set 3, the relations of Set 3 (BC, CB and CD compounds) were Pretested without programmed consequences. In all the Pretests of each set, the relations were tested in separate sessions in the following sequence: in the first session, BC was tested; in the second, CB; and in the third, CD.

The BC Pretest verified which compounds BC and CB the participant would respond to or not respond to - see Figure 4a. In each trial, there was presentation of a compound stimulus that remained on the screen for 6 seconds or until the participant pressed the space key. Each “related” compound (B1C1 and B2C2) and “unrelated” compound (B1C2 and B2C1) was presented three times in a semi-randomized sequence so that the same “related” or “unrelated” compound was not presented more than two consecutive times. The session consisted of 12 trials. Responding to the “related” compounds and not responding to the “unrelated” compounds were considered correct responses. Responding to the “unrelated” compounds and not responding to the “related” compounds were considered incorrect. The trials were followed by presentation of the IET for 3 seconds with a white screen without programmed consequences for responding or not responding. The One-Shot procedure (e.g., Galvão, Calcagno, & Sidman, 1992) was utilized so that, at the end of the session, the experimenter delivered all the stars to the participant and granted access to a toy regardless of his/her performance in the task.

At the beginning of the session, the following instruction (translated into Portuguese) was given (Canovas et al., submitted):

“Now you are going to see a figure and a written word. You should figure out

when to press the key and when not to. The stars will not appear any more. I am going to be counting all the times you are right and, at the end, I will deliver the stars to you.”

The Pretest of relation CB was the same as for BC, except that the position of the figure and the written word were reversed – see Figure 4b. The “related” compounds were C1B1 and C2B2, and the “unrelated” compounds were C2B1 and C1B2.

The Pretest of relation CD verified which vocal responses (D) was emitted in the presence of each of the two textual stimuli from each set presented on the screen throughout the six trials (three for each textual stimulus) in a semi-randomized sequence so that the same textual stimulus would not be presented more than two consecutive times (see Figure 4c). In each trial, there was presentation of a printed word that stayed on the screen for 10 seconds. A vocal response with point-to-point correspondence to the textual stimulus presented on the screen was considered correct. Not emitting any vocal response or any vocal response without point-to-point correspondence to the stimulus presented on the screen was considered incorrect. The test trials were followed by presentation of the IET for three seconds with a white screen.

At the beginning of the session, the following instruction (translated into Portuguese) was given:

“Now, a written word is going to appear on the screen. You are going to tell me the word you see. If you don't know it, no problem. Afterwards, you're going to learn it.”

In Pretests BC and CB, the criterion to progress to the next phase was 46% to 58% correct responses in a session (i.e., five to seven correct responses in a session), calculated the same way as in the previous phases.

In the CD Pretest, the criterion to progress to the next phase was the emission of a vocal response by the participant without point-to-point correspondence to the textual stimulus presented on the screen throughout the trial or not emitting any vocal response during the trial.

3. Training

On each new day of Training, prior to the start of the session, the BC and CB relations Test (the same as the Pretest) was applied so as to verify if another variable, outside the experimental context, was responsible for the production of eventual discriminate performance in the Posttest.

In Training AB, the compound stimulus was the dictated word (A) reproduced just once by the notebook audio and the figure (B) presented on the screen for 6 seconds or until the participant pressed the space bar. Each “related” compound stimulus (A1B1 and A2B2) and the “unrelated” ones (A1B2 and A2B1) were presented three times in a semi-randomized sequence in a twelve trials session. Responding to the “related” compound (A1B1 or A2B1) and not responding to the “unrelated” compound (A1B2 or A2B1) were considered correct – see Figure 4d. Responding to the “unrelated” compound (A1B2 or A2B1) and not responding to the “related” compound (A1B1 or A2B2) were considered incorrect. The correct or incorrect responses led to consequences like those in the Pretraining. The learning criterion was 100% of correct responses in a session.

At the beginning of the session, the following instruction (translated into Portuguese) was given (Canovas et al., submitted):

“Now you are going to see a figure on the screen and the computer will say a word. You have to discover when to press the key and when not to.”

After the participant had fulfilled the learning criterion in the Training for relation

AB, Training for relation AC was conducted. The latter was the same as that for AB, except that a printed word was presented instead of a figure – see Figure 4e. The “related” compound stimuli were A1C1 and A2C2, and the “unrelated” compounds were A1C2 and A2C1.

Before starting the session, the following instruction (translated into Portuguese) was given (Canovas et al., submitted):

“Now you are going to see a word on the screen, and the computer is going to say a word. You have to discover when to press the key and when not to do so.”

After the participant had fulfilled the learning criterion in the Training for relation AC, the Mixed Training for relations ABAC was started. The Mixed Training was the same as the Training for the relations AB and AC. Each session was constituted of twelve trials with the “related” compounds (three trials with each compound - A1B1, A2B2, A1C1, A2C2) and twelve trials with the “unrelated” compounds (three trials with each compound - A1B2, A2B1, A1C2, A2C1). The learning criterion was at least 92% correct responses, that is, 22 correct trials in a session of 24 trials.

At the beginning of the session, the following instruction (translated into Portuguese), was given:

“Now you are going to see a figure or a written word. You have to discover when to press the key and when not to do so.”

4. Posttest

The Posttest verified if the Training for the AB and AC relations with the Go/No-Go procedure with compound stimuli was effective in establishing reading comprehension and textual behavior (emergent relations BC, CB and CD).

The Posttest was similar to the Pretest. After the Training with the stimuli of Set 1, a Posttest was applied in which each relation BC, CB, and CD of Set 1 was tested in separate sessions following the same sequence as the Tests mentioned in the Pretest (first BC, second CB and third CD). After the Training for Set 2, a Posttest was conducted in which each relation (BC, CB and CD) of Set 2 was tested in separate sessions in the same way as in the Posttest of Set 1. After this Posttest with Set 2, the Posttest of Set 1 was repeated and was called the Maintenance Posttest to verify if the differential responses to the compounds BC and CB and textual behavior (CD) remained stable with the passage of time - see Figure 3. Finally, after the Training for Set 3, a Posttest was carried out in which each relation (BC, CB, and CD) of Set 3 was tested in separate sessions, followed by Maintenance Posttests of the other Sets (1 and 2).

For the BC and CB relations, the emergence criterion was 83% of correct responses in a session. For the relation CD, the criterion that defined the emergence of textual behavior was the participant uttering a vocal response with point-to-point correspondence to the textual stimulus presented on the screen in all the trials in the session.

Results

Table 2 shows the percentage and the number of trials in which there occurred correct responses for each participant in the Pretraining sessions. In Step 1, the participants took two to three sessions to fulfil the learning criterion. In Step 2, Tuca and Mano fulfilled the criterion in just one session, and Joel fulfilled it in two. In Step 3, all the participants met the criterion in just a single session.

Figures 5, 6 and 7 the correct response percentages during the Pretest and Posttest sessions for Sets 1, 2 and 3 for participants, Joel, Tuca and Mano, respectively.

In the Pretest of Sets 1, 2 and 3, all the participants presented between 33% and 58%

of correct responses in the BC and CB relations, and 0% for the relation CD.

The participant Mano responded in all the trials of the Pretests of the BC and CB relations in the three Sets. Tuca and Joel also presented a response pattern similar to those of Mano (responded in practically all trials), but this pattern occurred in only one or two sessions. In the other sessions, Tuca and Joel presented response patterns that varied from session to session. In some sessions, these two participants did not respond in the majority of the trials. Their responses were under control of one of the compound stimulus and/or under control of one of the elements of the compound stimulus. For example, Tuca responded in most of the trials to the word, BOLO [CAKE] (C1) in the Pretest sessions of the CB relation of Set 1, responded only to the trials with the word CABO [HANDLE] (C2) in one session of the Pretest CB of Set 2, responded in the majority of the trials with the word BOCA [MOUTH] (C1) in one session of the Pretest BC of Set 2 and responded in all the trials with the figure suitcase (B2) in the Pretest sessions of Set 3. Joel responded in all the trials with the figure cake (B1) in the Pretest sessions of the relation CB of Set 1. In the Pretests of the BC and CB relations of Set 3, Joel responded in all the trials with the figure mouth (B1) in some sessions, and, in other sessions, responded only to the compounds with the figure handle (B2) or with the word CABO [HANDLE] (C2). Therefore, what controlled the responses of these two participants in the Pretest sessions changed from session to session.

In the Pretest sessions of the relation CD, Mano did not emit vocal responses in any of the trials with the printed words. The participant Tuca also did not emit vocal responses in the majority of the trials in four of the six Pretest sessions of the relation CD. In the other two sessions, Tuca presented vocal responses without point-to-point correspondence that changed from one session to the next. For example, in the first session of Pretest CD of Set 2, Tuca emitted a vocal response “bola” only in the trials in which the word BOCA was presented. But, in the second session of Pretest CD of Set 2, Tuca ceased to answer any vocal response

to this stimulus and the others. Besides this, the vocal word “bola” was emitted, for example, for the word BOLO [CAKE] in one trial in the first session of the Pretest of Set 1. Therefore, in the few trials in which the vocal word “bola” was emitted, different printed words were present, and this response occurred in a non-systematic manner for the same stimulus. Unlike Mano and Tuca, Joel ceased to emit vocal responses only in the last session of the Pretest of Set 3. In the majority of the trials of three of the six Pretest sessions, the vocal responses emitted by Joel were names of people. For each stimulus, these names were also presented in a non-systematic way. In the two Pretest sessions, after presenting accurate performance in Posttest CD of Set 1 (Bolo and Lobo), the participant emitted the word “lobo” in most of the trials of the second Pretest CD of Set 3 (Boca and Cabo) and Set 2 (Mala and Lama). Therefore, in these two Pretest sessions, Joel emitted the vocal response for the set that he had learnt quite recently.

In Training AB, all the participants fulfilled the criterion in a single day. In Training AC, only two participants took more than one day to meet the criterion. For these participants, sessions were conducted with the Tests BC and CB before beginning a new day with Training session AC. In all these sessions of initial Tests, the participants maintained correct response percentages around 50% (Mano responded in all the trials and Joel did not respond in the majority of the trials, responding in fact to only six).

Table 3 shows the percentage and number of trials in which there occurred correct responses for each participant in the Training sessions for Set 1. In Training AB, all the participants took one to two sessions to fulfil the learning criterion. In Training AC, all the participants took three to four sessions to fulfil this criterion. In Training ABAC, all the participants achieved this in one session.

Table 4 shows the percentage and number of trials in which each participant gave correct responses in the Training sessions for Set 2. In Training AB, all the participants took

one to three sessions to fulfil the learning criterion. In Training AC, Tuca and Mano took two sessions to fulfil the criterion, whereas Joel needed six. In Training AC, Joel emitted responses to the “unrelated” compounds in the first five sessions. In Training ABAC, all the participants satisfied the criterion in one session.

Table 5 shows the percentage and number of trials in which correct responses occurred for each participant in the Training sessions for Set 3. In Training AB, all the participants took one to two sessions to fulfil the learning criterion. In Training AC, all the participants took two sessions to fulfil it. In Training ABAC, all the participants fulfilled it in one session.

It can be observed that throughout the Training for each set, the participants, in general, decreased the number of sessions necessary to fulfil the correct response criterion. This reduction in number of sessions may have been due to the participants being more familiarized with the experimental activity, or the learning of similar words from others sets in previous training sessions.

According to Figures 5, 6 and 7, in the Posttests of Sets 1, 2 and 3, all the participants fulfilled the criterion, presenting between 92% and 100% correct responses for the BC and CB relations, except Joel in Set 3, who obtained 83% correct responses for relation BC. The Posttest of Set 3 was repeated for Joel, and he obtained 100% correct for the relations BC, CB and CD. For the CD relation, all the participants obtained between 83% (emitted vocal responses corresponding to printed words in five of the six trials) and 100% of correct responses, except Mano who presented 0% responses correct for Sets 1 and 2. Mano presented a pattern of spelling the printed words in these Posttests. In Posttest CD of Set 3 for this participant, the experimenter modified the instruction to “Now a written word is going to appear on the screen. You are going to tell me out loud the word you see without spelling it. If you don't know it, no problem. Later you are going to learn it.” After the modification, that

is, adding the phrase, “without spelling”, Mano emitted vocal responses with point-to-point correspondence to the textual stimulus in all the trials of the Posttest sessions.

As Figures 5, 6 and 7 show, Maintenance Posttests of Sets 1 and 2 were conducted. All the participants maintained the relations BC, CB and CD. In these Maintenance Tests, the participant Mano who had only spelt the printed words in the Posttests of Sets 1 and 2, presented vocal responses with point-to-point correspondence.

Discussion

This study investigated whether the Go/No-Go procedure with compound stimuli establishes reading comprehension, adding the Pretests of the BC and CB relations and Multiple Probe Design across sets of stimuli to the study by Canovas et al. (submitted). With this design, the intention was to control extra experimental learning that could be responsible for the emergence of the BC, CB and CD relations.

In the Pretraining, the participants took one to three sessions to fulfil the learning criterion at each step in a manner similar to the participants in the Canovas et al. (submitted) study.

The Pretests conducted before each Training and those conducted at the beginning of each session day presented performance that was not indicative of the establishment of the BC, CB and CD relations.

In the Pretest of the BC and CB relations, Joel and Tuca emitted responses under control of one element of the compound stimulus. For example, Joel responded only in the trials in which the figure of the suitcase was present. Tuca responded in most of the trials in which the word CABO [HANDLE] was presented. This restricted stimulus control can also be observed when standard MTS procedures are implemented, especially with populations

that present delayed development, for instance, Down syndrome and autism (e.g., Allen & Fuqua, 1985; Domeniconi, da Costa, de Rose, & de Souza, 2009; Stromer, McIlvane, Dube, & Mackay, 1993)

In the Pretest of the CD relation for all the sets, no participant systematically emitted vocal responses corresponding to the textual stimuli presented, similar to Canovas et al. (submitted) in which seven from the eight participants did not emit vocal responses corresponding to the textual stimuli in CD Pretest.

All three participants fulfilled the learning criterion in the Training for the relations AB and AC for all the sets. The number of sessions to fulfil the criterion in the Training was similar to the number of sessions that the participants took in Canovas et al. (submitted) study. However, in Canovas et al. (submitted), one of the eight participants did not reach the learning criterion in the Training. This difference may have been due to differences in the preference assessments utilized in each study to choose the reinforcers items. Canovas et al. (submitted) did not use preference assessment with multiple stimuli without replacement (DeLeon & Iwata, 1996). They selected the reinforcers based on the preference reported by each participant.

Throughout the Training for each set, most participants decreased the number of sessions necessary to fulfil the correct response criterion, as in the study by Canovas et al. (submitted) and the studies that utilized MTS to teaching reading (e.g., de Rose et al., 1996; Hanna et al., 2011; Hübner, Gomes, & McIlvane, 2009; Matos, Avanzi, & McIlvane, 2006).

As in the majority of the studies about reading comprehension and MTS, the participants of the present study presented few incorrect responses throughout the AB and AC Training, even without procedures that allow learning without errors and that can extend the training, such as the exclusion procedure (e.g., Melchiori, de Souza, & de Rose, 2000; de

Rose et al., 1989; de Rose et al., 1996; de Souza et al., 2009) and the correction procedures in which the sample and comparison stimuli are repeatedly presented until the participant emit the correct response (e.g., Sidman., 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974).

In the Posttests, all the participants presented accurate performance in the Tests for BC, CB and CD relations, similarly to Canovas et al. (submitted) participants (seven out of the eight participants showed accurate performances in the Posttests). The participant Mano presented delayed emergence of the relation CD, observed only after change to the instruction about the spelling response. Mano's performance was similarly to that of some participants from Canovas et al. (submitted) study that had presented emergence of the CD relation only after repetition of the Posttest.

In view of the fact that the participants presented positive results exclusively in the Posttests after establishment of accurate performance in the training, the present study indicates the effectiveness of the Go/No-Go procedure with compound stimuli to generate emergence of reading comprehension (equivalence classes) in preschool children. Thus, the Go/No-Go procedure with compound stimuli seems to be a rapid effective procedure for establishing reading comprehension.

The establishment of reading comprehension with the Go/No-Go procedure with compound stimuli may benefit populations that present difficulties in learning with MTS, for instance, children with autism. Thus, the present study suggests broadening the procedures array to produce reading comprehension in different populations and in diverse contexts. Future studies could investigate if the Go/No-Go procedure with compound stimuli also allows establishment of reading comprehension in children and adults who present a history of school failure (e.g., de Rose et al., 1989; Hanna, de Souza, de Rose & Fonseca, 2004; de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009).

Another interesting aspect to be investigated with the Go/No-Go procedure with compound stimuli would be the possibility of generating what has been called “recombinative reading” (e.g., de Souza et al., 1996). Reading new words and fluent reading require a combination of minimal units that constitute the larger units, whole words (e.g., de Rose et al., 1989). In this way, future studies could investigate if applying the Go/No-Go procedure with compound stimuli would enable establishment of recombinative reading, as utilized with the MTS procedure (e.g., Matos et al., 2006; Melchiori et al., 2000; Hübner et al., 2009; Mueller, Olmi, & Saunders, 2000).

References

- Allen, K. D., & Fuqua, W. (1985). Eliminating selective stimulus control: A comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to respond to compound stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 55-71. doi: [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90029-3](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90029-3)
- Boldrin, L. S., Esteves, B. G., & Debert, P. (2016). Procedimento Go/no-go com estímulos compostos om esquema de intervalo variável. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 12, 33-43. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v12i1.3789>
- Brandão, L.C., Modenesi, R. D., & Debert, P. (2014). Classes de Equivalência e Classes Funcionais via procedimento Go/no-go com estímulos compostos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10, 20-32.
doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i1.1476>
- Campos, H. C., Debert, P., Barros, R. S., & McIlvane, W. J. (2011). Relational Discrimination by Pigeons in a Go/no-go procedure with compound stimuli: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 96, 417-426.
doi: 10.1901/jeab.2011.96-413 doi: [10.1901/jeab.2011.96-413](http://dx.doi.org/10.1901/jeab.2011.96-413)
- Campos, H.C., Debert, P., Lionello-Denolf, K., & McIlvane, W. J. (2015). Stimulus control in a Go/no-go with compound stimuli with pigeons. *Behavioural Processes*, 115, 30-36.
doi: [10.1016/j.beproc.2015.02.015](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.02.015)
- Canovas, D. S., Queiroz, A.C.M., Debert, P., & Hübner, M. M.C (submitted). Reading words using go/no-go procedure with compound stimuli in preschool children. *The Psychological Record*.
- Capovilla, F. C., Nunes, L. R., Nunes, D. R., Araújo, I., Nogueira, D., Bernat, A. B., &

- Capovilla, A. G. (1997). Desenvolvimento do vocabulário receptivo-auditivo da pré-escola à oitava série: Tabelas de normatização fluminense baseadas e aplicação coletiva em sala de aula da tradução brasileira do Peabody Picture Vocabulary Test. *Ciência Cognitiva Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 1 (1), 371-430.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2014). *Applied Behavior Analysis*. United States of America: Pearson.
- Debert, P., Huziwara, E. M., Faggiani, R. B., de Mathis, M. E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Emergent Conditional Relations in a Go/no-go procedure: figure ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 233-243. doi: [10.1901/jeab.2009.92-233](https://doi.org/10.1901/jeab.2009.92-233)
- 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. doi: [10.1901/jeab.2007.46-05](https://doi.org/10.1901/jeab.2007.46-05)
- DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 519–533. doi.org/10.1901/jaba.1996.29-519
- 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 (4). 451-469. doi: [10.1901/jaba.1996.29-451](https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-451)
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivaência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.

- de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Domeniconi, C. (2009). Applying relational operants to reading and spelling. Em R.A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.) *Derived Relational Responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities*, (pp. 171-207). Oakland: New Harbinger Publications.
- Domeniconi, C., da Costa, A. R. A., de Rose, J. C., & de Souza, D. G. (2009) Controle restrito de estímulos em participantes com síndrome de down e crianças com desenvolvimento típico. *Interação em Psicologia*, 13 (1) 91-101.
- Galvão, O. F., Calcagno, S., & Sidman, M. (1992). Testing for emergent performances in extinction. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 10, 18-20.
- Gomes, M. L., Benitez, P., Zaine, I., & Domeniconi, C. (2017). Ensino de leitura por diferentes treinos discriminativos para alunos com e sem deficiência intelectual. *Acta Comportamentalia*, 25, 157-177.
- Grisante, P. C., Galesi, F. L., Sabino, N. M., Debert, P.; Arntzen, E., & McIlvane, W. J. (2013). Go/no-go procedure with compound stimuli: Effects of training structure on the emergence of equivalence classes. *The Psychological Record*, 63, 72. Doi: <https://doi.org/10.11133/j.tpr.2013.63.1.005>
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. L. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 223-228. doi: [10.1901/jaba.2004.37-223](https://doi.org/10.1901/jaba.2004.37-223)
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Melo, R. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40. doi: [10.1901/jeab.2011.95-21](https://doi.org/10.1901/jeab.2011.95-21)

Horner, R. D. & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: a variation of the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11 (1), 189-196. doi:

[10.1901/jaba.1978.11-189](https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189)

Hübner, M. M., Gomes, R. C., & McIlvane, W. J. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 27, 11-17.

Matos, M. A., Avanzi, A. L., & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary reading repertoires via stimulus equivalence and recombination of minimal units. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 3-19.

Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97–100. doi: [10.1901/jaba.2000.33-97](https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-97)

Modenesi, R. D., & Debert, P. (2015). Contextual control using a Go/no-go procedure with compound abstract stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103, 542-552. doi: [10.1002/jeab.154](https://doi.org/10.1002/jeab.154)

Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 515-531. doi: [10.1901/jaba.2000.33-515](https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-515)

Perez, W. F., Campos, H. C., & Debert, P. (2009). Procedimento Go/no-go com estímulos compostos e a emergência de duas classes de equivalências com três estímulos. *Acta comportamentalia*, 17, 191-210.

Reis, T. S., Postalli, L. M. M., & de Souza, D. G. (2013). Teaching spelling as a route for reading and writing. *Psychology & Neuroscience*, 6, 365-373. doi:

[10.3922/j.psns.2013.3.14](https://doi.org/10.3922/j.psns.2013.3.14)

- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and cross modal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 77*, 515-523.
- Sidman, M., Cresson, O., Jr., & Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching-to-sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 22*, 261-273. doi: [10.1901/jeab.1974.22-261](https://doi.org/10.1901/jeab.1974.22-261)
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22. doi: [10.1901/jeab.1982.37-5](https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5)
- Silva, R. A., & Debert, P. (2017) Go/no-go procedure with compound stimuli with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 50*, 750-755. doi: <https://doi.org/10.1002/jaba.421>
- Skinner, B. F. (1990). Can psychology be a science of mind? *American Psychologist, 45* (11). doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.45.11.1206>
- Stromer, R., McIlvane, W. J., Dube, W. V., & Mackay, H. A. (1993). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample. *Journal of Experimental Analysis of Behavior, 59*, 83–102. doi: [10.1901/jeab.1993.59-83](https://doi.org/10.1901/jeab.1993.59-83)
- Vernucio, R., & Debert, P. (2016). Transferência de função em classes de equivalência formadas pelo procedimento go/no-go com estímulos compostos. *Acta Comportamentalia, 24*, 315-330.

Stimuli					
Visual				Auditory	
X1	X2	X3	X4	Y1	Y2
"peppa pig"	"galinha pintadinha"

Figure 1. Pretraining stimuli.

Dictated word (A)	Stimuli		Participants		
	Picture (B)	Printed word (C)	Joel	Tuca	Mano
“bolo”		BOLO			
“lobo”		LOBO	Set 1	Set 1	Set 3
“boca”		BOCA			
“cabo”		CABO	Set 3	Set 2	Set 1
“lama”		LAMA			
“mala”		MALA	Set 2	Set 3	Set 2

Figure 2. Stimuli used during Training and Tests in each set for each participant.

Figure 3. Experimental phases

Figure 4. Illustration of the screen with examples of BC (a), CB (b), CD (c), AB (d) and AC (e) compound stimuli.

Figure 5. Percentage of correct responses in Pre and Posttest for Sets 1, 2 and 3 for Joel. The open data points are BC relations, the gray points are CB relations and the black points are CD relations.

Figure 6. Percentage of correct responses in Pre and Posttest for Sets 1, 2 and 3 for Tuca. The open data points are BC relations, the gray points are CB relations and the black points are CD relations.

Figure 7. Percentage of correct responses in Pre and Posttest for Sets 1, 2 and 3 for Mano. The open data points are BC relations, the gray points are CB relations and the black points are CD relations.

Table 1. Alphanumeric designations of the "related" and "unrelated" compounds in the Training and Testing phases.

Phase	Relation	"related"	"unrelated"
Training	AB	A1B1	A1B2
		A2B2	A2B1
	AC	A1C1	A1C2
		A2C2	A2C1
	BC	B1C1	B1C2
		B2C2	B2C1
Testing	CB	C1B1	C1B2
		C2B2	C2B1

Table 2. Percentage and number of trials with correct responses for each participant in the Pretraining sessions.

Phases	Sessions	Participants		
		Joel	Tuca	Mano
Step 1	1	83 (10/12)	50 (6/12)	67 (8/12)
	2	100 (12/12)	75 (9/12)	100 (12/12)
	3	–	100 (12/12)	–
Step 2	1	66 (8/12)	100(12/12)	92 (11/12)
	2	100 (12/12)	–	–
Step 3	1	100 (12/12)	100 (12/12)	100(12/12)

Table 3. Percentage and number of trials with correct responses for each participant in the Training sessions for Set 1.

Relations	Sessions	Participants		
		Joel (Bolo and Lobo)	Tuca (Bolo and Lobo)	Mano (Boca and Cabo)
AB	1	100 (12/12)	100 (12/12)	92 (11/12)
	2	–	–	100 (12/12)
AC	1	75 (9/12)	67 (8/12)	50 (6/12)
	2	58 (7/12)	92 (11/12)	58 (7/12)
	3	75 (9/12)	100 (12/12)	92 (11/12)
	4	100 (12/12)	–	100 (12/12)
ABAC	1	100 (24/24)	92 (22/24)	100 (24/ 24)

Table 4. Percentage and number of trials with correct responses for each participant in the Training sessions for Set 2.

Relations	Sessions	Participants		
		Joel (Lama and Mala)	Tuca (Boca and Cabo)	Mano (Lama and Mala)
AB	1	92 (11/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
	2	83 (10/12)	–	–
	3	100 (12/12)	–	–
AC	1	58 (7/12)	58 (7/12)	58 (7/12)
	2	75 (9/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
	3	58 (7/12)	–	–
	4	75 (9/12)	–	–
	5	67 (8/12)	–	–
	6	100 (12/12)	–	–
ABAC	1	96 (23/24)	96 (23/24)	96 (22/24)

Table 5. Percentage and number of trials with correct responses for each participant in the Training sessions for Set 3.

Relations	Sessions	Participants		
		Joel (Boca and Cabo)	Tuca (Lama and Mala)	Mano (Bolo and Lobo)
AB	1	83 (10/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
	2	100 (12/12)	–	–
AC	1	75 (9/12)	58 (7/12)	58 (7/12)
	2	100 (12/12)	100 (12/12)	100 (12/12)
ABAC	1	96 (23/24)	100 (24/24)	96 (23/24)

Discussão Geral

O Experimento 1 investigou se o procedimento Go/no-go com estímulos compostos era capaz de estabelecer leitura com compreensão, acrescentando ao estudo de Canovas et al. (aceito) os Pré-testes das relações BC e CB e um delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos. Além disso, os Pré-testes e Pós-testes foram realizados com tentativas de testes intercaladas com tentativas familiares. Os resultados apresentaram muita variabilidade. Apenas um participante apresentou as relações emergentes BC, CB e CD nos Pós-testes dos Conjuntos 1 e 2. Yago, Dora e Bela apresentaram comportamentos que indicaram que a atividade experimental estava cansativa. Dessa maneira, a variabilidade observada no Experimento 1 pode ter sido decorrente das tentativas de testes intercaladas com tentativas familiares juntamente com o delineamento de sondas múltiplas que podem ter deixado as sessões de Pós-testes extensas e cansativas. Junto a isso, no Experimento 1, após a introdução do One-shot, os participantes aumentaram as porcentagens de respostas corretas nos Pós-testes das relações BC, CB e CD, semelhante aos resultados descritos por Galvão, Calcagno e Sidman (1992) no qual os participantes aumentaram as porcentagens de respostas corretas após a repetição do Pós-teste com o procedimento One-shot. Diante disso, realizou-se o Experimento 2 no qual foi acrescentado o procedimento One-shot desde o início para verificar se com esse procedimento seria possível estabelecer as relações condicionais emergentes.

No Experimento 2, todos os participantes apresentaram as relações BC, CB e CD nos Pós-testes de todos os conjuntos. Portanto, os resultados obtidos nos Pós-testes do Experimento 2 foram sistemáticos e semelhantes ao estudo de Canovas et al. (aceito). Como defenderam Galvão, Calcagno e Sidman (1992), resultados negativos podem indicar uma não falha na transferência, mas sim o efeito da extinção durante esses testes. Considerando os resultados do Experimento 2 em comparação ao Experimento 1, é possível sugerir que talvez a extensão dos testes bem como o número de tentativas de treino na sessão em função de intercalar tentativas fáceis tenham dificultado verificar o estabelecimento das relações emergentes no Experimento 1. Isso indica que o procedimento One-shot permitiu que o procedimento Go/no-go com estímulos compostos estabelecesse as relações condicionais emergentes. Além disso, os resultados obtidos no Experimento 2 parecem replicar os resultados de estudos anteriores que utilizaram o procedimento MTS para ensinar leitura com compreensão (e.g., Sidman, 1971; Sidman & Cresson, 1973; Sidman et al., 1974; de Rose et al., 1989, de Rose et al., 1996). Sendo assim, o procedimento Go/no-go com estímulos compostos se constitui uma alternativa para estabelecer leitura com compreensão.

Vale destacar que, diferentemente dos desempenhos dos participantes do Experimento 1 que apresentaram altas porcentagens de acertos na primeira sessão do Treino AC apesar de terem baixas porcentagens de acertos nos Pré-testes, os resultados do Experimento 2 mostram baixas porcentagens de acertos tanto nos Pré-testes quanto na primeira sessão do Treino AC. Seis dos oito participantes do estudo de Canovas et al. (aceito) também apresentaram altas porcentagens de acertos na primeira sessão do Treino AC. Portanto, os resultados do Experimento 2 tornam ainda mais robustos os achados nos Pós-testes na medida em que tanto nos Pré-testes quanto durante o Treino não há qualquer indicativo de que as relações condicionais treinadas e emergentes teriam sido estabelecidas antes que desempenhos acurados tivessem sido estabelecidos por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos.

Outro aspecto digno de destaque é a diminuição do número de sessões necessárias para alcançar o critério de aprendizagem durante o treino das relações AC de um conjunto para outro. Isso também foi observado no estudo de Canovas et al. (aceito) e nos estudos com MTS (e.g., de Rose et al., 1996; Hübner, Gomes, & McIlvane, 2009; Hanna et al., 2011). Essa redução no número de sessões pode ter sido em decorrência do aprendizado de uma palavra ter auxiliado no ensino das demais. Esses resultados parecem apoiar a suposição de Skinner (1957) de que por meio do estabelecimento de unidades maiores podem se estabelecer também o controle das unidades menores da palavra. O ensino direto de uma palavra seria suficiente para que diante de uma nova palavra o leitor, por meio da recombinação das sílabas, seja capaz de ler (e.g., de Rose et al., 1989; de Souza et al., 1996). Para que a leitura fluente ocorra é necessário que o leitor fique sob controle dessas unidades menores e recombine-as entre si. O atual estudo ensinou a leitura com compreensão de apenas alguns conjuntos de palavras que não são suficientes para estabelecer a leitura fluente. Considerando a hipótese que o aprendizado de uma palavra pode ter auxiliado no ensino das demais, sugere-se que estudos futuros investiguem se por meio do procedimento Go/no-go com estímulos compostos seria possível gerar o que tem sido chamado de “leitura recombinativa” como tem sido produzido com o procedimento MTS (e.g., Matos et al., 2006; Melchiori et al., 2000; Hübner et al., 2009; Mueller, Olmi, & Saunders, 2000).

O procedimento Go/no-go com estímulos compostos tem demonstrado ser um procedimento alternativo ao MTS que também permite treinar relações condicionais e produzir relações emergentes (e.g., Boldrin, Esteves, & Debert, 2016; Brandão, Modenesi, & Debert, 2014; Campos, Debert, Barros, & McIlvane, 2011; Campos, Debert, Lionello-Denolf, & McIlvane, 2015; Canovas, Queiroz, Debert e Hübner, aceito; Debert, Arntzen, & McIlvane,

2013; Debert, Huziwarra, Faggiani, Mathis, & McIlvane, 2009; Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Grisante, Galesi, Sabino, Debert, Arntzen, & McIlvane, 2013; Modenesi & Debert, 2015; Perez, Campos, & Debert, 2009; Silva & Debert, 2017; Vernucio & Debert, 2016). Considerando que a leitura está presente no dia a dia dos seres humanos e também é uma habilidade que permite o leitor obter novas informações sem necessariamente ter contato direto com o evento e a consequência, é fundamental investir na ampliação de formas de ensinos que permitam o aprendizado em populações e contextos diversificados. Estudos futuros poderiam investigar se o procedimento Go/no-go com estímulos compostos também permite estabelecer leitura com compreensão em crianças e adultos que apresentam histórico de fracasso escolar (e.g., de Rose et al., 1989; Hanna, de Souza, de Rose & Fonseca, 2004; de Souza, de Rose, Faleiros, Bortoloti, Hanna, & McIlvane, 2009) bem como em populações que apresentam dificuldades com os procedimentos mais tradicionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allen, K. D., & Fuqua, W. (1985). Eliminating selective stimulus control: A comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to respond to compound stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 55-71. doi: [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90029-3](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90029-3)
- Augusto-Silva, R. (2015). *Restrição de resposta no procedimento Go/no-go com estímulos compostos em crianças com autismo* (Dissertação de Mestrado). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/diposponiveis>.
- Agência de Notícias IBGE (2018, 18 de maio). Recuperado de <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/21255-analfabetismo-cai-em-2017-mas-segue-acima-da-meta-para-2015>
- Horner, R. D. & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: a variation of the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11 (1), 189-196. doi: [10.1901/jaba.1978.11-189](https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189)
- Boldrin, L. S., Esteves, B. G., & Debert, P. (2016). Procedimento Go/no-go com estímulos compostos com esquema de intervalo variável. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 12, 33-43. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v12i1.3789>
- Brandão, L.C., Modenesi, R. D., & Debert, P. (2014). Classes de Equivalência e Classes Funcionais via procedimento Go/no-go com estímulos compostos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10, 20-32. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i1.1476>
- Campos, H. C., Debert, P., Barros, R. S., & McIlvane, W. J. (2011). Relational Discrimination by Pigeons in a Go/no-go procedure with compound stimuli: A methodological note. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 96, 417-426. doi: [10.1901/jeab.2011.96-413](https://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-413) doi: [10.1901/jeab.2011.96-413](https://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-413)
- Campos, H.C., Debert, P., Lionello-Denolf, K., & McIlvane, W. J. (2015). Stimulus control in a Go/no-go with compound stimuli with pigeons. *Behavioural Processes*, 115, 30-36. doi: [10.1016/j.beproc.2015.02.015](https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.02.015)
- Canovas, D. S., Queiroz, A.C.M., Debert, P., & Hübner, M. M.C (aceito). Reading words using go/no-go procedure with compound stimuli in preschool children. *The Psychological Record*.
- Capovilla, F. C., Nunes, L. R., Nunes, D. R., Araújo, I., Nogueira, D., Bernat, A. B., & Capovilla, A. G. (1997). Desenvolvimento do vocabulário receptivo-auditivo da pré-escola à oitava série: Tabelas de normatização fluminense baseadas e aplicação coletiva em sala de aula da tradução brasileira do Peabody Picture Vocabulary Test. *Ciência Cognitiva Teoria, Pesquisa e Aplicação*, 1(1), 371-430.
- Cooper, J.O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2014). *Applied Behavior Analysis*. United States of America: Pearson.
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching to sample and related problems. In E. D. I. Mostofski (Ed.), *Stimulus*

generalization (pp. 284- 329). Stanford, CA: Stanford University Press.

- Debert, P., Huziwara, E. M., Faggiani, R. B., de Mathis, M. E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Emergent Conditional Relations in a Go/no-go procedure: figure ground and stimulus-position compound relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 92, 233-243. doi: 10.1901/jeab.2009.92-233
- 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. doi: [10.1901/jeab.2007.46-05](https://doi.org/10.1901/jeab.2007.46-05)
- DeLeon, I. G., & Iwata, B. A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29(4), 519–533. doi.org/10.1901/jaba.1996.29-519
- Donadeli, J. M., & Domeniconi, C. (2017). Ensino de leitura de sentenças para crianças em idade escolar. *Acta Comportamentalia*, 25, 179-195.
- De Rose, J. C. (2005). Análise Comportamental da Aprendizagem de Leitura e Escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1 (1), 29-50.
- 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 (4). 451-469. doi: 10.1901/jaba.1996.29-451
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivaência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5, 325-346.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rosssito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1992). Stimulus equivalence and generalization in reading after matching to sample by exclusion. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Orgs.), *Understanding verbal relations* (pp. 69-82). Reno, EUA: Context Press.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Domeniconi, C. (2009). Applying relational operants to reading and spelling. Em R.A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.) *Derived Relational Responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities*, (pp. 171-207). Oakland: New Harbinger Publications.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of Verbal Behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological herapy*, 9, 19-44.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Calcagno, S., & Galvão, O. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. In M. M. Hübner & M. Marinotti (Org.). *Análise do Comportamento para a Educação: contribuições recentes* (p.177-203), Santo André: ESETEC.
- Domeniconi, C., da Costa, A. R. A., de Rose, J. C., & de Souza, D. G. (2009) Controle restrito de estímulos em participantes com síndrome de down e crianças com desenvolvimento típico. *Interação em Psicologia*, 13 (1) 91-101.

- Felippe, L., Rocca, J. Z., Postalli, L. M. M., & Domeniconi, C. (2011). Ensino de palavras retiradas de livros de histórias infantis por meio do procedimento de exclusão. *Temas em Psicologia*, 19, 563-578.
- Galvão, O. F.; Calcagno, S., & Sidman, M. (1992). Testing for emergent performances in extinction. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 10, 18-20.
- Gomes, C.G.S., Hanna, E.S., & de Souza, D.G. (2015). Ensino de relações entre figuras e palavras impressas com emparelhamento multimodelo a crianças com autismo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11, 26-36. doi: <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v11i1.1975>
- Gomes, M. L., Benitez, P., Verdu, A. C. M. A., & Domeniconi, C. (2017). Efeitos do ensino do ecoico aliado a repertórios básicos de leitura sobre a nomeação de palavras em crianças com deficiência intelectual. *Temas em Psicologia*, 25, 319-334. doi: 10.9788/TP2017.1-18Pt
- Gomes, M. L., Benitez, P., Zaine, I., & Domeniconi, C. (2017). Ensino de leitura por diferentes treinos discriminativos para alunos com e sem deficiência intelectual. *Acta Comportamentalia*, 25, 157-177.
- Gomes, C.G.S., & de Souza, D.G. (2016). Ensino de sílabas simples, leitura combinatória e leitura com compreensão para aprendizes com autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 22, 233-252. doi: doi.org/10.1590/S1413-65382216000200007.
- Grisante, P. C., Galesi, F. L., Sabino, N. M., Debert, P.; Arntzen, E., & McIlvane, W. J. (2013). Go/no-go procedure with compound stimuli: Effects of training structure on the emergence of equivalence classes. *The Psychological Record*, 63, 72
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. L. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 223-228.
- Hanna, E. S., Karino, C. A., Araujo, V. T., & de Souza, D. G. (2010). Leitura recombinativa de pseudopalavras impressas em pseudo-alfabeto: similaridade entre palavras e extensão da unidade ensinada. *Psicologia USP*, 21, 275-311. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65642010000200005>
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Melo, R. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95, 21-40. doi: 10.1901/jeab.2011.95-21
- Haydu, V. B., Zuanazzi, A. C., Assis, G., J. A., & Kato, O. M. (2005) Ensino de Leitura de Sentenças: Contribuições da Análise do Comportamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31, 145-154. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-37722015021869145154>
- Hübner-D'Oliveira, M. M. C. (1990). *Estudos em relações de equivalência: uma contribuição à investigação do controle por unidades verbais mínimas na aprendizagem da leitura com pré-escolares*. Tese de Doutorado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Hübner-D'Oliveira, M. M. & Matos, M. A. (1991). Investigação de varáveis na obtenção de

- controle por unidades mínimas. *Comunicações Científicas em Psicologia*, 1 (1), 68.
- Hübner, M. M., Gomes, R. C., & McIlvane, W. J. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 27, 11-17.
- Hübner-D'Oliveira, M. M., & Matos, M. A. (1993). Controle discriminativo na aquisição da leitura: efeito da repetição e variação na posição das sílabas e letras. *Temas em Psicologia*, 1, 99-108.
- Matos, M. A., Avanzi, A. L., & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary reading repertoires via stimulus equivalence and recombination of minimal units. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 3-19.
- Matos, M. A., Hübner, M. M. C., & Peres, W. (1999). Leitura generalizada: procedimentos e resultados. In R. A. Banaco (Org.), *Sobre comportamento e cognição: aspectos teóricos, metodológicos e de formação em análise do comportamento e terapia cognitivista* (pp. 470-488). Santo André, SP: ARBytes.
- Matos, M. A., Hubner, M. M. C., Peres, W., & Malheiros, R. H. (1997). Oralizacao e copia: efeitos sobre a aquisicao de leitura generalizada recombinativa. *Temas em Psicologia*, 5, 47-65.
- Matos, M. A., Hübner, M. M. C., Serra, V. R. B. P., Basaglia, A. E., & Avanzi, A. L. (2002). Rede de relações condicionais e leitura recombinativa: pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 54, 285-303.
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100. doi: 10.1901/jaba.2000.33-97
- Medeiros, J. G., Fernandes, A. R., Simone, A. C. S., & Pimentel, R. G. (2004). A função da nomeação oral sobre comportamentos emergentes de leitura e escrita ensinados por computador. *Estudos de Psicologia*, 9, 249-258.
- Medeiros, J. G., & Silva, R. M. F. (2002). Efeitos de testes de leitura sobre a generalização em crianças em processo de alfabetização. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15, 587-602.
- Modenesi, R. D., & Debert, P. (2015). Contextual control using a Go/no-go procedure with compound abstract stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 103, 542-552. doi: 10.1002/jeab.154
- Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 515-531. doi:10.1901/jaba.2000.33-515
- Perez, W. F., Campos, H. C., & Debert, P. (2009). Procedimento Go/no-go com estímulos compostos e a emergência de duas classes de equivalências com três estímulos. *Acta comportamental*, 17, 191-210.

- Quinteiro, R. S., Hanna, E. S., & de Souza, D. G. (2014). Emergência de leitura Braille recombinação em pessoas com deficiência visual. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10, 38-53.
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20(44), 425-452.
- Reis, T. S., Postalli, L. M. M., & de Souza, D. G. (2013). Teaching spelling as a route for reading and writing. *Psychology & Neuroscience*, 6, 365-373. doi: 10.3922/j.psns.2013.3.14
- Ribeiro, D. M., Miguel, C. F., & Goyos, C. (2015). The effects of listener training on discriminative control by elements of compound stimuli in children with disabilities. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 104(1), 48-62. doi: 10.1002/jeab.161
- Santos, S. D. L. R., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2012). Leitura em uma criança surda após equivalência de estímulos. *Psicologia em Revista*, 18, 209-226. doi: <http://dx.doi.org/10.5752/P.1678-9563.2012v18n2p209>.
- Sella, A.C., Tenório, J.P., Bandini, C.S.M., & Bandini, H.H.M. (2016). Games as a measure of reading and writing generalization after computerized teaching of reading skills. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 29, 1-12. doi: 10.1186/s41155-016-0039-3
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and cross modal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- Sidman, M., Cresson, O., Jr., & Willson-Morris, M. (1974). Acquisition of matching-to-sample via mediated transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 22, 261-273. doi: 10.1901/jeab.1974.22-261
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Silva, R. A., & Debert, P. (2017) Go/no-go procedure with compound stimuli with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50, 750-755. doi: <https://doi.org/10.1002/jaba.421>
- Silva, R. V., Neves, A. J., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2017). Ensino de relações de equivalência com sentenças de cinco termos e produção oral em uma criança com implante coclear. *Acta Comportamentalia*, 25, 289-306.
- Siqueira, E. S., Barros, E. S., Monteiro, D. C., de Souza, D. D. G., & Marques, L. B. (2012). ALE RPG Jogo digital para aprendizado de crianças em leitura e escrita. *Renote*, 10(1), 1-10. doi: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.30789>
- Skinner, B. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1990). Can psychology be a science of mind? *American Psychologist*, 45(11). <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.45.11.1206>

- Souza, A. C. (2013). *Efeito da Aquisição de Leitura Combinatória no Responder diferencial às Unidades Mínimas em Leitura recombinação* (Tese de Doutorado). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-07012014-084025/pt-br.php>
- Stromer, R., McIlvane, W. J., & Serna, R. W. (1993). Complex stimulus control and equivalence. *The Psychological Record*, 43, 585-598.
- Vernucio, R., & Debert, P. (2016). Transferência de função em classes de equivalência formadas pelo procedimento go/no-go com estímulos compostos. *Acta Comportamentalia*, 24, 315-330.