



CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL  
DOUTORADO

PAULO AUGUSTO COSTA CHEREGUINI

**Transferência de controle da resposta de observação diferencial ecóica na  
tarefa MTS para relações emergentes de tato**

2014

SÃO CARLOS/SP



CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

PAULO AUGUSTO COSTA CHEREGUINI

**Transferência de controle da resposta de observação diferencial ecóica na  
tarefa MTS para relações emergentes de tato**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, do Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Especial, área de concentração: Educação de Indivíduos Especiais.

Orientador: Celso Goyos

2014

SÃO CARLOS/SP

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da  
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

C521tc Chereguini, Paulo Augusto Costa.  
Transferência de controle da resposta de observação  
diferencial ecóica na tarefa MTS para relações emergentes  
de tato / Paulo Augusto Costa Chereguini. -- São Carlos :  
UFSCar, 2015.  
81 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos,  
2014.

1. Comportamento verbal. 2. Tato. 3. Comportamento de  
ouvinte. 4. Autismo. I. Título.

CDD: 371.926 (20<sup>a</sup>)



Banca Examinadora de Defesa de Tese de **Paulo Augusto Costa Chereguini**.

Prof. Dr. Antonio Celso de Noronha Goyos  
(UFSCar)

Ass. Antonio Celso de Noronha Goyos

Prof. Dr. Jonas Fernandes Gamba  
(UFSCar)

Ass. Jonas Fernandes Gamba

Profa. Dra. Ana Karina Leme Arantes  
(UFSCar)

Ass. Ana Karina Leme Arantes

Profa. Dra. Paula Braga-Kenyon  
(Northeastern University (USA))

Ass. Paula Braga-Kenyon

Profa. Dra. Sílvia Regina de Souza  
(UEL)

Ass. Sílvia Regina de Souza

Prof. Dr. Romariz da Silva Barros -UFPA

Ass. Romariz da Silva Barros

Orientador:

Prof. Dr. Celso Goyos

Apoio

CAPES

## Agradecimentos

*Primeiramente a Deus.*

*À CAPES pelo financiamento nos dois últimos anos do doutorado, que me possibilitou dedicação integral à pesquisa.*

*Ao meu orientador, o Prof. Dr. Celso Goyos, por me incentivar e cobrar a busca pela excelência na pesquisa e na minha formação acadêmica durante 8 anos.*

*Aos membros e amigos do LAHMIEI, Fernanda, Rodrigo, Ana Paula, Giovana, Aninha, Marina, Beatriz e Gabi pela oportunidade de conviver e compartilhar oportunidades de aprendizagem acadêmica em um ambiente agradável e profissional. Em especial, agradeço ao Professor Nassim, pela amizade e, principalmente, pela imensurável solicitude para discutir e me explicar aspectos metodológicos e conceituais envolvidos nos estudos.*

*Aos muitos amigos que convivi durante o doutorado, dentre eles André, João, Alice, Dani e Jonas pelos momentos alegres de descontração que passamos juntos.*

*Aos de professores Thomas Higbee, Darlene Crone-Todd e Linda LeBlanc, pelos exemplos de profissionalismo e palavras de incentivo, e à professora Paula Braga-Kenyon, por me possibilitar uma experiência incrível e super agradável de estágio nos EUA.*

*Aos amigos Gardênia, Rafael e Liliane, pela contribuição fantástica na coleta de dados e análise de fidedignidade dos dados.*

*Aos meus pais e irmãos, por me apoiarem incondicionalmente nas minhas escolhas profissionais e acadêmicas.*

*Por fim, aos meus ex-alunos de judô infantil e de graduação da Unifafibe - Bebedouro/SP, do Claretiano - Batatais/SP, da Uniseb/COC - Ribeirão Preto/SP e da Unifeb - Barretos/SP, por me possibilitarem um enorme desenvolvimento nas habilidades como docente, pela amizade, respeito, momentos de alegria e pelo admirável incentivo no momento especial que escolhi interromper a docência para me dedicar exclusivamente ao doutorado.*

## Índice Geral

Lista de Figuras	viii
Lista de Tabelas	x
Prefácio	xii
Resumo Geral	13
Abstract	14
Artigo 1. Comparação dos efeitos de respostas de observação comuns ediferenciais ecóicas na tarefa MTS auditivo-visual	15
Resumo	16
Introdução	17
Método	20
Resultados e Discussão	27
Referências	31
Artigo 2. Tarefa MTS com a resposta de observação diferencial ecóica acoplada e a emergência de relações derivadas	34
Resumo	35
Introdução	36
Método	38
Resultados e Discussão	44
Referências	51
Artigo 3. Transferência de controle da ROD ecóica na tarefa MTS para relações emergentes de tato: Uma investigação preliminar	53
Resumo	54
Introdução	55
Método	60
Resultados e Discussão	69
Referências	79



## Índice de Figuras

## ARTIGO 1

*Figura 1.* Disposição dos materiais utilizados. 20

*Figura 2.* Representação de uma tentativa da tarefa MTS mostrada pela tela do *notebook*. A apresentação do estímulo modelo é representada pela imagem superior em laranja. As duas figuras em preto representam os estímulos de comparação e a imagem da mão corresponde à resposta de seleção. 22

*Figura 3.* Representação da animação mostrada como consequência para respostas corretas na condição de ensino. A frase "você acertou!!!" era seguida do sinal de correto em verde. 23

*Figura 4.* Relações envolvidas nas tarefas apresentadas ao G1 e ao G2. Setas contínuas representam as relações envolvidas diretamente nas tarefas MTS (G1) e MTS Ec (G2), na condição ensino. Setas tracejadas representam as relações de tato. 24

## ARTIGO 2

*Figura 1.* Representação de uma tentativa da tarefa MTS Ec mostrada pela tela do *notebook*. A apresentação do estímulo modelo é representada pela imagem superior em laranja. As duas figuras em preto representam os estímulos de comparação e a imagem da mão corresponde à resposta de seleção. 39

*Figura 2.* As quatro imagens representam a sequência de passos de apresentação da tarefa MTS visual-visual, da esquerda para a direita: apresentação do estímulo modelo visual; resposta de observação; apresentação dos estímulos de comparação e; resposta de seleção de um dos estímulos de comparação. 41

*Figura 3.* Sequência esquemática das relações novas apresentadas em cada condição experimental. As setas contínuas representam as condições de ensino (Ensino 1: setas 1 e; Ensino 2: seta 3) e as setas tracejadas representam as condições de teste (Teste 1: seta 2 e; Teste 2: setas 4 e 5). 43

*Figura 4.* Sequência esquemática das relações novas apresentadas em cada condição experimental. As setas contínuas representam as condições de ensino (Ensino 1: setas 1 e; Ensino 2: seta 3; Ensino 3: seta 6) e as setas tracejadas representam as condições de teste (Teste 1: seta 2; Teste 2: setas 4 e 5 e; Teste 3: setas: 7 a 12). 49

## ARTIGO 3

*Figura 1.* Disposição dos materiais utilizados. 61

*Figura 2.* Representação de uma tentativa da avaliação de preferência com estímulos pareados mostrada pela tela do computador portátil. A imagem da esquerda mostra dois vídeos apresentados simultaneamente e a resposta de tocar sobre um deles acionava, imediatamente, a reapresentação individual do vídeo escolhido em tamanho maior, como mostra a imagem da direita. 62

*Figura 3.* Representação de uma tentativa da tarefa MTS. A apresentação do estímulo modelo auditivo é representada pela imagem superior em laranja. As duas figuras em preto representam os estímulos de comparação e a imagem da mão corresponde ao responder do participante. 63

*Figura 4.* Representação da animação mostrada como consequência para respostas corretas na condição de ensino. O vídeo era apresentado na tela inteira do computador. 64

*Figura 5.* Porcentagem de respostas corretas do P1 e do P2 no Ensino1, Sondagem 1 e Ensino 2 (P1). 70

*Figura 6.* Porcentagem de respostas corretas no Ensino 1 do P3 e do P4 e nas Sondagem 1 e Ensino 2 do P3. 70

*Figura 5.* Porcentagem de respostas corretas do P1 e do P2 no Ensino1, Sondagem 1 e Ensino 2 (P1). 70

*Figura 7.* Porcentagem de respostas corretas do P1 ao P4. 72

*Figura 8.* Porcentagem de respostas corretas do P5 ao P8. 73

## Índice de Tabelas

## ARTIGO 1

## Tabela 1

Estímulos e respostas experimentais. 21

## Tabela 2

Condições experimentais. 25

## Tabela 3

Desempenho dos participantes. 27

## Tabela 4

Desempenho dos participantes no Estudo 2. 30

## ARTIGO 2

## Tabela 1

Estímulos e respostas experimentais. 38

## Tabela 2

Sequência de condições experimentais. 42

## Tabela 3

Desempenho do P7 a do P14 nas condições de Ensinos 1 e 2 e de Teste 2. 44

## Tabela 4

Estímulos experimentais adicionados ao Estudo 2. 48

## Tabela 5

Sequência de condições experimentais adicionadas ao Estudo 2. 48

## Tabela 6

Desempenho do P15 a do P19 nas condições de Ensinos 1, 2 e 3. 49

## ARTIGO 3

## Tabela 1

Caracterização dos participantes.

60

## Tabela 2

Estímulos e respostas experimentais.

62

## Tabela 3

Condições experimentais.

66

## Prefácio

O presente trabalho faz parte de uma das linhas de pesquisa do LAHMIEI (Laboratório de aprendizagem humana, multimídia interativa e ensino informatizado), que trata sobre o ensino de comportamento verbal. A sequência de estudos que serão apresentados neste trabalho de doutorado tem como ponto de partida os questionamentos levantados a partir do meu trabalho de mestrado. Contudo, o trabalho realizado durante o mestrado, com características tanto de pesquisa básica quanto translacional, tem origem num problema de pesquisa de cunho aplicado. Sou graduado em Educação Física (professor na área de Lutas) e o estágio inicial do mestrado envolveu a análise dos efeitos da prática mental/imaginação (termo usualmente utilizado na área da Psicologia do esporte) no ensino de um golpe de Judô para pessoas com atraso do desenvolvimento intelectual. Incontáveis apresentações e discussões no LAHMIEI permitiram contextualizar o fenômeno prática mental sob a perspectiva do comportamento verbal encoberto, da análise do comportamento (Skinner, 1957; Martin, 2001).

As primeiras coletas de dados envolveram o ensino de movimentos motores simples através de modelação, depois ensino de relaxamento e, como consequência das dificuldades de controle experimental sobre o fenômeno comportamento encoberto para indivíduos com atraso no desenvolvimento verbal, chegamos a uma proposta de procedimento baseado em tarefas de escolha de acordo com o modelo que foi apresentada como produto final do meu trabalho de mestrado. Assim entendemos que o presente trabalho esteja inserido num processo que não se encerra com os dados que serão apresentados.

A realização dos estudos com as crianças (1) e com adultos (2) como participantes foi aprovada pelo Comitê de ética em pesquisas com humanos, da UFSCar, respectivamente, através dos pareceres: (1) Número: 72120; CAAE: 01929012.2.0000.5504; data da relatoria: 14/08/2012; título: Comportamento verbal sob controle de eventos privados em indivíduos com deficiência intelectual e; (2) Número: 409.882; CAAE: 21579613.9.0000.5504; data da relatoria: 15/2013; título: Efeitos da resposta ecóica no ensino de Nomeação - Estudo piloto com universitários.

Chereguini, P. A. C. (2014). *Transferência de controle da resposta de observação diferencial ecóica na tarefa MTS para relações emergentes de tato* (Tese de doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

## RESUMO GERAL

Em nosso laboratório, há mais de duas décadas temos produzido uma série de estudos que envolvem o ensino e o controle de repertórios verbais básicos emergentes. A independência funcional entre os repertórios tato e mando e entre responder como ouvinte e falante são alguns exemplos de objetos de estudo que têm nos interessado nos últimos oito anos. Neste contexto, a elaboração dos três artigos apresentados no presente trabalho é produto da realização de sete estudos realizados ao longo do doutorado (artigo 1: estudos 1 e 2; artigo 2: estudos 3 a 5 e; artigo 3: estudos 6 e 7) e que caracterizam uma história de perseguição experimental acerca de variáveis que possam controlar a instalação da relação bidirecional ouvinte-falante da Nomeação. Os três artigos apresentam uma característica especial em comum, a investigação dos efeitos do responder ecóico acoplado na tarefa MTS sobre o ensino de relações de ouvinte e emergência de relações de tato. Os cinco primeiros estudos (artigos 1 e 2), realizados com participantes adultos, fazem parte de uma condição investigativa e preparatória para a elaboração dos últimos dois estudos, com crianças com autismo e crianças com desenvolvimento típico que apresentam repertório verbal pouco desenvolvido. No artigo 1, o objetivo central foi comparar efeitos da aplicação do procedimento tradicional de MTS com o do procedimento de MTS com uma resposta de observação diferencial (ROD) ecóica acoplada ao estímulo modelo auditivo no ensino de relações de ouvinte e na emergência de tato. No artigo 2, procuramos estender a análise dos efeitos do segundo procedimento para o ensino de outras relações condicionais. A análise dos resultados dos artigos 1 e 2 foi feita de forma parcimoniosa, mais voltada a aspectos metodológicos que conceituais, por considerar que os participantes eram adultos e já apresentavam o repertório de Nomeação. O artigo 3 representa o produto mais cuidadoso do presente trabalho mas, ainda assim, não apresenta resultados conclusivos. Os resultados gerais mostraram que a acoplagem da ROD ecóica na tarefa MTS não garantiu mas produziu efeitos superiores ao da tradicional tarefa MTS sobre o ensino de relações condicionais auditivo-visuais e emergência de relações de tato e de outras discriminações derivadas. Análises cuidadosas sobre as lacunas metodológicas encontradas e sobre as variáveis de controle do procedimento de ensino são, possivelmente, as informações mais preciosas dos artigos. Replicações dos estudos são requeridas e sugeridas com detalhes a fim de avançar na investigação do problema de pesquisa central que envolve a emergência de repertórios verbais básicos.

Palavras chave: Tato, comportamento de ouvinte, ecóico, autismo, relações emergentes.

Chereguini, P. A. C. (2014). ). *Transference of control from echoic observing differential responses in MTS tasks to tact emerging relations* (Doctoral Dissertation). Federal University of São Carlos.

#### GENERAL ABSTRACT

In our lab, for over two decades we have designed and carried out studies that regard teaching and control of basic emerging verbal behavior. Functional independence of tact and mand, as well as responding as listener and speaker are some examples of research aims that caught our attention in the past eight years. In this context, the three articles presented here are a result of seven studies carried out as part of a doctoral research (article 1: studies 1 and 2; article 2: studies 3 to 5; article 3, studies 6 and 7) and feature the history of an experimental pursuit of variables that may account for the establishment of the listener-speaker bidirectional relation. All three articles investigate the effects of echoic responding in MTS tasks that teach listener behavior and test the emergence of tact. Studies 1 through 5 (articles 1 and 2) –carried out with adult participants—set an investigative and preparatory condition for the following studies –carried out with children with autism and with typical development who present poor verbal repertory. Article 1 aimed to compare the effects of traditional MTS procedures with a modified procedure that adds an echoic differential observing response (DOR) to auditory model stimuli when teaching listener relations and testing the emergence of tact. In article 2 we aimed to extend the analysis of the second procedure's effect when teaching other conditional relations. The analysis of results in articles 1 and 2 was parsimonious, but directed to methodological and conceptual aspects for considering that participants were adults that already presented naming. Article 3 accounts for the most careful product of the current study, however it does not provide conclusive results. General results show that adding a echoic DOR of in the MTS task have not assured but produced superior effects compared to traditional MTS tasks when teaching auditory-visual relations and testing the emergence of tact and other derived discriminations. Careful analyses on methodological gaps and controlling variables of the teaching procedure are, possibly, the most precious information provided in all three articles. Replications are required and suggested with details as means to make progress in the central research problem that regards the emergence of basic verbal relations.

Key words: Tact, listener behavior, echoic, autism, emerging relations.

ARTIGO 1

**COMPARAÇÃO DOS EFEITOS DE RESPOSTAS DE OBSERVAÇÃO  
COMUNS E DIFERENCIAIS ECÓICAS NA TAREFA  
MTS AUDITIVO-VISUAL**

Paulo Chereguini

Celso Goyos

2014

São Carlos/SP



## **Comparação dos efeitos de respostas de observação comuns e diferenciais ecóicas na tarefa MTS auditivo-visual**

Paulo Chereguini and Celso Goyos  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

---

### **RESUMO**

Estudos mostram que a acoplagem da resposta de observação diferencial (ROD) ecóica ao estímulo modelo auditivo na tarefa de escolha de acordo com o modelo (MTS) favorece o ensino de relações condicionais auditivo-visuais e a emergência de relações de tato. Os resultados destes estudos não permitem análise do controle exercido especificamente pela ROD na tarefa MTS porque os procedimentos previam uma combinação de estratégias de ensino. O objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos da exposição à tarefa MTS com a ROD ecóica acoplada aos estímulos modelo (MTS Ec) com a exposição à tradicional tarefa de ouvinte sobre o ensino de duas relações de discriminação condicional auditivo-visual e emergência de respostas de tato. Para tanto, dois grupos com 18 participantes cada (G1 e G2), independentes, foram submetidos a condições de ensino das discriminações condicionais auditivo-visuais que diferiam em uma variável, o tipo de resposta de observação usada na tarefa MTS. O G1 foi submetido a tradicional tarefa motora de tocar a tela do computador (A1Rc e A2Rc). Para o G2, a resposta ecóica foi acoplada como ROD ao estímulo modelo auditivo (A1A'1 e A2A'2) na tarefa MTS. Seguido ao alcance de critério de aprendizagem das duas discriminações condicionais, G1 e G2 foram submetidos a mesma condição de teste de relações de tato (B1A'1 e B2A'2). Os resultados mostraram que a exposição à tarefa MTS Ec, na condição de ensino, não garante a emergência das relações de tato mas possibilita aumentar a sua probabilidade, comparativamente à exposição a tarefa MTS. 14 participantes do G1 e nove do G2 apresentaram corretamente as respostas de tato. Um estudo adicional possibilitou evidenciar a força exercida pela acoplagem da ROD na tarefa MTS sobre a emergência de relações de tato quando a quantidade de blocos de ensino foi a mesma da condição de ensino utilizando a tradicional tarefa MTS.

Palavras chave: resposta de observação diferencial, ecóico, escolha de acordo com o modelo, discriminações condicionais auditivo-visuais, tato.

A realização de uma série de pesquisas tem avançado na direção de compreender os benefícios do estabelecimento da Nomeação (Horne & Lowe, 1996) como um repertório fundamental e pré-requisito para o desenvolvimento da linguagem de pessoas com repertório verbal restrito (Greer, Stolfi, Chaves-Brow, & Rivera-Vales, 2005; Horne, Hughes, & Lowe, 2006; Miguel, Petursdottir, Carr, & Michael, 2008). Segundo Horne e Lowe (1996), um dos critérios definidores da Nomeação é a emergência de determinadas relações mediante ensino direto de outras relações. Quando o ensino direto de apenas um dos dois componentes da Nomeação (por exemplo, o responder como ouvinte) é suficiente para emergência do outro componente (neste exemplo, o falante), ou vice-versa, é estabelecida uma relação bidirecional entre os dois componentes da Nomeação. Um exemplo de análise da aquisição da relação bidirecional ouvinte-falante é quando uma criança aprende, sem treino direto, a tatear o nome de um objeto (ex: "cadeira") ao ouvir sua mãe dizer o nome deste objeto enquanto ela e a criança olham para a cadeira. A aquisição da relação bidirecional Nomeação é fundamental para desenvolvimento de um repertório verbal mais sofisticado (Eikeseth & Smith, 1992; Fiorile & Greer, 2007; Sprinkle & Miguel, 2012).

Ainda que seja crescente o número de pesquisas com o propósito de investigar procedimentos e estratégias favorecedores da aquisição da relação bidirecional (Guess & Baer, 1973; Lowenkron, 2006; Miguel & Petursdottir, 2009), há uma série de estudos publicados (Gilic & Greer, 2011; Greer, Stolfi, Chaves-Brow & Rivera-Valdes, 2005) e não publicados (Greer & O'Sullivan, 2007 citado por Greer & Longano, 2010; Longano, 2008) que demonstram a dificuldade no ensino de Nomeação para crianças com atraso no desenvolvimento da linguagem e para crianças com o transtorno do espectro autista.

Um caminho que tem sido utilizado para avançar na compreensão do mecanismo de controle e aquisição da relação bidirecional é a manipulação de determinados elementos/estratégias na programação dos procedimentos de ensino de um dos componentes da Nomeação e a análise dos seus efeitos sobre o responder emergente. Alguns destes elementos estudados são o ensaio (*rehearsal*) (Gutierrez, 2006), as dicas visuais com figuras (*picture prompts*) (Carp, Peterson, Arkel, Petursdottir, & Ingvarson, 2012), o responder ecóico (Almeida-Verdu, Bevilacqua, Souza, & Souza, 2009) e a resposta de observação diferencial (Stock, Schulze, & Mirenda, 2008).

O presente estudo teve como objeto de análise o elemento resposta de observação diferencial (ROD) ao estímulo modelo, que pode ser acoplado na tradicional tarefa de ensino

do componente ouvinte. A ROD é ao responder diferencial para um estímulo relevante, ou componente do estímulo, apresentado na tarefa de escolha de acordo com o modelo (MTS) com a finalidade de aumentar a probabilidade de controle pelos estímulos (Dube & McIlvane, 1999). Considerando os estudos que verificaram a acoplagem da ROD em tarefas de ouvinte, as topografias de RODs podem ser diferentes a depender da natureza do estímulo modelo apresentado na tarefa. Alguns dos tipos de relações que envolvem as RODS nas tarefas de ouvinte são relações de tato (DMTS) (Gutowski et al, 1995), relações miméticas (Elias & Goyos, 2013) e relações intraverbais e ecoicas (Kisamore, Karsten, Mann, & Conde, 2013; Longano, 2008). O tipo de relação de interesse no presente estudo é a ecóica. Ecóico é um operante verbal descrito por Skinner (1957), caracterizado por uma resposta oral controlada por um estímulo verbal, fortalecida e mantida por reforçamento generalizado. A resposta oral ecóica apresenta correspondência topográfica ponto-a-ponto com o estímulo antecedente.

O estudo conduzido por Longano (2008), no primeiro dos três experimentos realizados, parece representar o único que tenha acoplado a ROD ecóica ao estímulo modelo da tarefa MTS com o objetivo de estabelecer a Nomeação e os resultados apresentados convergem para uma perspectiva favorável e promissora da sua aplicabilidade. Os resultados promissores apresentados por Longano (2008) confirmam hipótese de Horne e Lowe (1996), de que uma criança que não seja capaz de tatear objetos após o treino de ouvinte mas seja capaz de ecoar os nomes de objetos, poderia se beneficiar durante futuros treinos de ouvinte se fosse auxiliada a ecoar os estímulos auditivos apresentados durante as tentativas de treino das relações de ouvinte. Apesar dos resultados de Longano (2008), que mostraram emergência da Nomeação, o procedimento proposto previa a acoplagem da ROD ecóica na tarefa MTS em combinação com outras estratégias de ensino, tal como a instrução com múltiplos exemplares - MEI, e não permitiram análise do papel isolado da ROD ecóica sobre aquisição da relação bidirecional. Neste sentido, o objetivo do presente estudo foi comparar os efeitos da exposição à tarefa MTS com a ROD ecóica acoplada aos estímulos modelo com a exposição à tradicional tarefa de ouvinte sobre o ensino de duas relações de discriminação condicional auditivo-visual e emergência de respostas de tato. Para tanto, dois grupos de participantes (G1 e G2) independentes foram submetidos a condições de ensino das discriminações condicionais auditivo-visuais que diferiam em uma variável, o tipo de relação acoplada como resposta de observação na tarefa MTS. O G1 foi

submetido a tradicional tarefa de ensino de relações de ouvinte, em que a relação estabelecida entre a resposta de observação e quaisquer estímulos apresentados como modelo era motora e comum, de tocar a tela do computador (A1Rc e A2Rc). Para o G2, a relação ecóica foi acoplada como ROD ao estímulo modelo auditivo (A1A'1 e A2A'2) na tarefa MTS. Seguido ao alcance de critério de aprendizagem das duas discriminações condicionais, G1 e G2 foram submetidos a mesma condição de teste de relações de tato (B1A'1 e B2A'2). As variáveis dependentes, comparadas inter e intra grupos, foram o número de blocos de tentativas apresentados para o alcance de critério de aprendizagem das relações condicionais e o número de respostas corretas apresentados nos testes das relações de tato.

Outro objetivo do estudo, de cunho mais abrangente, foi embasar a proposição de um procedimento de ensino que possibilitasse, a posteriori, a análise do fenômeno do comportamento emergente sob perspectivas da Nomeação (Horne & Lowe, 1996) e do Comportamento verbal encoberto (Skinner, 1957). Para tanto, com fins exploratórios de variáveis que deveriam ser controladas na programação do procedimento a serem aplicados futuramente com indivíduos com atraso no desenvolvimento da linguagem, o presente estudo é de natureza preliminar e foi realizado com participantes adultos.

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram do estudo 20 adultos, cinco homens (P1, P4, P7, P11 e P12) e 15 mulheres (P2, P3, P5, P6, P8 a P10 e P13 a P20), separados em G1 (P1-P10) e G2 (P11-P20), todos ingênuos com relação às teorias da Equivalência de estímulos (Sidman, 1971) e da Nomeação (Horne & Lowe, 1996). Ao final do estudo, foi oferecido um encontro para explicar sobre procedimentos de ensino de repertório verbal básico para indivíduos com atraso no desenvolvimento da linguagem.

### *Ambiente e Materiais*

O estudo foi conduzido em uma sala, onde eram dispostas duas mesas e duas cadeiras, como mostra a Figura 1. Sobre uma das mesas era colocado um computador portátil com plataforma *Windows* e o *software* MestreLibras (Elias & Goyos, 2010), utilizado para apresentar os estímulos e as tarefas experimentais, e, sobre a outra mesa eram colocados o *mouse* e folhas de registro. Uma câmera filmadora, modelo Sony Handycam DCR-SR87 com tripé, foi posicionada a frente/esquerda do participante.

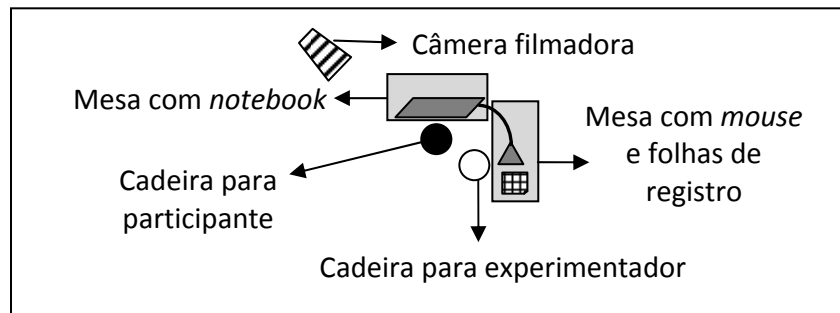


Figura 1. Disposição dos materiais utilizados.





### *Estímulos e Respostas Experimentais*

Foram utilizados seis estímulos arbitrários, sendo dois estímulos auditivos (conjunto A) e quatro estímulos visuais (conjunto B). Os estímulos auditivos foram duas palavras dissílabas, gravadas pelo experimentador, introduzidas no *software* na extensão *Audio Interchange File Format* (aif) e apresentados com a duração aproximada de 0,7 segundos e altura sonora de pico de 72 dB. Os estímulos visuais foram quatro figuras abstratas, nas dimensões 7,5 cm por 7,5 cm, introduzidas no *software* na extensão *picture* (pic) e apresentadas com fundo branco. Foi considerado como terceiro conjunto, denominado A',

as respostas vocais correspondentes aos estímulos do conjunto A. A Tabela 1 apresenta os estímulos e as respostas experimentais.

Tabela 1

*Estímulos e respostas experimentais, apresentados em conjuntos*

Conjunto A	Conjunto B	Conjunto A'
A1 = LEBO	B1=  B2 = 	A'1 = <i>lebo</i>
A3 = MEPI	B3 =  B4 = 	A'3 = <i>mepi</i>

### *Procedimento*

Cada bloco consistia em um conjunto de 24 tentativas e em cada tentativa era apresentada uma dentre três tarefas: MTS; MTS Ec e; Tato. A apresentação de cada bloco era feita individualmente e tinha a duração aproximada de dois minutos.

*Tarefa MTS.* Apresentada para o G1, a tentativa iniciava com a apresentação de um estímulo do conjunto A pelo computador, como estímulo modelo, e era seguida da instrução "toque a tela". Até que a resposta de observação de tocar a tela do computador fosse emitida, o estímulo modelo e a instrução eram reapresentados a cada dois segundos, por no máximo duas vezes. Se a resposta de observação fosse emitida imediatamente após ou durante a apresentação do estímulo modelo, as instruções eram, então, omitidas mas, ainda assim, o estímulo modelo era apresentado por completo sem interrupção. Após o término da apresentação do estímulo modelo e da emissão da resposta de observação, dois estímulos de comparação eram mostrados um ao lado do outro, na parte inferior da tela do *notebook*, como mostra a Figura 2.

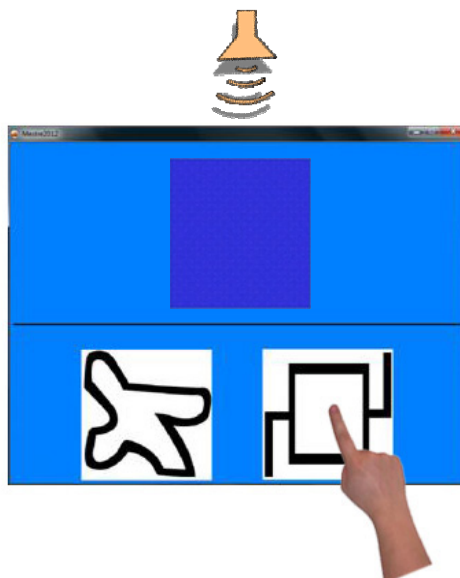


Figura 2. Representação de uma tentativa da tarefa MTS mostrada pela tela do *notebook*. A apresentação do estímulo modelo é representada pela imagem superior em laranja. As duas figuras em preto representam os estímulos de comparação e a imagem da mão corresponde à resposta de seleção.

A apresentação dos estímulos de comparação era seguida da instrução “escolha”. Imediatamente após a resposta de tocar na tela sobre um dos estímulos de comparação, o experimentador usava o *mouse* para clicar sobre o respectivo estímulo. A partir da segunda tentativa do bloco, se a resposta fosse emitida imediatamente após apresentação dos estímulos de comparação, então, não era fornecida instrução. Caso a resposta de seleção não fosse emitida no prazo de três segundos, a instrução era repetida uma vez.

Em tentativas na condição Ensino, quando A1 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B1 eram registradas como corretas (grifo na Tabela 2), enquanto que B2 era o estímulo determinado como incorreto. Quando A3 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B3 eram registradas como corretas, enquanto que B4 era o estímulo determinado como incorreto. Respostas corretas eram seguidas pela consequência social (por exemplo, “muito bem”) e da apresentação de uma animação na tela do computador por dois segundos, representada pela imagem da Figura 3. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas depois de cinco segundos da apresentação dos estímulos de comparação eram registradas como incorretas e seguidas pela apresentação da tela preta do computador por dois segundos. Após as consequências diferenciais, iniciava-se a tentativa seguinte sem intervalo. Em tentativas na condição Teste, não havia consequências diferenciais programadas, sendo

respostas corretas e incorretas seguidas imediatamente pela apresentação da tentativa seguinte.

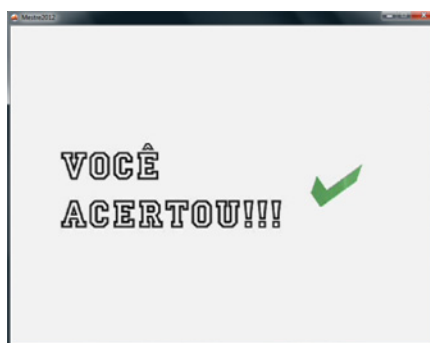


Figura 3. Representação da animação mostrada como consequência para respostas corretas na condição de ensino. A frase "você acertou!!!" era seguida do sinal de correto em verde.

Cada um dos estímulos modelo do conjunto A era apresentado em quantidade igual de vezes, distribuídos ao longo do bloco de forma quase randômica, não mais que em duas tentativas consecutivas. Além disso, o estímulo de comparação determinado como correto, independente da relação apresentada, não aparecia ao longo do bloco mais que em duas tentativas consecutivas na mesma posição, direita ou esquerda.

*Tarefa MTS Ec.* Apresentada para o G2, a tentativa iniciava com a apresentação de um estímulo do conjunto A pelo computador, como estímulo modelo, e era seguida da instrução "repita". Até que a ROD ecóica fosse emitida, o estímulo modelo e a instrução eram reapresentados a cada dois segundos, por no máximo por duas vezes. Após a emissão da resposta de observação, havia a apresentação da tarefa MTS Ec. As consequências programadas eram semelhantes as descritas na tarefa MTS.

*Tarefa Tato.* Cada tentativa iniciava com a apresentação de uma figura, correspondente a um dos estímulos do conjunto B, na metade superior da tela do computador, seguida da apresentação da instrução "O que é isso?". Respostas de tato correspondentes ao estímulo modelo apresentado (B1A'1 e B3A'3) no prazo de cinco segundos eram consideradas corretas. A instrução era reapresentada uma vez após três segundos, caso não fosse emitida uma resposta oral. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas após cinco segundos eram consideradas incorretas. Respostas corretas ou incorretas eram seguidas da apresentação da tentativa seguinte, sem intervalo. A partir da segunda tentativa do bloco, a instrução era omitida se a resposta fosse emitida imediatamente após apresentação do estímulo. Cada relação era apresentada no máximo em duas tentativas consecutivas ao longo do bloco.



A Figura 4 representa esquematicamente as relações envolvidas nas tarefas apresentadas para o G1 e o G2.

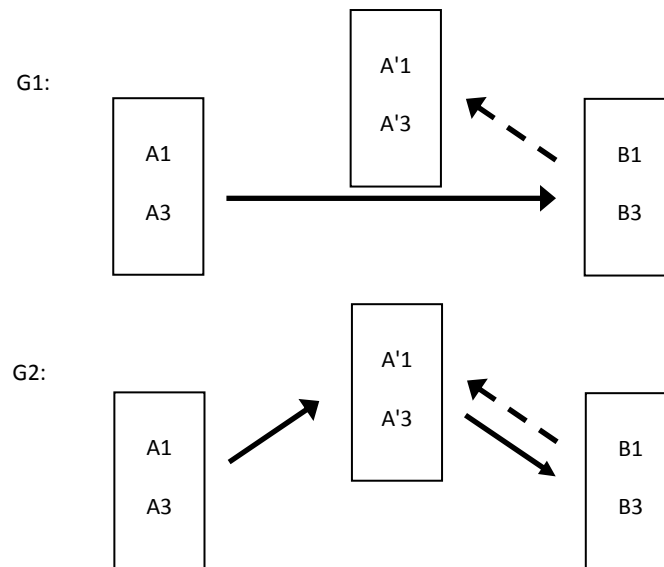


Figura 4. Relações envolvidas nas tarefas apresentadas ao G1 e ao G2. Setas contínuas representam as relações envolvidas diretamente nas tarefas MTS (G1) e MTS Ec (G2), na condição ensino. Setas tracejadas representam as relações de tato.

### Condições Experimentais

Foram apresentadas duas condições experimentais na sequência: Ensino e Teste. A Tabela 2 resume informações das condições experimentais.

*Ensino.* Nesta condição, para o G1 foi utilizada a tarefa MTS, para ensino das relações A1B1 e A3B3, e para o G2 foi utilizada a tarefa MTS Ec, para ensino das relações A1A'1B1 e A3A'3B3. Cada uma das duas relações ensinadas por grupo era apresentada em 12 tentativas quase aleatoriamente ao longo do bloco. O critério de desempenho foi de 100% de respostas corretas para as duas relações ensinadas, em um mesmo bloco.

Previamente à exposição ao primeiro bloco da condição Ensino era fornecida a instrução: "Esta é uma condição de ensino com 24 tentativas. Em cada tentativa, se você acertar, eu elogiarei sua resposta, como por exemplo "muito bem", e aparecerá uma animação na tela do computador mas, se você errar, aparecerá uma tela preta no computador".

Tabela 2

*Condições experimentais*

Condição	Relações		Tarefa		Nº de tentativas por bloco	Critério de desempenho
	G1	G2	G1	G2		
Ensino	A1-> <u>B1</u> B2	A1->A'1-> <u>B1</u> B2	MTS	MTS Ec	12	100%
	A3-> <u>B3</u> B4	A3->A'3-> <u>B3</u> B4			12	
Teste	A1-> <u>B1</u> B2	A1->A'1-> <u>B1</u> B2	MTS	MTS Ec	6	-
	A3-> <u>B3</u> B4	A3->A'3-> <u>B3</u> B4			6	
		B1A'1	Tato	6		
		B3A'3		6		

*Teste.* Seguido ao alcance de critério de desempenho na condição Ensino, a condição Teste era apresentada em apenas um bloco de 24 tentativas intercaladas quase randomicamente, das quais 12 tentativas com a apresentação da tarefa de MTS, para o G1 (6 vezes A1B1 e 6 vezes A3B3), ou da tarefa MTS Ec, para o G2 (6 vezes A1A'1B1 e 6 vezes A3A'3B3), e 12 tentativas com apresentação da tarefa Tato (6 vezes B1A'1 e 6 vezes B3A'3).

Previamente ao início do bloco de testes era fornecida a instrução: "Esta é uma condição de teste e durante as 24 tentativas eu não lhe informarei se suas respostas foram corretas ou incorretas. De qualquer forma, se esforce para acertar o máximo possível".

*Fidedignidade dos dados*

As respostas de seleção emitidas nas tentativas que empregaram tarefas MTS e MTS Ec foram registradas e analisadas através de relatório gerado pelo *software* MestreLibras. A topografia das respostas emitidas nas tentativas que apresentaram a tarefa Tato foi registrada em folhas de registro simultaneamente a coleta de dados. Além disso, 35% do total de tentativas que apresentaram a tarefa Tato foram filmadas e os vídeos das gravações foram analisados por um observador independente, previamente treinado, para fins de cálculo de concordância interobservadores. Uma concordância era marcada quando, para a mesma tentativa, a resposta de tato correta ou incorreta registrada pelo segundo observador correspondia ao registro do experimentador. Respostas de tato com topografias

semelhantes ao seu correspondente estímulo do conjunto A como, por exemplo, dizer Lemo/Lepo invés de Lebo ou Meti invés de Mepi, emitidas sistematicamente ao longo das tentativas eram consideradas corretas. O índice de concordância por bloco de tentativas, calculado dividindo-se o número de concordâncias por 12 e multiplicado por 100, foi 100%.

#### *Integridade do procedimento*

A avaliação da integridade do procedimento foi realizada pelo segundo observador treinado, mediante análise dos vídeos das gravações de 32,3% do total de blocos de tentativas. Conforme cada tentativa analisada, unidades de cada tarefa foram observadas para registro de correspondência entre a condução da tarefa pelo experimentador e a respectiva descrição da tarefa. Para as tarefas MTS e MTS Ec, foi considerado como unidade da tarefa o fornecimento da instrução programada para resposta de observação, a apresentação dos estímulos de comparação em até dois segundos após emissão da resposta de observação, o fornecimento da instrução programada para emissão da resposta de seleção e a apresentação das consequências programadas, considerando as condições Ensino e Teste. A correspondência relativa às unidades das tarefas MTS e MTS Ec foi de 96,2%. As unidades da tarefa Tato analisadas foram o fornecimento da instrução programada para emissão da resposta em até quatro segundos após apresentação do estímulo, a apresentação da tentativa seguinte, em até dois segundos após emissão da resposta. A correspondência relativa às unidades da tarefa Tato foi de 100%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 3 mostra os desempenhos individuais em cada um dos blocos apresentados, considerando a porcentagem média de respostas corretas nas duas relações de discriminação condicional da condição Ensino e a porcentagem média de respostas corretas nas duas relações de tato.

Tabela 3

*Desempenho dos participantes*

Grupo	Participante	% média respostas corretas nas 2 discriminações condicionais durante Ensino				% média de respostas corretas de tato
		1º Bloco	2º Bloco	3º Bloco	4º Bloco	
G1	P1	100	-	-	-	100
	P2	100	-	-	-	100
	P3	96	100	-	-	100
	P4	96	100	-	-	100
	P5	100	-	-	-	0
	P6	96	100	-	-	0
	P7	96	100	-	-	0
	P8	92	100	-	-	0
	P9	67	58	88	100	0
	P10	46	50	96	100	0
G2	P11	100	-	-	-	100
	P12	96	100	-	-	100
	P13	88	100	-	-	100
	P14	88	100	-	-	100
	P15	88	96	100	-	100
	P16	50	71	100	-	100
	P17	0	50	100	-	100
	P18	100	-	-	-	0
	P19	100	-	-	-	0
	P20	63	54	100	-	0

Todos os desempenhos relativos às duas discriminações condicionais durante a condição Teste correspondem a 100% de respostas corretas e, portanto, não foram apresentados na Tabela 3. Os resultados mostram que a exposição à tarefa MTS Ec, comparativamente à tarefa MTS, na condição Ensino, não garantiu mas possibilitou maior probabilidade de respostas corretas de tato. Enquanto que 40% dos participantes do G1 apresentaram as relações de tato, 70% dos participantes do G2 apresentaram as mesmas relações. Todos os participantes que apresentaram corretamente respostas de tato mostraram desempenho de 100% de respostas corretas para ambas as relações B1A'1 e B3A'3. Além disso, a média de blocos apresentados para cada um dos grupos de participantes na condição Ensino foi a mesma, de 2,1 blocos por participante para G1 e G2.

Considerando a porcentagem média de respostas corretas, para as duas relações de discriminação condicional, apresentadas por cada grupo durante a condição Ensino, a exposição à tarefa MTS (G1 - 89,6% de respostas corretas) parece favorecer a apresentação de desempenhos superiores em comparação a exposição à tarefa MTS Ec (G2 - 83% de respostas corretas). Considerando somente o desempenho dos participantes que apresentaram corretamente as relações de tato, a média de respostas corretas apresentada para as duas relações de discriminação condicional na condição de ensino foi também maior para o G1 (98,7%) do que para o G2 (82,9%). Uma interpretação destes resultados é de que ainda que a exposição à tarefa MTS Ec na condição Ensino apresente menor probabilidade de emissão de respostas corretas para duas relações condicionais, comparativamente à tarefa MTS, após alcance de critério de aprendizagem ela aumenta a probabilidade de respostas corretas de tato. Neste sentido, a acoplagem da resposta ecóica na tarefa MTS auditivo-visual, como uma ROD ao estímulo modelo auditivo, em substituição à resposta de observação comum aos estímulos modelo, como de tocar a tela do computador, parece favorecer a emergência de relações de tato.

Os desempenhos de 0% de respostas corretas de tato são interpretados com parcimônia, principalmente porque o procedimento previa a apresentação de apenas dois estímulos de comparação. Segundo Sidman (1987), dois estímulos de comparação não seriam suficientes para estabelecer as discriminação condicionais. Por este motivo, os possíveis efeitos das aprendizagens de discriminação simples sobre B1 e B3 alternada e sucessivamente ao longo do bloco podem ter sido responsáveis pela não emergência de

B1A'1 e B3A'3. No entanto, acredita-se que os efeitos desta variável tenham sido equiparados aos dois grupos de participantes e, portanto, controlados experimentalmente.

Ainda com relação a probabilidade de emissão de respostas corretas de tato em função da história de aprendizagem das discriminações condicionais, não parece haver uma correlação direta entre a quantidade de blocos de ensino apresentada e maior probabilidade de emissão de respostas corretas nos testes. Embora três participantes, P1 e P2 do G1 e P11 do G2, tenham sido expostos a apenas um bloco de ensino e tenham apresentado respostas corretas de tato durante os testes, três outros participantes, P9 e P10 do G1 e P20 do G2, foram expostos a três ou mais blocos de ensino e não emitiram respostas corretas de tato durante os testes. Diante destes dados, verifica-se que a variável quantidade diferente de blocos de tentativas de ensino exposta a cada participante interferiu na comparação dos efeitos da exposição às tarefas MTS e MTS Ec sobre a emergência de relações de tato.

Com a finalidade de tentar controlar a variável quantidade de blocos de ensino, o procedimento foi replicado com outros 16 participantes, sendo sete homens (P21, P23, P25, P26, P30, P31 e P36) e nove mulheres (P22, P24, P27 a P30 e P32 a P35), separados em G1 (P21-P28) e G2 (P29-P36). No Estudo 2, a quantidade de blocos apresentadas para cada participante durante a condição de ensino foi a mesma. Para tanto, foram selecionados participantes que apresentaram alcance de critério de aprendizagem na condição de ensino a partir da exposição de no máximo dois blocos. Os participantes que apresentaram o critério de aprendizagem no primeiro bloco foram expostos a um bloco adicional. Os resultados do Estudo 2 são mostrados na Tabela 4.

Os resultados do Estudo 2 replicam os do Estudo 1 e de Longano (2008) acerca da probabilidade de emergência das relações de tato por meio do procedimento de ensino de duas relações condicionais auditivo-visuais utilizando a tarefa MTS Ec. Adicionalmente, a comparação dos resultados dos Estudos 1 e 2 mostram que, a partir do controle da variável quantidade de blocos de ensino, a probabilidade e força de emergência de relações de tato é ainda maior quando utilizado o procedimento MTS Ec. No Estudo 2, 62% do G1 apresentaram emergência de pelo menos uma resposta correta em ambas as relações de tato, comparativamente a 87,5% do G2. Dois participantes do G1 mostraram 100% de respostas de tato e no G2 foram seis participantes, o que parece representar uma força evocativa maior para respostas de tato quando o participante é solicitado a ecoar o estímulo modelo durante o ensino das relações de discriminação auditivo-visuais.

Tabela 4

*Desempenho dos participantes no Estudo 2*

Grupo	Participante	% média respostas corretas nas relações durante 1º bloco de ensino	% média respostas corretas de tato	
			B1A'1	B3A'3
G1	P21	100	100	100
	P22	92 (92%-A1B1 e 92%-A3B3)	100	100
	P23	100	100	92
	P24	100	100	92
	P25	92 (92%-A1B1 e 92%-A3B3)	33	33
	P26	92 (100%-A1B1 e 83%-A3B3)	0	16
	P27	83 (75%-A1B1 e 92%-A3B3)	0	0
	P28	83 (83%-A1B1 e 83%-A3B3)	0	0
G2	P29	100	100	100
	P30	96 (100%-A1B1 e 92%-A3B3)	100	100
	P31	96 (92%-A1B1 e 100%-A3B3)	100	100
	P32	92 (92%-A1B1 e 92%-A3B3)	100	100
	P33	92 (83%-A1B1 e 100%-A3B3)	100	100
	P34	96 (92%-A1B1 e 100%-A3B3)	100	100
	P35	96 (92%-A1B1 e 100%-A3B3)	83	83
	P36	92 (92%-A1B1 e 92%-A3B3)	100	0

Os desempenhos do P26 e do P36 para as relações de tato indicam que não houve emergência destas relações. Por outro lado, os desempenhos de P25 e P35, abaixo de 100% de respostas corretas para as relações de tato, foram considerados emergentes e estes resultados podem ser interpretados sob a perspectiva da novidade da tarefa como variável adicional também não controlada.

Apesar das informações correlacionais apresentadas nos Estudos 1 e 2 serem úteis para comparar os efeitos do uso de cada um dos tipos de respostas de observação, comuns e diferenciais aos estímulos modelos, os participantes foram adultos e, portanto, é requerido parcimônia na interpretação dos resultados. Replicações do procedimento são necessárias, especialmente com participantes que apresentam repertório verbal menos desenvolvido.

## REFERÊNCIAS

Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C. de Souza, D. G., & Souza, F. C. (2009). Imitação vocal e nomeação de figuras em deficientes auditivos usuários de implante coclear: estudo exploratório. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5 (1), 63-78.

Carp, C. L., Peterson, S. P., Arkel, J. A., Petursdottir, A. I., & Ingvarson, E. T. (2012). A further evaluation of picture prompts during auditory-visual conditional discrimination training. *Journal of the Applied Behavior Analysis*, 45, 737-751.

Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32, 25-33.

Eikeseth, S., & Smith, T. (1992). The development of functional and equivalence classes in high functioning autistic children: The role of naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 58, 123-133.

Elias, N. C., & Goyos C. (2010). MestreLibras no ensino de sinais: Tarefas informatizadas de escolha de acordo com o modelo e equivalência de estímulos. E. G. Mendes & M. A. Almeida. (Eds.), *Das margens ao centro: Perspectivas para as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva*, (pp. 223-234), Araraquara, Brasil: Junqueira & Marin Editora e Comercial Ltda.

Elias, N. C., & Goyos, C. (2013). Mimetic relation as matching-to-sample observing response and the emergence of speaker relations in children with and without hearing impairments. *The Psychological Record*, 63, 1-10.

Fiorile, C. A., & Greer, R. D. (2007). The induction of naming in children with no echoic-to-tact responses as a function of multiple exemplar instruction. *The Analysis of Verbal Behavior*, 23, 71-88.

Gilic, L., & Greer, R. D. (2011). Establishing naming in typically developing two-year-old children as a function of multiple exemplar speaker and listener experiences. *The Analysis of Verbal*, 27(1), 157-177.

Greer, R. D., & Longano, J. M. (2010). A rose by naming: How we may learn how to do it. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26, 73-106.

Greer, R. D., Stolfi, L., Chaves-Brow, M., & Rivera-Vales, C. (2005). The emergence of the listener to speaker component of naming in children as function of multiple exemplar instruction. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21, 123-134.



Guess, D., & Baer, D. M. (1973). An analysis of individual differences in generalization between receptive and productive language in retarded children. *Journal of the Applied Analysis of Behavior*, 6, 311-329.

Gutierrez, R. D. (2006). The role of rehearsal in joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 183-190.

Gutowski, S. J., Gerem M., Stromer R., Mackay, H. A. (1995). Restricted stimulus control in delayed matching to complex samples: A preliminary analysis of the role of naming. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 13, 18-24.

Horne, P. J., Hughes, J. C., & Lowe, C. F. (2006). naming and categorization in young children: IV. Listener behavior training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 247-273.

Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65(1), 185-241.

Kisamore, A. N., Karsten, A. M., Mann, C. C., & Conde, K. A. (2013). Effects of a differential observing response on performance of preschool children: A preliminary investigation. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29, 101-108.

Longano, J. M. (2008). *The effects of echoic behavior and a second order classical conditioning procedure as the reinforcement history of emergent naming*. Unpublished doctoral dissertation, Columbia University.

Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 123-127.

Miguel, C. F., & Petursdottir, A. I. (2009). Naming and frames of coordination. *Derived Relational Responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities - A progressive Guide to Change*.

Miguel, C. F., Petursdottir, A. I., Carr, J. E., & Michael, J. (2008). The role of naming in stimulus categorization by preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89, 383-405.

Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13

Sidman M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, 22, 11-18.

Skinner B. F. (1957). *Verbal behavior*. Acton, MA: Copley.

Sprinkle, E. C., Miguel, C. F. (2012). The effects of listener and speaker training on emergent relations in children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28, 111-117.

Stock, R. A., Kimberly, A. S., & Mirenda, P. (2008). *The Analysis of Verbal Behavior*, 24, 123-133.

ARTIGO 2

**TAREFA MTS COM RESPOSTA DE OBSERVAÇÃO  
DIFERENCIAL ECÓICA ACOPLADA E  
A EMERGÊNCIA DE RELAÇÕES DERIVADAS**

Paulo Chereguini

Celso Goyos

2014

SÃO CARLOS/SP

## **Tarefa MTS com a resposta de observação diferencial ecóica acoplada e a emergência de relações derivadas**

Paulo Chereguini and Celso Goyos  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

---

### RESUMO

Estudos têm mostrado que nomear os estímulos apresentados na posição modelo e/ou dos comparações nas tarefa MTS, no contexto de ensino de relações condicionais, pode facilitar a emergência de relações derivadas. Em nosso laboratório, uma série de estudos tem sido realizada com a finalidade de avançar na compreensão dos efeitos da emissão de respostas de observação diferenciais (ROD) aos estímulos modelo em tarefas de MTS sobre o aprendizado de relações condicionais e emergência de relações derivadas. O objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos da acoplagem da ROD ecóica na tarefa MTS auditivo-visual (MTS Ec) sobre a emergência de relações arbitrarias derivadas. 14 adultos foram submetidos a duas condições de ensino alternadas com duas condições de teste. Seguindo ao estabelecimento de duas discriminações auditivo-visuais através da tarefa MTS Ec (A1A'1B1 e A3A'3B3), os participantes que apresentaram respostas corretas emergentes de tato (B1A1 e B3A'3), foram submetidos ao ensino de duas relações condicionais visual-visual (B1B2 e B3B4) e ao teste final de relações derivadas (B2A'1 e B4A'3). Seis dos oito participantes submetidos ao ensino condicional visual-visual mostraram emergência das respostas de tato. Adicionalmente, com a finalidade de verificar se a exposição ao treino da tarefa teria afetado os desempenhos dos participantes que não mostraram as relações derivadas, um segundo estudo foi realizado com mais cinco participantes adultos mas os resultados replicaram os do estudo anterior. Alguns participantes que apresentaram as relações derivadas também emitiram respostas espontâneas de tato para os estímulos modelo durante tentativas da condição de ensino condicional visual-visual. Os desempenhos são interpretados em termos da nomeação comum aos estímulos na tarefa MTS possivelmente evocada pela emissão das RODs ecóicas durante o ensino condicional auditivo-visual. Portanto, a ROD ecóica acoplada na tarefa MTS não garantiu a emergência de relações derivadas emergentes mas, a exposição à tarefa MTS Ec parece ter contribuído favoravelmente em comparação a tradicional tarefa MTS auditivo-visual. Medidas de controle experimental são discutidas durante a apresentação dos resultados.

Palavras chave: resposta de observação diferencial, ecóico, escolha de acordo com o modelo, relações derivadas, nomeação comum.

Estudos têm mostrado que nomear os estímulos apresentados como modelo e/ou como comparações na tarefa MTS, no contexto de ensino de relações condicionais, pode facilitar a emergência de relações derivadas (Dugdale & Lowe, 1990; Goyos 2000; Horne, Hughes, & Lowe, 2006; Miguel, Petursdottir, Carr, & Michael, 2008). Em nosso laboratório, estudos (Chereguini, 2009; Elias & Goyos, 2013; Chereguini & Goyos, 2014) têm sido realizados com a finalidade de avançar na compreensão dos efeitos da emissão de respostas de observação diferenciais (ROD) aos estímulos modelo em tarefas de MTS sobre o aprendizado de relações condicionais e emergência de relações derivadas.

Elias e Goyos (2013), por exemplo, investigaram os efeitos da ROD mimética (imitação motora do sinal manual apresentado em vídeo - AA') acoplada na tarefa MTS para ensino de relações condicionais entre vídeo e figuras (AB) e entre vídeos e palavras impressas (AC) e sobre a emergência das relações condicionais BC e CB e de respostas de tato (BA') e textuais (CA') com cinco crianças. Os resultados mostraram que o procedimento não somente possibilitou aprendizado das relações programadas AB e AC mas também a emergência de todas as relações derivadas. Adicionalmente, durante os testes que demonstraram emergência de BC e CB, foram emitidas respostas de sinalização espontâneas aos estímulos modelo visuais (BA'C e CA'B). A discussão dos resultados levantou a hipótese de que possíveis respostas miméticas e auto-miméticas encobertas (AA'B e AA'C), emitidas na presença dos estímulos comparações, podem ter tido papel importante na emergência de BA' e CA' (Horne & Lowe, 1996; Lowenkron, 1998).

A partir da análise dos resultados de Elias e Goyos (2013), acerca dos efeitos da acoplagem da ROD ao estímulo modelo na tarefa MTS para ensino de relações de ouvinte sobre a emergência de relações derivadas, Chereguini e Goyos (2014) realizaram dois estudos, ainda não publicados e de cunho exploratórios, com a finalidade de avançar na compreensão da hipótese levantada. Para tanto, dois grupos com 18 participantes adultos cada (G1 e G2) foram submetidos a diferentes tarefas informatizadas de escolha de acordo com o modelo (MTS) para ensino de duas relações de ouvinte e subsequentes testes das relações de tato. Ao G1 foi apresentada a tarefa MTS auditivo-visual como tradicionalmente é utilizada para ensino de relações de ouvinte (A1B1 e A3B3), sendo a resposta de observação ao estímulo auditivo comum às duas relações apresentadas (A1Rc e A3Rc), de tocar a tela do computador. Na tarefa MTS apresentada ao G2, foi acoplada a ROD ecóica ao estímulo modelo auditivo (AA'1 e AA'3) (MTS Ec). Após o critério de aprendizagem das

relações condicionais terem sido atingidos, ambos os grupos foram submetidos aos testes B1A'1 e B3A'3 e os resultados mostraram que o procedimento que utilizou a tarefa MTS Ec (G2) permitiu maior probabilidade de emergência (14 participantes do G2 em comparação a nove do G1).

Com o propósito último de estender os resultados encontrados por Chereguini e Goyos (2014), o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos da acoplagem da ROD ecóica na tarefa MTS auditivo-visual sobre a emergência de relações arbitrárias derivadas. Duas condições de ensino foram alternadas com duas condições de teste e as primeiras condições de ensino e teste se caracterizaram por uma replicação do procedimento apresentado para G2 no estudo de Chereguini e Goyos (2014). Seguido ao estabelecimento de duas discriminações auditivo-visuais através da tarefa MTS Ec (A1A'1B1 e A3A'3B3), os participantes que apresentaram respostas corretas emergentes de tato (B1A1 e B3A'3), foram submetidos ao ensino de duas relações condicionais do tipo visual-visual (B1B2 e B3B4) e ao teste final de relações derivadas (B2A'1 e B4A'3).

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram 14 adultos (P1-P14), sendo cinco mulheres (P1, P5, P6, P8 e P14) e nove homens, ingênuos com relação às teorias da Equivalência de estímulos (Sidman, 1971) e da Nomeação (Horne & Lowe, 1996).

### *Ambiente e Materiais*





O estudo foi conduzido em uma sala, onde eram dispostas duas mesas e duas cadeiras, como no estudo de Chereguini e Goyos (2014). Sobre uma das mesas era colocado um computador portátil com plataforma *Windows* e o *software* MestreLibras (Elias & Goyos, 2010), utilizado para apresentar os estímulos e as tarefas experimentais, e, sobre a outra mesa eram colocados o *mouse* e folhas de registro. Uma câmera filmadora, modelo Sony Handycam DCR-SR87 com tripé, foi posicionada à frente/esquerda do participante.

### *Estímulos e Respostas Experimentais*

Foram utilizados seis estímulos arbitrários, sendo dois estímulos auditivos (Conjunto A) e quatro estímulos visuais (Conjunto B), os mesmos utilizados em Chereguini e Goyos (2014), mostrados na Tabela 1. Os estímulos auditivos foram duas palavras dissílabas e os estímulos visuais foram quatro figuras abstratas. Foi considerado como terceiro conjunto, denominado A', composto por respostas vocais correspondentes aos estímulos do conjunto A.

Tabela 1

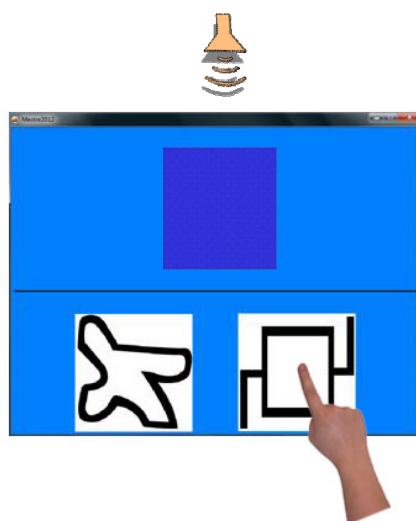
*Estímulos e respostas experimentais, apresentados em conjuntos*

Conjunto A	Conjunto B	Conjunto A'
A1 = LEBO	B1 = 	A'1 = <i>lebo</i>
	B2 = 	
A3 = MEPI	B3 = 	A'3 = <i>mepi</i>
	B4 = 	

### Procedimentos

Cada bloco consistia em um conjunto de 24 tentativas e em cada tentativa era apresentada uma dentre três tarefas: MTS Ec; Tato e MTS visual-visual. A apresentação das tarefas MTS e Tato foi a mesma descrita no estudo de Chereguini e Goyos (2014). Cada bloco tinha a duração aproximada de dois minutos.

*Tarefa MTS Ec.* A tentativa iniciava com a apresentação de um estímulo do conjunto A pelo computador, como estímulo modelo, e era seguida da instrução "repita". Após o término da apresentação do estímulo modelo e da emissão da resposta de observação, dois estímulos de comparação eram mostrados um ao lado do outro, na parte inferior da tela do *notebook*, como mostra a Figura 1. A apresentação dos estímulos de comparação era seguida da instrução "escolha". Imediatamente após a resposta de tocar na tela sobre um dos estímulos de comparação, o experimentador usava o *mouse* para clicar sobre o respectivo estímulo.



*Figura 1.* Representação de uma tentativa da tarefa MTS Ec mostrada pela tela do *notebook*. A apresentação do estímulo modelo é representada pela imagem superior em laranja. As duas figuras em preto representam os estímulos de comparação e a imagem da mão corresponde à resposta de seleção.

Em tentativas na condição de ensino, quando A1 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B1 eram registradas como corretas (grifo na Tabela 2), enquanto que B2 era o estímulo determinado como incorreto. Quando A3 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B3 eram registradas como corretas, enquanto que B4 era o estímulo determinado como incorreto. Respostas corretas eram seguidas por consequência social e pela apresentação de uma



animação na tela do computador por dois segundos. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas depois de cinco segundos pela apresentação dos estímulos de comparação eram registradas como incorretas e seguidas da apresentação da tela preta do computador por dois segundos. Em seguida às consequências diferenciais, iniciava-se a tentativa seguinte sem intervalo. Em tentativas apresentadas na condição de teste, não havia consequências diferenciais programadas, sendo que respostas corretas e incorretas eram seguidas imediatamente pela apresentação da tentativa seguinte. Cada estímulos modelo era apresentado em quantidade igual de vezes, distribuídos ao longo do bloco de forma quasi-randômica.

*Tarefa Tato.* Cada tentativa iniciava com a apresentação de uma figura, correspondente a um dos estímulos do conjunto B, na metade superior da tela do computador, seguida da apresentação da instrução "O que é isso?". Respostas de tato correspondentes ao estímulo modelo apresentado no prazo de cinco segundos eram consideradas corretas. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas após cinco segundos eram consideradas incorretas. Respostas corretas ou incorretas eram seguidas pela apresentação da tentativa seguinte, sem intervalo. Cada relação era apresentada não mais que em duas tentativas consecutivas ao longo do bloco.

*Tarefa MTS visual-visual.* Cada tentativa iniciava com a apresentação de um estímulo do conjunto B, como estímulo modelo, e era seguida da instrução "toque". Até que a resposta de observação fosse emitida, o estímulo modelo permanecia apresentado na tela e a instrução era reapresentada a cada dois segundos, por no máximo duas vezes. Após a emissão da resposta de observação, como mostra a Figura 2, havia a apresentação da tarefa MTS visual-visual e as consequências programadas seguiam como anteriormente descrito na tarefa MTS Ec. Quando B1 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B2 eram registradas como corretas, enquanto que B4 era o estímulo determinado como incorreto. Quando B3 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B4 eram registradas como corretas, enquanto que B2 era o estímulo determinado como incorreto.

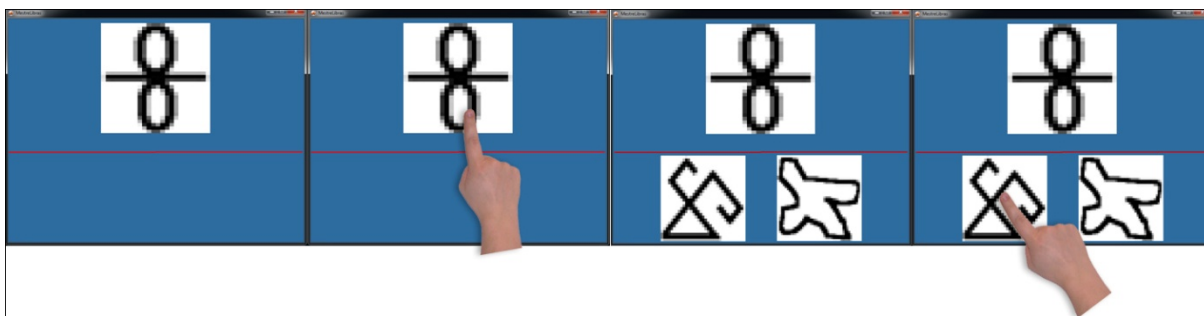


Figura 2. As quatro imagens representam a sequência de passos de apresentação da tarefa MTS visual-visual, da esquerda para a direita: apresentação do estímulo modelo visual; resposta de observação; apresentação dos estímulos de comparação e; resposta de seleção de um dos estímulos de comparação.

### Condições Experimentais

Duas condições de ensino foram alternadas com duas condições de teste, como mostra a Tabela 2. A Figura 3 mostra esquematicamente as relações novas envolvidas em cada condição experimental.

*Ensino 1.* Foi utilizada a tarefa MTS Ec para ensino das relações A1A'1B1 e A3A'3B3, apresentadas quase-randômica ao longo do bloco. O critério de desempenho foi de 100% de respostas corretas em um mesmo bloco.

*Teste 1.* Depois do alcance de critério do desempenho na condição de Ensino 1, era apresentado apenas um bloco da condição de Teste 1. As 24 tentativas eram intercaladas, quase-randômica, com apresentação da tarefa MTS Ec (relações A1A'1B1 e A3A'3B3, mostradas na primeira metade do bloco) e com a tarefa Tato (relações B1A'1, B2A'?, B3A'3 e B4A'?). O critério de desempenho foi de 100% de respostas corretas nas tentativas que apresentaram as relações A1A'1B, A3A'3B3, B1A'1 e B3A'3 e, no mesmo bloco, 0% de respostas corretas nas tentativas que apresentaram as relações B2A'? e B4A'?. Os participantes que emitiram respostas A'1 e A'3 nas tentativas que apresentaram as relações B2A'? e B4A'?, respectivamente, não foram expostos à condição seguinte.

*Ensino 2.* Foi utilizada a tarefa MTS visual-visual para ensino das relações B1B2 e B3B4, apresentadas quase-randômica ao longo do bloco. O critério de desempenho foi de 100% de respostas corretas em um mesmo bloco.

*Teste 2.* Depois do alcance do critério de desempenho na condição de Ensino 2, era apresentado apenas um bloco da condição Teste 2. As 24 tentativas eram intercaladas, quasi-randômica, com apresentação das tarefas MTS Ec (relações A1A'1B1 e A3A'3B3, mostradas na primeira metade do bloco) e Tato (relações B1A'1, B2A'1, B3A'3 e B4A'3).

Tabela 2

*Sequência de condições experimentais*

Condição	Relações	Tarefa	Nº de tentativas por bloco	Critério de Desempenho
Ensino 1	A1->A'1-> <u>B1</u> B2	MTS Ec	12	100%
	A3->A'3-> <u>B3</u> B4		12	
Teste 1	A1->A'1-> <u>B1</u> B2	MTS Ec	2	100%
	A3->A'3-> <u>B3</u> B4		2	100%
	B1A'1	Tato	5	100%
	B3A'3		5	100%
	B2A'?	Tato	5	0%
	B4A'?		5	0%
Ensino 2	B1-> <u>B2</u> B4	MTS visual-visual	12	100%
	B3-> <u>B4</u> B2		12	100%
Teste 2	A1->A'1-> <u>B1</u> B4	MTS Ec	2	-
	A3->A'3-> <u>B3</u> B2		2	
	B1A'1	Tato	2	
	B3A'3		2	
	B2A'1	Tato	3	
	B4A'3		3	
	B1-> <u>B2</u> B4	MTS visual-visual	2	
	B3-> <u>B4</u> B2		2	
	B2-> <u>B1</u> B4	MTS visual-visual	3	
	B4-> <u>B3</u> B2		3	

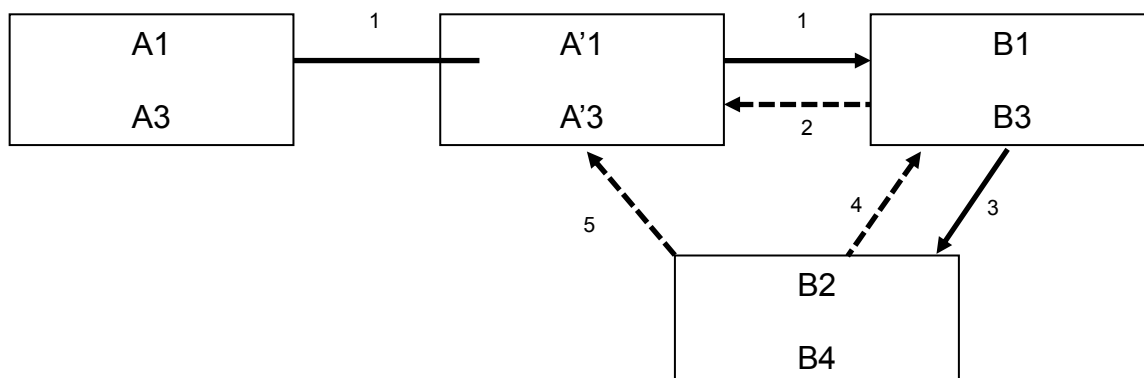


Figura 3. Sequência esquemática das relações novas apresentadas em cada condição experimental. As setas contínuas representam as condições de ensino (Ensino 1: setas 1 e; Ensino 2: seta 3) e as setas tracejadas representam as condições de teste (Teste 1: seta 2 e; Teste 2: setas 4 e 5).

Previamente à exposição ao primeiro bloco das condições Ensino 1 e 2 era fornecida a instrução: "Esta é uma condição de ensino com 24 tentativas. Em cada tentativa, se você acertar, eu elogiarei sua resposta, como por exemplo: "muito bem", e aparecerá uma animação na tela do computador mas, se você errar, aparecerá uma tela preta no computador". Similarmente, antes do início do bloco das condições Teste 1 e 2 era fornecida a instrução: "Esta é uma condição de teste e durante todas as 24 tentativas eu não lhe informarei se suas respostas foram corretas ou incorretas. De qualquer forma, se esforce para acertar o máximo possível".

#### *Fidedignidade dos dados e Integridade do procedimento*

As respostas emitidas nas tentativas que empregaram as tarefas MTS Ec e MTS visual-visual foram registradas e apresentadas através de relatório gerado pelo *software* MestreLibras. A topografia das respostas emitidas nas tentativas que apresentaram a tarefa Tato foi registrada em folhas de registro simultaneamente a coleta de dados e, adicionalmente, 28,5% do total destas tentativas foram filmadas e os vídeos das gravações foram analisados por um observador independente. Os critérios para análise de concordância foram os mesmos adotados por Chereguini & Goyos (2014) e o índice de concordância por bloco de tentativas foi de 97,9%.

A avaliação da integridade do procedimento foi realizada pelo segundo observador, mediante análise dos vídeos das gravações de 26,8% do total de blocos e também seguiu os critérios descritos no estudo de Chereguini & Goyos (2014). A correspondência relativa entre a condução da tarefa pelo experimentador e a respectiva descrição das tarefas MTS Ec e MTS visual-visual foi de 100%. A correspondência relativa às tarefas Tato foi de 99,7%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seis participantes (P1 a P6) apresentaram as respostas A'1 e A'3 nas tentativas da condição Teste 1, respectivamente, para as relações B2A'1 e B4A'3. Cinco participantes (P7 a P11) apresentaram 100% de respostas corretas para as relações B2A'1 e B4A'3 da condição Teste 2 e dois participantes (P13 a P14) apresentaram 0% de respostas corretas para as mesmas relações. Os desempenhos dos P7 a P14 são mostrados na Tabela 3. Não houve diferença significativa entre a quantidade de blocos do Ensino 1 e 2 apresentados para os participantes que apresentaram (P7 a P12) e os que não apresentaram (P13-P14) as relações derivadas B2A'1 e B4A'3.

Tabela 3

*Desempenho do P7 ao P14 nas condições de Ensino 1 e 2 e de Teste 2*

Participante	Nº de blocos para alcance de critério de desempenho		Respostas espontâneas de tato para estímulo modelo durante Ensino 2 (1º bloco)	% respostas corretas	
	Ensino 1	Ensino 2		B2A'1	B4A'3
P7	4	2	Sim (3x B1A'1 e 1x B3A'1)	100	100
P8	3	2	Sim (2x B1A'1 e 1x B3A'1)	100	100
P9	3	2	Sim (1x B1A'1 e 2x B3A'1)	100	100
P10	3	2	Sim (1x B1A'1 e 1x B3A'1)	100	100
P11	2	1	Sem registro	100	100
P12	2	2	Sim (2x B1A'1)	33	33
P13	3	2	Sem registro	0	0
P14	2	2	Sem registro	0	0

Para os participantes de 1 a 6, embora as respostas sobre o estímulo de comparação B2, quando apresentada a relação A1A'1B1B2, e sobre o estímulo de comparação B4, quando apresentada a relação A3A'3B3B4, não tenham sido diretamente reforçadas na condição Treino 1, a apresentação pareada dos estímulos de comparação B1 com B2 e B3 com B4 pode ter sido responsável pelas respostas B2A'1 e B4A'3 ainda no Teste 1. A primeira interpretação destes dados é que por se tratarem de participantes adultos, com repertório de Nomeação bastante desenvolvido, os pares de estímulos de comparação apresentados em contextos comuns (B1 com B2 e B3 com B4) passaram a fazer parte da mesma classe de estímulos e a evocar respostas comuns (Horne & Lowe, 1996) antes mesmo da exposição à

condição de Ensino 2. Adicionalmente, o contexto de apresentação das relações B1A'1 e B3A'3 nas tentativas da condição Teste 1 pode ter estabelecido ocasião, sob controle convergente (Michael, Palmer, & Sundberg, 2011), para emissão de B2A'1 e B3A'3, especialmente porque A'1 e A'3 eram as duas únicas respostas orais disponíveis no contexto experimental. Contudo, um possível efeito evocativo de novas respostas de tato (por exemplo, B4A'3, B5A'3 e B6A'3) através do ensino de uma única relação (por exemplo A3B3) com apresentação pareada do estímulo de comparação programado como correto (B3) com estímulos novos (B4, B5, B6) poderia ser objeto de análise em futuros estudos a partir dos modelos de procedimentos utilizados por Miguel, Carr e Michael (2002) e Esch, Carr e Michael (2005), especialmente em benefício a indivíduos que não apresentam Nomeação.

Os resultados de P7 ao P12 possibilitam inferir que a exposição à tarefa MTS Ec combinada com o ensino de relações condicionais visual-visual permitem a emergência de relações derivadas. As respostas corretas do P12 para B2A'1 e B4A'3 foram apresentadas nas primeiras tentativas do bloco e, possivelmente, não foram reapresentadas nas tentativas seguintes por não terem sido inicialmente fortalecidas. Considerando as respostas corretas para B2A'1 e B4A'3, o procedimento proposto no presente estudo parece também ter atendido ao objetivo secundário do estudo, de elaborar um procedimento que permita a posteriori análise do controle do responder emergente sob as perspectivas da Nomeação (Horne & Lowe, 1996) e do Comportamento verbal encoberto (Skinner, 1957). Ainda neste contexto, admite-se como lacuna metodológica do estudo a inexistência de uma condição controle que possibilitasse análise controlada do efeito da acoplagem da ROD Ecóica na tarefa MTS sobre a emergência de relações B2A'1 e B4A'3. Se por um lado é possível especular que a acoplagem da ROD ecóica na tarefa MTS tenha contribuído para o responder emergente, não há dados comparativos da apresentação do mesmo procedimento sem a acoplagem da ROD. Futuras pesquisas poderiam replicar o estudo com o objetivo de analisar os efeitos da ROD Ecóica na tarefa MTS sobre desempenho do participante como seu próprio controle (Sidman, 1960).

Similarmente ao que foi reportado no estudo Elias & Goyos (2013), foram identificadas respostas espontâneas de tato para os estímulos apresentados como modelo durante o Ensino 2, como mostrado na Tabela 3. Mediante análise dos vídeos dos blocos filmados (26,8% do total) e de registros não sistemáticos feitos durante os blocos não filmados, observou-se que os P7 a P10 emitiram o mesmo padrão de respostas B1A'1 e

B2A'2 em, pelo menos, duas das cinco primeiras tentativas do primeiro bloco do Treino 2. Não foi possível identificar se os P7 a P10 apresentaram respostas de tato também para estímulos apresentados na posição dos comparações (B2A'1 e B4A'3) durante o Ensino 2, antes mesmo da condição Teste 2, mas essa é uma hipótese plausível (Horne & Lowe, 1996; Elias & Goyos, 2013). Replicações do presente estudo poderiam incluir a filmagem focalizada do rosto dos participantes com a finalidade de identificar possíveis sub-vocalizações durante a apresentação do procedimento.

Comparando os desempenhos de P7 ao P10 com os do P13 e do P14 acerca das relações B2A'1 e B4A'3 é possível acreditar que as respostas espontâneas de tato durante Ensino 2 tenham tido um papel importante na emergência de relações derivadas, o que fortalece a interpretação de nomeação comum (Horne & Lowe, 1996; Goyos, 2000) como mecanismo controlador e mediador da aprendizagem relacional. Se realmente a nomeação comum foi o mecanismo que possibilitou a aprendizagem relacional, então a solicitação de respostas ecóicas aos estímulos modelo nas tentativas de ensino através da tarefa MTS auditivo-visual com mesmas topografias das relações de tato envolvidas pode, de fato, ter contribuído para emergência de relações derivadas. Neste sentido, em novas oportunidades relacionais, é possível acreditar que o mesmo mecanismo de emitir tatos espontâneos seja utilizado durante o ensino condicional envolvendo estímulos novos com os estímulos que anteriormente os participantes aprenderam a nomear.

Os resultados do P13 e do P14, de 0% de respostas corretas para B2A'1 e B4A'3 na condição Teste 2, mostram que a exposição à tarefa MTS Ec, na condição de ensino, não garante a emergência das relações derivadas e, por este motivo, tornam-se provavelmente os dados mais importantes do estudo para análise dos efeitos da acoplagem da ROD na tarefa MTS. Uma interpretação das possíveis fontes de controle sobre a não emergência pode estar relacionada a manipulação de mais de uma de variável ao longo do procedimento. Nas condições Teste 1 e 2, além de tarefa Tato ter sido apresentada alternadamente com a tarefa MTS, que foi diferente da apresentação de uma única tarefa nas respectivas condições experimentais anteriores (Treino 1: tarefa MTS EC e; Treino 2: MTS), a primeira exposição à tarefa Tato ocorreu em condição de teste. Neste sentido, a modificação de duas variáveis simultaneamente nas condições Teste dificulta analisar se o desempenho de 0% de respostas corretas no Teste 2 para as relações B2A'1 e B4A'3 foi função da não transferência de controle programado pelo procedimento ou se foi função

outra variável, tal como o fator "novidade" da tarefa Tato. Com a finalidade última de avaliar o controle exercido pela variável "novidade da tarefa" nos resultados da apresentação do presente procedimento, um segundo estudo foi realizado.

O objetivo do Estudo 2 foi comparar os efeitos do ensino de duas relações auditivo-visuais utilizando a tarefa MTS Ec com e sem o treino preliminar de execução da tarefa sobre emergência de relações derivadas. O treino preliminar de execução da tarefa foi uma condição pré-experimental de exposição a um bloco de 24 tentativas compostas por Tarefas MTS Ec e Tato, utilizando estímulos e respostas familiares. Participaram do Estudo 2 cinco adultos ingênuos, sendo três homens (P15 a P17) e uma mulher (P18) que foram expostos a dois blocos de 24 tentativas do Treino preliminar de execução da tarefa. Foram utilizadas 12 figuras supostamente familiares (boca, casa, banana, mesa, pipa, leão, pato, mamão, sino, meia, bola e morango) e suas respectivas palavras faladas (Conjunto A). Um terceiro conjunto, denominado A' (A'7, A'8... A'18), referia-se as respostas orais correspondentes aos estímulos do conjunto A. No primeiro bloco da condição preliminar foi apresentada a tarefa MTS Ec para exposição das relações A7B7, A8B8... A18B18, sendo cada relação apresentada randomicamente em duas tentativas do bloco. No segundo bloco, similarmente a condição Teste 1, randomicamente, cada relação da condição anterior foi reapresentada, através da tarefa MTS, e em outras 12 tentativas foram apresentadas as relações B7A'7, B8A'8... B18A'18, através da tarefa Tato. As consequências programadas, bem como as instruções preliminares, foram as mesmas das condições de Ensino 1 e de Teste 1. Todos os participantes apresentaram 100% de respostas corretas nos dois blocos da condição de treino preliminar.

Além disso, no Estudo 2, foram adicionadas ao procedimento mais uma condição de ensino de duas relações condicionais visual-visual (Ensino 3 - B2B5 e B4B6) e uma de teste das relações derivadas (em negrito no Teste 3 da Tabela 6) com o propósito de estender a análise feita acerca da relação entre a emissão de respostas espontâneas de tato e o possível responder emergente. Desta forma, além da inclusão de treino preliminar, o Estudo 2 replicou o procedimento do Estudo 1 com a adição de duas condições experimentais, Ensino 3 e Teste 3 (com 48 tentativas). Para tanto, foram adicionadas duas figuras abstratas, como estímulos auditivos do conjunto B (B5 e B6), mostrados na Tabela 4. As características das condições de Ensino 3 e de Teste 3 são mostradas na Tabela 5 (relações novas em negrito). O critério de desempenho para ser exposto à condição de Ensino 3 foi 100% de respostas



corretas no Teste 2. A Figura 4 mostra as relações novas envolvidas nas condições experimentais. No Estudo 2 todos os blocos foram filmados.

Tabela 4

*Estímulos experimentais adicionados ao Estudo 2*



Conjunto B	
B5 = 	B6 = 

Tabela 5

*Sequência de condições experimentais adicionadas ao Estudo 2*

Condição	Relações	Tarefa	Nº de tentativas por bloco	Critério de desempenho
Ensino 3	<b>B2-&gt;B5B6</b>	MTS visual-visual	12	100%
	<b>B4-&gt;B6B5</b>		12	100%
Teste 3	A1->A'1->B1B4	MTS Ec	1	
	A3->A'3->B3B2	MTS Ec	1	
	<b>A1-&gt;A'1-&gt;B2B4</b>	MTS Ec	1	
	<b>A3-&gt;A'3-&gt;B4B2</b>	MTS Ec	1	
	<b>A1-&gt;A'1-&gt;B5B6</b>	MTS Ec	3	
	<b>A3-&gt;A'3-&gt;B6B5</b>	MTS Ec	3	
	B1A'1 / B3A'3	Tato / Tato	2 / 2	
	B2A'1 / B4A'3	Tato / Tato	2 / 2	-
	<b>B5A'1 / B6A'3</b>	Tato / Tato	4 / 4	
	B1->B2B4 / B3->B4B2	MTS visual-visual	1 / 1	
	B2->B1B4 / B4->B3B2	MTS visual-visual	1 / 1	
	B2->B5B6 / B4->B6B5	MTS visual-visual	2 / 2	
	<b>B1-&gt;B5B6 / B3-&gt;B6B5</b>	MTS visual-visual	2 / 2	
	<b>B5-&gt;B2B4 / B6-&gt;B4B2</b>	MTS visual-visual	3 / 3	
<b>B5-&gt;B1B6 / B6-&gt;B3B5</b>	MTS visual-visual	2 / 2		

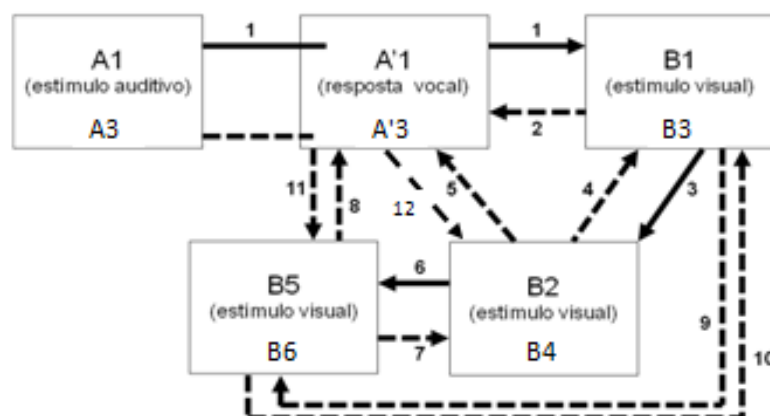


Figura 4. Sequência esquemática das relações novas apresentadas em cada condição experimental. As setas contínuas representam as condições de ensino (Ensino 1: setas 1 e; Ensino 2: seta 3; Ensino 3: seta 6) e as setas tracejadas representam as condições de teste (Teste 1: seta 2; Teste 2: setas 4 e 5 e; Teste 3: setas: 7 a 12).

Os resultados referentes as condições Ensino 1, 2 e 3 do Estudo 2 são mostrados na Tabela 6. Quatro participantes (P15 a P18) apresentaram 100% de respostas corretas para todas as relações apresentadas nas condições de Teste 1, 2 e 3. Por outro lado, P19 apresentou 0% de respostas corretas para B2A'1 e B4A'3 e não foi exposto às condições experimentais seguinte. Os desempenhos dos participantes no Estudo 2 replicam os do Estudo 1 e de Chereguini e Goyos (2014) acerca da probabilidade de emergência das relações derivadas. A acoplagem da ROD ecóica na tarefa MTS parece, então, não garantir a emergência das relações derivadas.

Tabela 6

Desempenho do P15 ao P19 nas condições de Ensino 1, 2 e 3

Participante	Nº de blocos para alcance de critério de desempenho			Respostas espontâneas de tato para estímulo modelo	
	Ensino 1	Ensino 2	Ensino 3	Ensino 2	Ensino 3
P15	1	2	2	Sim (2x)	Sim (3x)
P16	2	2	2	Sim (1x)	Sim (1x)
P17	2	1	2	Sem registro	Sim (2x)
P18	3	2	1	Sem registro	
P19	1	1	-	Sem registro	-

O Treino da execução da tarefa favoreceu a menor exposição às condições de Ensino (ensino mais rápido), de 2,31 blocos em média por condição de treino e por participante no

Estudo 1 para 1,71 no Estudo 2. Embora a solicitação da ROD ecóica ao estímulo modelo auditivo na tarefa MTS não garanta a emergência das relações derivadas, estas respostas vocais parecem ter favorecido a transferência do controle do estímulo auditivo para a emissão das respostas de tato não diretamente ensinadas mas como mesma topografia. Assim como verificado no Estudo 1, participantes que apresentaram as relações derivadas emergente também apresentaram respostas espontâneas de tato antes mesmo das condições de Teste. O contexto da tarefa MTS Ec, que sistematicamente solicita ao participante vocalizar (no caso, ecoar) quando o estímulo modelo é apresentado, pode ter evocado a emissão das respostas de tato espontâneas aos estímulos modelo nos Treinos 2 e 3. Ainda que apenas algumas respostas de tato tenham sido identificadas publicamente durante as tentativas de Ensino 2 e 3, respostas encobertas de tato podem ter sido emitidas em outras tentativas (Skinner, 1957; Horne & Lowe, 1996).

Portanto, a ROD ecóica acoplada na tarefa MTS não garante a emergência de respostas de tato mas, no entanto, a exposição à tarefa MTS Ec parece contribuir para a nomeação comum dos estímulos envolvidos diretamente na relação condicional auditivo-visual, em futuras condições de ensino condicional visual-visual e em seguidos testes de relações emergentes. Acredita-se que o ensino direto de respostas ecóicas seguindo a apresentação dos estímulos auditivos, similarmente como realizado por Elias e Goyos (2013) para respostas miméticas, seja necessário como condição preliminar ao ensino condicional auditivo-visual para, então, favorecer a nomeação comum dos estímulos e, como consequência disso, aumentar a força evocativa de relações derivadas.

## REFERÊNCIAS

- Chereguini, P. A. C. (2009). *Comportamento verbal sob controle de estímulos encobertos em indivíduos com atraso no desenvolvimento intelectual: estudos exploratórios*. Dissertação de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, São Carlos: UFSCar.
- Chereguini, P. A. C., & Goyos, C. (2014). *Comparação dos efeitos de respostas de observação comuns e diferenciais na tarefa MTS auditivo-visual*. Unpublished doctoral thesis, Universidade Federal de São Carlos.
- Dugdale, N., & Lowe, C. F. (1990). Naming and Stimulus Equivalence. In D. E. Blackman and H. Lejeune (eds.) *Behaviour analysis in Theory and practice: Contributions and controversies*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp. 115-138.
- Elias, N. C. & Goyos, C. (2010). *MestreLibras no Ensino de Sinais: Tarefas Informatizadas de Escolha de Acordo com o Modelo e Equivalência de Estímulos*. In: Enicéia Gonçalves Mendes; Maria Amelia Almeida. (Org.). *Das Margens ao Centro: perspectivas para as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva*. Araraquara: Junqueira & Marin Editora e Comercial Ltda, 223-234.
- Elias, N. C., & Goyos, C. (2013). Mimetic relation as matching-to-sample observing response and the emergence of speaker relations in children with and without hearing impairments. *The Psychological Record*, 63, 1-10.
- Esch, B. E., Carr, J. E., & Michael, J. (2005). Evaluating stimulus-stimulus pairing and direct reinforcement in the establishment of an echoic repertoire of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21, 43–58.
- Goyos, C. (2000). Equivalence class formation via common reinforcers among preschool children. *The Psychological Record*, 50, 629-654.
- Horne, P. J., Hughes, J. C., & Lowe, C. F. (2006). naming and categorization in young children: IV. Listener behavior training and transfer of function. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 85, 247-273.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 185-241.
- Lowenkron, B. (2006). An introduction to joint control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 123-127.

- Michael, J., Palmer, D. C., & Sundberg, M. L. (2011). The multiple control of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 27, 3–22.
- Miguel, C. F., Carr, J. E., & Michael, J. (2002). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the vocal behavior of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 3-13
- Miguel, C. F., Petursdottir, A. I., Carr, J. E., & Michael, J. (2008). The role of naming in stimulus categorization by preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89, 383-405.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research*. New York: Basic Books.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5–13.
- Skinner B. F. (1957). *Verbal behavior*. Acton, MA: Copley.

ARTIGO 3

**TRANSFERÊNCIA DE CONTROLE DA ROD ECÓICA NA TAREFA MTS  
PARA RELAÇÕES EMERGENTES DE TATO:  
UMA INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR**

Paulo Chereguini

Celso Goyos

2014

SÃO CARLOS/SP

**Transferência de controle da ROD ecóica na tarefa MTS para relações emergentes de tato:  
Uma investigação preliminar**

Paulo Chereguini and Celso Goyos  
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

---

RESUMO

A acoplagem de respostas de observação diferenciais (ROD) ecóicas na tarefa escolha de acordo com o modelo (MTS) tem mostrado facilitar o ensino de discriminações condicionais e a emergência de relações derivadas. No entanto, o controle exercido especificamente pela ROD ecóica ao estímulo modelo na tarefa MTS sobre o responder emergente permanece sob escrutínio. O objetivo do estudo foi analisar os efeitos da acoplagem da ROD ecóica ao estímulo modelo na tradicional tarefa MTS sobre o ensino de relações de ouvinte e emergência de relações de tato. Um delineamento de linha de base múltipla entre participantes foi programado com a finalidade de comparar os efeitos da exposição à tradicional tarefa MTS com os da exposição a tarefa MTS com ROD ecóica acoplada ao estímulo modelo. Participaram do estudo duas crianças com autismo (6 e 8 anos de idade) e seis crianças com desenvolvimento típico (2 e 3 anos de idade). Para os participantes que apresentaram desempenho estável abaixo de 100% de respostas corretas nas duas relações condicionais auditivo-visuais através da exposição tarefa MTS (A1B1 e A2B2), em linha de base, a intervenção consistiu na rerepresentação da condição de ensino mas com a ROD ecóica acoplada ao estímulo modelo na tarefa (A1A'1B1 e A2A'2B2) (MTS Ec). Sondagens de possíveis respostas emergentes de tato (B1A'1 e B2A'2) foram realizadas antes e após a intervenção. Um procedimento de nomeação comum foi adicionado com a finalidade ampliar a discussão sobre as respostas emergentes de tato. Os resultados mostraram que, em comparação ao tradicional procedimento MTS, o procedimento MTS Ec e de nomeação comum possibilitaram aumento no desempenho para as relações condicionais auditivo-visuais para um participante. Os resultados mais interessantes, entretanto, foram que a exposição a tarefa MTS Ec possibilitou aumento na quantidade de respostas corretas de tato para quatro participantes. Interpretações sobre as variáveis que controlaram o responder emergente envolvem a emissão espontânea de respostas ecóicas e auto-ecóicas durante o ensino condicional e a diferença nos formatos de apresentação das tarefas MTS e MTS Ec. A discussão dos resultados envolve ainda análises acerca das possibilidades de maior controle sobre a manipulação gradual de variáveis durante o procedimento, de maior controle sobre os repertórios verbais básicos de cada participante, especialmente do ecóico generalizado, e, adicionalmente, da necessidade de treinos preliminares.

Palavras chaves: Resposta de observação diferencial, ecóico, tato, discriminação condicional auditivo-visual, nomeação comum.

Respostas de observação diferenciais (ROD) (Shimizu, 2006; Kisamore, Karsten, Mann, & Conde, 2013) acopladas a tarefa escolha de acordo com o modelo (MTS) para ensino de discriminações condicionais tem mostrado facilitar a emergência de relações derivadas. Comumente a ROD é empregada na tarefa MTS a fim de aumentar o controle pelo estímulo condicional ou característica relevante do estímulo alvo na discriminação condicional. A maior parte das pesquisas que descrevem o uso da ROD apresenta procedimentos acoplando-a na tarefa MTS para o ensino de discriminações condicionais do tipo visual-visual (Gutowski, Gerem, Stromer & Mackay, 1995; Stock, Schulze, & Mirenda, 2008). O mecanismo que favorece o aprendizado da discriminação condicional visual-visual e a emergência de relações derivadas via inclusão da ROD na tarefa MTS tem sido explorado tanto no âmbito experimental (Dugdale & Lowe, 1990) quanto conceitual (Dube & McIlvane, 1999). Tipicamente, na tarefa MTS (sem acoplagem da ROD), a topografia das respostas de observação aos estímulos modelo é a mesma das respostas de seleção dos estímulos de comparação, independentemente da relação apresentada, por exemplo tocar o estímulo. Os procedimentos que acoplam a ROD na tarefa MTS visual-visual (por exemplo, relações BC e BD) geralmente treinam o responder sucessivo e diferencial para os estímulos que serão apresentados na tarefa MTS em uma condição preliminar como, por exemplo, o treino de tato (Goyos, 2000) (relações BA) ou o de FR de bicar de pombos (Urcuioli, 2008; Vaughan, 1988). Depois do alcance de critério na condição preliminar, programa-se a transferência de controle do responder diferencial do contexto preliminar para o da ROD aos estímulos apresentados através da tarefa MTS (relações BAC ou BAD). Em se tratando de sujeitos humanos, o treino preliminar pode encorajar os participantes a dar nomes comuns, pública ou encobertamente, aos estímulos e, assim, a ROD funcionaria como elemento mediador comum tanto no ensino direto das relações condicionais quanto na emergência de relações derivadas. Considerando a acoplagem da ROD na tarefa MTS no favorecimento das discriminações sucessivas dos estímulos modelo e, possivelmente da nomeação comum dos estímulos, a discriminação simultânea dos estímulos de comparação, então, facilitaria a discriminação condicional.

Mais recente, e embora seja relativamente ainda pouco explorados metodológica e conceitualmente, tem sido investigada a acoplagem da ROD na tradicional tarefa MTS auditivo-visual (Fisher, Kodak, & Moore, 2007; Elias, Goyos, Saunders & Saunders, 2008; Carp, Peterson, Arkel, Petursdottir, & Ingvarson, 2012; Petursdottir & Carp, in press). As



pesquisas nessa área têm apresentado um alto potencial de aplicabilidade no contexto do ensino de repertórios verbais importantes para indivíduos com atraso no desenvolvimento verbal (Longano, 2008) interesse do presente estudo. Em uma típica tarefa MTS auditivo-visual, hipoteticamente em condição de ensino de duas relações (A1B1 e A2B2), a resposta de seleção do estímulo de comparação não-verbal B1 é condicional à apresentação do estímulo auditivo A1 e é seguida de reforço, enquanto que a seleção de B2 condicionalmente à apresentação de A2 é seguida de reforço em outra tentativa. No formato automatizado de apresentação da tarefa MTS auditivo-visual, após o término da emissão do estímulo modelo auditivo, independentemente se A1 ou A2, comumente o participante é instruído a emitir uma resposta de observação comum ( $R^C$ ), como por exemplo tocar a tela. Após a resposta de observação ( $A1R^C$  e  $A2R^C$ ), estímulos de comparação são apresentados na metade inferior do monitor e o participante é instruído a selecionar um deles ( $A1R^CB1$  e  $A2R^CB2$ ) emitindo a mesma topografia de resposta ( $R^C$ ) apresentada ao estímulo modelo. Este procedimento automatizado é usualmente adotado pela literatura com o propósito de treinar relações de ouvinte (Skinner, 1957; Horne & Lowe, 1996; Greer & Ross, 2008), ou linguagem receptiva (Kelly, Green, & Sidman, 1998). Por outro lado, a depender da modalidade topográfica do estímulo modelo durante o ensino de relações de ouvinte, a manipulação da ROD na tarefa MTS permite adicionar um componente falante no tradicional treino de ouvinte. Adicionar um componente falante na tradicional da tarefa de ensino do componente ouvinte sobre desempenhos emergentes parece ser exatamente o que caracteriza esse procedimento como tendo um alto potencial de aplicabilidade para ensino de repertórios verbais importantes. As relações mimética (respostas de imitação motora a sinais manuais apresentados em vídeo - Elias & Goyos, 2013) e as relações ecóicas (Longano, 2008; Petursdottir & Carp, in press), são interpretadas como exemplos de componente falante que podem ser acoplados com função de ROD ao estímulo na tarefa MTS auditivo-visual.

O estudo de Elias e Goyos (2013) investigou os efeitos da relação mimética com função de ROD ao estímulo modelo na tarefa MTS com atraso sobre a emergência de relações de tato e textuais com duas crianças com deficiência auditiva e três crianças ouvintes com cinco anos de idade. Após alcance de critério no ensino preliminar de relações miméticas (imitação motora ao sinal manual apresentado em vídeo na condição de estímulo condicional - AA'), foram ensinados dois tipos de relações de ouvinte através de tarefas

automatizadas de MTS com solicitação da ROD mimética, que foram vídeo do sinal-figura (AA'B) e vídeo do sinal-palavra impressa (AA'C). Em seguida, foram apresentados testes de relações de tato (sinalizar na presença da figura – BA'), textuais (sinalizar na presença da palavra impressa – CA') e de relações derivadas (BC e CB). Todos os participantes apresentaram as relações AA'B e AA'C e a emergência da maioria das relações BA' e CA'. Os resultados são discutidos em termos da função da ROD mimética nas tarefas de MTS, como componente falante, que pode ter favorecido a discriminação sucessiva entre os estímulos modelo e, por consequência disto, ter contribuído para estabelecimento mais rápido das relações condicionais. Contudo, a análise dos efeitos da ROD teria maior sustentação se o procedimento tivesse comparado os efeitos do ensino de relações de ouvinte com e sem a acoplagem da ROD mimética ao estímulo modelo. Os resultados mais expressivos de Elias e Goyos (2013) se referem aos testes das relações derivadas BA', CA', BC e CB. Uma análise mais rigorosa sobre o procedimento adotado e, especialmente, sobre o mecanismo de apresentação da tarefa MTS permite uma interpretação dos desempenhos emergentes através da nomeação comum dos estímulos (Horne & Lowe, 1996; Dugdale & Lowe, 1990). Nos pré-testes, todos os participantes apresentaram 0% de respostas corretas nas relações AB, AC, BC e CB. Durante o ensino, cada tentativa que apresentava a tarefa de MTS iniciava com a apresentação de um vídeo como estímulo condicional na metade superior do monitor e a instrução "faça o mesmo" (modelo auditivo para os participantes ouvintes e modelo gestual para os participantes com deficiência auditiva). O responder diferencial para cada um dos estímulos modelo (AA'), embora não imediatamente reforçado, permite estabelecer ocasião discriminativa para evocar seguidas respostas auto-miméticas (AA' -> AA' -> AA'...), similares funcionalmente à respostas auto-ecóicas (Horne & Lowe, 1996). Estas respostas auto-miméticas, ainda que emitidas no âmbito encoberto (Skinner, 1945; 1957), poderiam ser apresentadas na presença dos estímulos de comparação e, então, reforçadas juntamente com a resposta de seleção do estímulo de comparação programado como correto (AA'B e AA'C) (Lowenkron, 1991; 2004). Neste sentido, a emissão da ROD possibilitaria estabelecer ocasião para que as relações alvo da condição teste subsequente (BA' e CA') sejam reforçadas ainda no contexto da tarefa MTS, antes mesmo de serem testadas e/ou que seja apresentado alcance de critério no ensino das relações condicionais. Além disso, foram emitidas respostas de sinalização espontâneas quando apresentados os estímulos modelo visuais (então BA'C e CA'B) durante os testes BC e CB, embora a ROD não tenha sido

explicitamente solicitada. A transferência de controle evocativo da ROD no ensino das relações AA'B e AA'C para o contexto de respostas sinalizadas espontâneas nos testes BA'C e CA'B, também no contexto da tarefa MTS, pode representar ganhos educacionais bastante promissores acerca da aplicabilidade deste procedimento. Em resumo, acreditamos que acoplagem da ROD ao estímulo modelo na tarefa MTS possa ampliar os efeitos do tradicional procedimento de ensino de relações de ouvinte para um ensino ouvinte-falante, fundamental para estabelecimento da Nomeação (Horne e Lowe, 1996).

O mesmo princípio das acoplagem das relações miméticas na tarefa MTS se aplica para as relações ecóicas na tarefa MTS auditivo-visual e este procedimento foi estudado por Longano (2008) e Petursdottir e Carp (in press), em crianças com autismo. De fato, a análise dos resultados destes estudos amplia a compreensão dos efeitos do procedimento MTS + Ecóico sobre o ensino de repertórios verbais básicos, especialmente promissores acerca da instalação do repertório da Nomeação. Os dados promissores de Longano (2008) e Petursdottir e Carp (in press) parecem convergir para uma hipótese apresentada por Horne e Lowe (1996) de que, ainda que uma criança não seja capaz de tatear determinados objetos seguindo treino de ouvinte, mas seja capaz de ecoar os nomes de objetos, ela poderia se beneficiar durante futuros treinos de ouvinte ao ser auxiliada a ecoar estímulos vocais apresentados durante as tentativas de ouvinte. No entanto, os procedimentos adotados em ambos os estudos não permitem análise do controle exercido especificamente pela acoplagem da ROD ecóica ao estímulo modelo da tarefa MTS porque previam a apresentação de uma combinação de estratégias de ensino, incluindo instrução por múltiplos exemplares (MEI) (Longano, 2008) e modelagem da resposta + ecóico (Petursdottir & Carp, in press). Além disso, permanecem algumas lacunas metodológicas, tais como os diferentes efeitos da exposição ao procedimento de ensino para indivíduos que apresentam graus variados de sofisticação dos repertórios de responder como ouvinte, de tato e ecóico generalizado, por exemplo.

Considerando a análise anterior, parece plausível a investigação dos potenciais efeitos da acoplagem da ROD ecóica ao estímulo modelo, como um componente falante, na tarefa de MTS para o ensino direto de relações de ouvinte e emergência de relações de tato. Um delineamento de linha de base múltipla entre participantes foi programado com a finalidade de comparar os efeitos da exposição à tradicional tarefa MTS com os da exposição a tarefa MTS com ROD ecóica acoplada ao estímulo modelo. Para os participantes que

apresentaram desempenho estável abaixo de 100% de respostas corretas nas duas relações condicionais auditivo-visuais através da exposição tarefa MTS (A1B1 e A2B2), em linha de base (LB), a intervenção consistiu na rerepresentação da condição de ensino mas com a ROD ecóica acoplada ao estímulo modelo na tarefa (A1A'1B1 e A2A'2B2). Sondagens de possíveis respostas emergentes de tato (B1A'1 e B2A'2) foram realizadas antes e após a intervenção.

## MÉTODO

### *Participantes*

Participaram 8 crianças, sendo seis com desenvolvimento típico (P1, P2 e P5 a P8) e duas com autismo (P3 e P4). A caracterização dos participantes é mostrada na Tabela 1. Os participantes eram ingênuos em relação aos procedimentos de ensino baseados nas teorias da Equivalência de estímulos (Sidman, 1971) e da Nomeação (Horne & Lowe, 1996).

O P1, o P2 e o P5 ao P8 estudavam em uma escola infantil de ensino regular e foram aleatoriamente pré-selecionados. O P3 e o P4 estudavam em uma instituição voltada ao atendimento especializado de pessoas com deficiência e foram pré-selecionados por apresentarem atraso no desenvolvimento da linguagem. Como um dos critérios de seleção, foi aplicado o Nível 1 dos repertórios tato e responder como ouvinte do VB-MAPP e, selecionados os participantes que apresentaram estes repertórios verbais. Em seguida, para fins adicionais de análise do repertório verbal de entrada, foi aplicado o teste ABLA. Foram determinados como participantes da pesquisa apenas as crianças que apresentaram critério de desempenho no Ensino 1 (descrito no tópico *Ensino 1* em Condições Experimentais).

Tabela 1

### *Caracterização dos participantes*

	Participantes							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Idade (anos)	3	3	6	5	2	3	3	3
Sexo	M	M	M	F	M	M	M	F
Nível ABLA	4	6	5	4	5	5	6	6

Antes das avaliações do repertório verbal, foi dado aos pais dos participantes um breve resumo da pesquisa com objetivo e procedimento previsto e a oportunidade para tirar dúvidas. Os termos de consentimento foram aprovados e assinados pelos pais.

### *Ambiente e Materiais*

O estudo foi conduzido em uma sala onde eram dispostas duas mesas e duas cadeiras para uso do participante e do experimentador, como mostra a Figura 1. Sobre a mesa do participante era colocado um computador portátil com plataforma *Windows* e o *software*

MestreLibras (Elias & Goyos, 2010), utilizado para apresentar os estímulos e as tarefas de ensino e de teste, e sobre a mesa do experimentador eram colocados o *mouse* e folhas de registro para acompanhamento do desempenho. Também foi utilizado o *software* Jogo do AutoControle (Elias & Goyos, 2014) para avaliação de preferência. Uma câmera filmadora, modelo Sony Handycam DCR-SR87 com tripé, foi posicionada na frente/esquerda do participante.

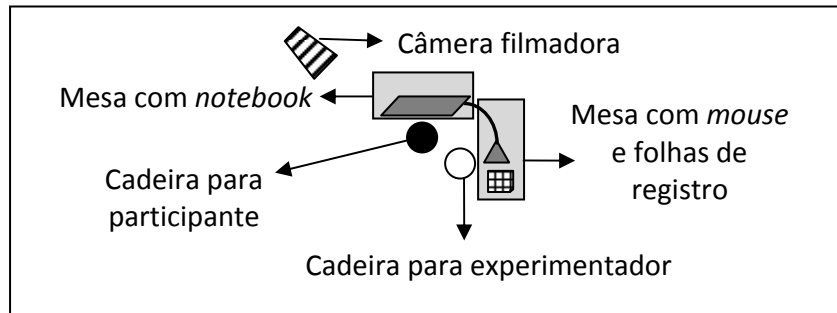




Figura 1. Disposição dos materiais utilizados.

### *Estímulos e Respostas Experimentais*

Foram utilizados quatro estímulos arbitrários, dois auditivos (Conjunto A) e dois visuais (conjunto B). Os estímulos auditivos foram palavras monossílabas, compostas por três letras, gravadas pelo experimentador, introduzidas no *software* na extensão *Audio Interchange File Format* (aif) e apresentados com a duração aproximada de 0,7 segundo e altura sonora de pico de 72 dB. Os estímulos visuais foram figuras abstratas, nas dimensões 7,5 cm por 7,5 cm, introduzidas no *software* na extensão *picture* (pic) e apresentadas com fundo branco. Foi considerado como terceiro conjunto, denominado A', as respostas vocais emitidas pelos participantes e correspondentes topograficamente aos estímulos do conjunto A. A Tabela 2 apresenta os estímulos e as respostas experimentais. Além disso, foram utilizados três vídeos de desenhos animados para cada participante, com duração de cinco segundos cada e extensão mp4, apresentados como consequência às respostas corretas nas condições de ensino. Para seleção destes vídeos, em uma etapa pré-experimental, fez-se um levantamento individual dos desenhos animados preferidos (como, por exemplo, Rei Leão, Galinha Pintadinha e Mickey) através de questionário respondido pelos pais e professores e, em seguida, realizou-se avaliação de preferência com itens pareados, utilizando o programa informatizado Jogo do AutoControle, representado pela Figura 2, sendo selecionados os três vídeos mais escolhidos dentre seis apresentados.

Tabela 2

*Estímulos e respostas experimentais*

Conjunto A	Conjunto B	Conjunto A'
A1 = ZEC	B1= 	A'1 = zec
A2 = DUT	B2 = 	A'2 = dut

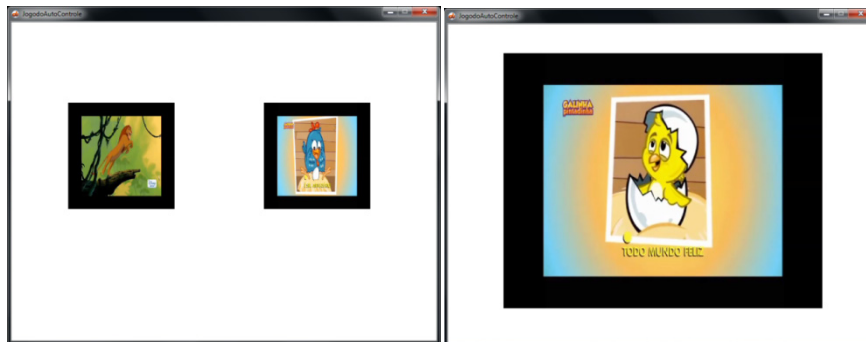


Figura 2. Representação de uma tentativa da avaliação de preferência com estímulos pareados mostrada pela tela do computador portátil. A imagem da esquerda mostra dois vídeos apresentados simultaneamente e a resposta de tocar sobre um deles acionava, imediatamente, a reapresentação individual do vídeo escolhido em tamanho maior, como mostra a imagem da direita.

*Procedimento*

Cada bloco consistia em um conjunto de 12 tentativas e em cada tentativa era empregada uma dentre três tarefas: MTS, MTS + Ec e Tato. A apresentação de cada bloco era feita individualmente aos participantes e tinha a duração aproximada de dois minutos.

*Tarefa MTS.* A tentativa iniciava com a apresentação de um estímulo do Conjunto A, como estímulo modelo, e era seguida da instrução "toque a tela". Caso a resposta de observação não fosse emitida, o estímulo modelo e a instrução eram reapresentados a cada dois segundos por, no máximo, duas vezes, e, se necessário, fornecido auxílio físico. Após o término da apresentação do estímulo modelo e da emissão da resposta de observação, dois estímulos de comparação (B1 e B2) eram mostrados um ao lado do outro (MTS com atraso), na parte inferior da tela do *notebook*, como mostra a Figura 3. A partir da segunda tentativa de apresentação da tarefa, as instruções eram omitidas caso a resposta de observação fosse emitida imediatamente após ou durante a apresentação do estímulo modelo mas, ainda assim, o estímulo modelo era apresentado por completo sem interrupção.

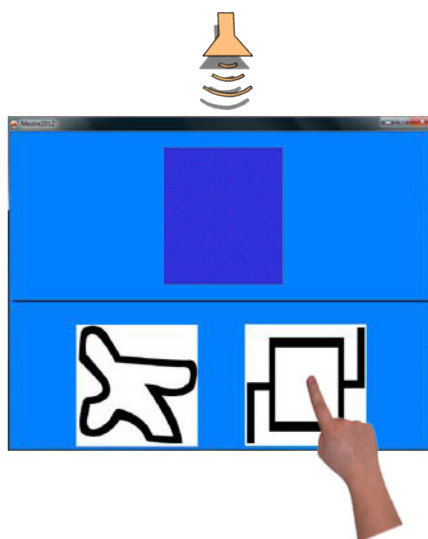


Figura 3. Representação de uma tentativa da tarefa MTS. A apresentação do estímulo modelo auditivo é representada pela imagem superior em laranja. As duas figuras em preto representam os estímulos de comparação e a imagem da mão corresponde ao responder do participante.

A apresentação dos estímulos de comparação era seguida da instrução “escolha”. Imediatamente após a resposta de tocar na tela sobre um dos estímulos de comparação, o experimentador usava o *mouse* para clicar sobre o respectivo estímulo. A partir da segunda tentativa do bloco, se a resposta fosse emitida imediatamente após apresentação dos estímulos de comparação, então não era fornecida instrução. Caso a resposta não fosse emitida no prazo de três segundos, a instrução era repetida uma vez. Se ainda assim a resposta não fosse emitida após dois segundos adicionais, era fornecido auxílio físico.

Quando A1 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B1 eram registradas como corretas (grifo na Tabela 3), enquanto que B2 era o estímulo determinado como incorreto. Quando A2 era apresentado como estímulo modelo, respostas ao estímulo de comparação B2 eram registradas como corretas, enquanto que B1 era o estímulo determinado como incorreto. Respostas corretas eram seguidas da apresentação de uma animação em vídeo na tela do computador, como representa a imagem na Figura 4. Cada uma dos três vídeos selecionados para cada participante na etapa pré-experimental era apresentado em igual quantidade de vezes, quase-randômica ao longo do bloco, sendo que nenhum deles era apresentado em duas tentativas seguidas e não mais que em duas tentativas seguidas por relação. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas depois de cinco segundos da apresentação dos estímulos de comparação eram registradas como incorretas e seguidas da apresentação da tela preta do computador por dois segundos. Em seguida às consequências diferenciais, iniciava-se a tentativa seguinte



sem intervalo. Em tentativas apresentadas na condição de teste, não havia consequências diferenciais programadas, sendo que respostas corretas e incorretas eram seguidas imediatamente da apresentação da tentativa seguinte.



Figura 4. Representação da animação mostrada como consequência para respostas corretas na condição de ensino. O vídeo era apresentado na tela inteira do computador.

Cada um dos estímulos modelo era apresentado em quantidade igual de vezes, distribuídos ao longo do bloco de tentativas de forma quasi-randômica, não mais que em duas tentativas consecutivas. O estímulo de comparação determinado como correto não aparecia ao longo do bloco em mais de duas tentativas consecutivas na mesma posição, direita ou esquerda, e, além disso, o mesmo estímulo de comparação não aparecia na mesma posição mais do que em três tentativas consecutivas, independente se determinado como correto ou incorreto.

*Tarefa MTS Ec.* A apresentação desta tarefa diferiu em apenas um componente da tarefa MTS, a inclusão da instrução "repita" imediatamente depois da apresentação do estímulo modelo auditivo. Respostas ecóicas em até três segundos eram seguidas da instrução "toque a tela" e, depois disso, a tarefa e as consequências para as respostas eram apresentadas conforme descrito na tarefa MTS. Se a resposta ecóica independente não ocorresse, a instrução era reapresentada no máximo duas vezes, a cada três segundos da apresentação do estímulo modelo. Nenhum participante requereu auxílio adicional aos descritos para emissão da resposta ecóica. A partir da segunda tentativa do bloco, se a resposta ecóica ocorresse imediatamente após a apresentação do estímulo modelo, a instrução era omitida.

*Tarefa Tato.* Cada tentativa iniciava-se com a apresentação de uma figura, correspondente a um dos estímulos do conjunto B, na metade superior da tela do computador, seguida da apresentação da instrução "O que é isso?". Respostas de tato correspondentes aos estímulos modelo apresentados (A'1 para B1 e A'3 para B3), no prazo de cinco segundos, eram consideradas corretas. A instrução era repetida uma vez, após três

segundos, caso uma resposta oral não fosse emitida e, a partir da segunda tentativa do bloco, a instrução era omitida se a resposta fosse emitida imediatamente após apresentação do estímulo. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas após os cinco segundos eram consideradas incorretas. Respostas corretas ou incorretas eram seguidas da apresentação da tentativa seguinte, sem intervalo. Cada relação era apresentada não mais que em duas tentativas consecutivas ao longo do bloco.

#### *Delineamento e Condições Experimentais.*

Efeitos da acoplagem da ROD ecóica ao estímulo modelo na tradicional tarefa MTS auditivo-visual sobre o ensino de relações de ouvinte e emergência de respostas de tato foram avaliados através do delineamento de linha de base múltipla (Cooper, Heron, & Heward, 2007). O mesmo delineamento experimental foi aplicado para três grupos de participantes, sendo um composto pelo P1 e P2, outro grupo pelo P3 e P4 e um terceiro grupo pelo P5 ao P8. A aplicação do delineamento para diferentes grupos ocorreu em função do início da coleta em momentos cronológicos diferentes para cada um deles. Foram apresentadas quatro condições experimentais diferentes: Ensino 1 e 2 e Sondagem 1 e 2. A Tabela 3 apresenta resumidamente informações das condições experimentais.

Preliminarmente às condições experimentais, com a finalidade de treinar a execução das tarefas, foi apresentado um bloco de 12 tentativas da tarefa MTS, na condição de ensino, e, em seguida, um bloco de 12 tentativas da tarefa Tato, na condição de teste, utilizando dois estímulos auditivos e dois visuais supostamente familiares por participante. Os estímulos (como, por exemplo, correspondentes aos itens casa, boca, banana) foram identificados através de questionário respondido pelos pais e professores. Todos os participantes apresentaram 100% de respostas corretas nos dois blocos.

Tabela 3

*Condições experimentais*

Condição	Relações	Tarefa	Nº de tentativas por bloco
Ensino 1	A1-> <u>B1</u> B2	MTS	6
	A2-> <u>B2</u> B1	MTS	6
Sondagem 1	A1-> <u>B1</u> B2	MTS	2
	A2-> <u>B2</u> B1	MTS	2
	B1A'1	Tato	4
	B2A'2	Tato	4
Ensino 2	A1A'1-> <u>B1</u> B2	MTS Ec	6
	A2A'2-> <u>B2</u> B1	MTS Ec	6
Sondagem 2	A1A'1-> <u>B1</u> B2	MTS Ec	2
	A2A'2-> <u>B2</u> B1	MTS Ec	2
	B1A'1	Tato	4
	B2A'2	Tato	4

*Ensino 1.* Nesta condição foi utilizada a tarefa MTS para o ensino das relações A1B1 e A2B2. Considerando a média de desempenho nas duas relações, o critério de desempenho estabelecido para ser exposto à condição seguinte foi de três blocos consecutivos abaixo de 70% de respostas corretas. Caso o desempenho no segundo bloco fosse menor ou igual a 85% do apresentado no primeiro bloco, o participante também era exposto à condição experimental seguinte. Considerando separadamente cada grupo de participantes, quando o critério de desempenho foi alcançado por um dos participantes, ele era exposto a condição experimental seguinte enquanto que a condição Ensino 1 permanecia para os outros participantes do mesmo grupo. A partir da exposição à condição Sondagem 1 para o primeiro participante do grupo, assim que outro participante apresentasse alcance de critério de desempenho no Ensino 1, o mesmo era também exposto a Sondagem 1 e assim por diante para os outros participantes. Foram determinados participantes do estudo apenas as crianças que apresentaram os critérios de desempenho estabelecido no Ensino 1.

*Ensino 2.* Nesta condição foi utilizada a tarefa MTS Ec para ensino das relações A1A'1B1 e A2A'2B2. O critério de desempenho estabelecido para término da exposição ao

Ensino 2 foi o mesmo descrito para o Ensino1 ou, então, um bloco de 100% de respostas corretas nas duas relações apresentadas.

Previamente ao início do primeiro bloco do Ensino 1, três estímulos auditivos supostamente familiares eram apresentados alternadamente pelo computador, sendo cada estímulo seguido da instrução "repita". Respostas ecóicas emitidas em até dois segundos após a instrução eram consideradas corretas e seguidas de consequências sociais neutras (como, por exemplo, "ok", "certo", "aham") e da apresentação do estímulo seguinte. Respostas diferentes das consideradas corretas ou emitidas após dois segundos da instrução eram seguidas da apresentação do próximo estímulo e da reapresentação da instrução. Após três respostas corretas consecutivas, a etapa preliminar era finalizada e, em seguida, iniciado o Ensino 2. Todos os participantes emitiram três respostas corretas consecutivas com, no máximo, duas apresentações de cada estímulo auditivo. Os estímulos auditivos supostamente familiares foram selecionados durante a avaliação pré-experimental feita através do VB-MAPP e do questionário respondido pelos pais e professores.

*Sondagens 1 e 2.* Um bloco em condição de teste era apresentado após alcance de critério de desempenho nos Ensinos 1 e 2, conforme mostra a Tabela 3. Em cada bloco, foi utilizada a tarefa Tato para apresentação das relações B1A'1 e B2A'2, sendo cada relação apresentada em quatro tentativas. Além disso, em cada bloco, cada uma das duas relações apresentadas no Ensino precedente eram reapresentadas em duas das seis primeiras tentativas. Caso verificado pelo menos uma resposta correta de tato, o bloco era reapresentado uma vez e, neste segundo bloco, as respostas corretas e incorretas eram seguidas das mesmas consequências programadas de ensino.

#### *Fidedignidade dos dados*

O desempenho nas tentativas que empregaram as tarefas MTS e MTS Ec foi apresentado através do relatório gerado pelo *software* MestreLibras. Durante as tentativas que apresentaram a tarefa Tato, o desempenho foi registrado em folhas de registro simultaneamente a coleta de dados e, além disso, 35% do total destas tentativas foram filmadas e gravadas em vídeo para fins de cálculo de concordância interobservadores. Para tanto, um observador independente treinado analisou aleatoriamente 50% dos vídeos e registrou as respostas e respectivas concordâncias em outras folhas de registro. Uma concordância era registrada quando, para a mesma tentativa, a resposta correta ou

incorreta registrada pelo observador correspondia a mesma registrada pelo experimentador. Respostas de tato com topografias semelhantes ao seu estímulo correspondente do conjunto A, como, por exemplo, dizer Sek em vez de Zek ou Put/But em vez de Dut, emitidas sistematicamente ao longo das tentativas do bloco eram consideradas corretas. O índice de concordância por bloco foi calculado dividindo o número de concordâncias por 8 e multiplicado por 100. O índice médio de concordância foi de 98%.

#### *Integridade do procedimento*

37% do total de blocos do estudo foram gravados em vídeo e, através das gravações, um observador independente treinado registrou as concordâncias, para cada tentativa, conforme os seguintes itens de cada tarefa:

*Tarefas MTS e MTS Ec:* 1. fornecimento da instrução programada para emissão da resposta de observação; 2. apresentação dos estímulos de comparação em até dois segundos após emissão da resposta de observação; 3. fornecimento da instrução programada para emissão da resposta sobre um dos estímulos de comparação; 4. apresentação das consequências corretas em até dois segundos da apresentação dos estímulos de comparação, considerando as condições de ensino e de teste. O valor médio de concordância foi de 96,2%.

*Tarefa Tato:* 1. fornecimento da instrução programada para emissão da resposta em até dois segundos da apresentação do estímulo; 2. apresentação da tentativa seguinte, em até dois segundos, após emissão da resposta. O valor médio de concordância foi de 100%.

Para os Itens 1 e 3 das tarefas MTS e MTS Ec e para o Item 1 da tarefa Tato, se a resposta fosse emitida imediatamente após ou durante a apresentação dos respectivos estímulos e, a instrução omitida, era registrada uma concordância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As Figuras 5 e 6 mostram os desempenhos do P1 e do P2 e do P3 e do P4, respectivamente, expostos aos primeiros blocos do procedimento. Nenhum dos participantes apresentou 100% de respostas corretas para ambas as relações nas condições de Ensino 1 e 2. Os resultados mais interessantes, entretanto, se referem as respostas de tato, que mostraram que o P2 apresentou efeito teto enquanto que os outros participantes não apresentaram respostas corretas.

Os resultados mostram que a exposição à tarefa MTS no Ensino 1 produziu diferentes padrões de desempenho, todos abaixo de 100% quando se consideram as relações A1B1 e A2B2. Observou-se preferência por um dos estímulos de comparação (B1) pelo P1, desempenho ao nível do acaso seguido de redução na porcentagem de respostas corretas para o P2 e o P3 e aumento na porcentagem de respostas para o P4.

A diminuição na porcentagem média de respostas corretas durante o Ensino 1 para o P2 e o P3 e o efeito teto na Sondagem 1 para o P2, sugerem que estímulos utilizados como consequências no Ensino 1 possam ter perdido propriedades reforçadoras ou ainda adquirido função aversiva ao longo das sucessivas exposições aos blocos. A descendente diminuição no número de respostas corretas nos blocos de Ensino 1 para o P2 e o P3 representa que foram emitidas respostas em B1 consistentemente nas tentativas que apresentaram A2 como estímulo modelo e respostas em B2 nas tentativas que apresentaram A1 como estímulo modelo. Considerando a apresentação de apenas dois estímulos de comparação na tarefa MTS (Sidman, 1987), estes resultados podem ser interpretados como um responder por esquiva às consequências programadas, podendo ser relativos a um, dois ou os três vídeos de animações previamente selecionados. O efeito teto para as relações de tato na Sondagem 1 para o P2, que não prevê apresentação dos vídeos como consequências às respostas corretas, fortalece a hipótese do controle aversivo associado ao estímulo de comparação programado como correto.

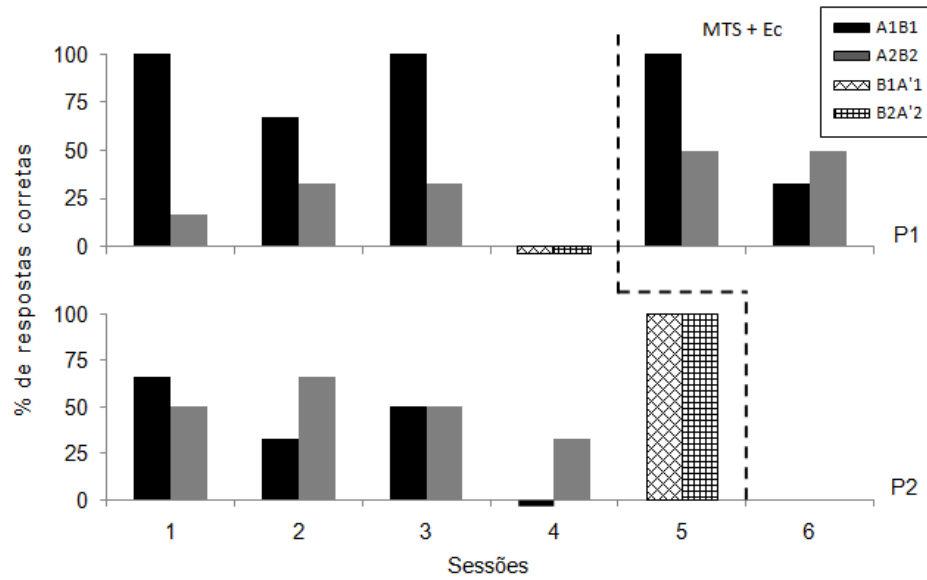


Figura 5. Porcentagem de respostas corretas do P1 e ao P2 no Ensino1, na Sondagem 1 e no Ensino 2 (P1).

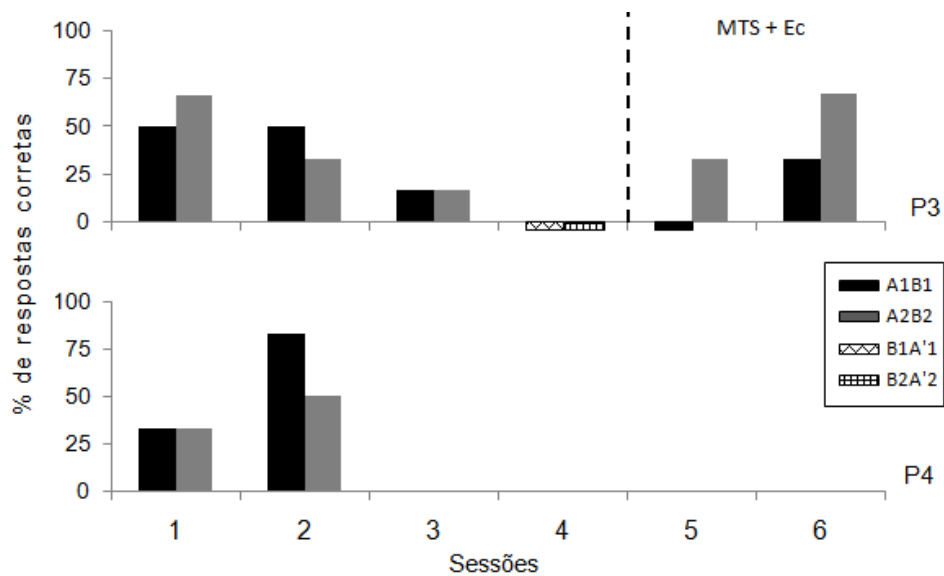


Figura 6. Porcentagem de respostas corretas no Ensino 1 do P3 e do P4 e na Sondagem 1 e no Ensino 2 do P3.

Considerando a análise anterior, a apresentação do procedimento foi reiniciada, para os mesmos participantes, com características diferentes (Versão 2 do estudo). A natureza das consequências programadas nas condições de ensino foram alteradas de vídeos de animações para itens comestíveis. Os itens comestíveis foram utilizados como consequências às respostas corretas por sua função primária como reforçador e por possibilitar maior controle dos efeitos de saciação.

Foi realizado levantamento de seis itens comestíveis possivelmente mais preferidos por cada participante, identificados através de questionário respondido pelos pais e

professores, e, em seguida, realizada avaliação de preferência com apresentação dos seis itens aos pares (Escobal, Elias, & Goyos, 2014), sendo selecionados os três itens mais escolhidos pelos participantes. Os itens comestíveis variaram entre MM's, salgadinhos e balinhas doces, todos mediam em torno de 0,7 cm<sup>2</sup> e pesavam aproximadamente 1 grama. Para testar o valor reforçador dos itens selecionados, foram apresentados dois blocos de 12 tentativas randomizadas de três relações de ouvinte, identificadas como familiares na seleção dos participantes. Cada bloco de tentativas de responder como ouvinte foi apresentado em dias diferentes e os três itens comestíveis selecionados foram utilizados, randomicamente o mesmo número de vezes, como consequências para as respostas corretas. Todos os participantes apresentaram 100% de respostas corretas nos dois blocos. Além disso, para minimizar efeitos de saciação, nas condições experimentais, a cada dois blocos apresentados e cinco minutos antes do início do bloco seguinte, era realizada uma avaliação de preferência aos pares breve com os três estímulos comestíveis e, então, selecionado o preferido para ser utilizado nos blocos subsequentes. Na Versão 2 do estudo, os desempenhos dos participantes (de P1 a P4) foram analisados sob o mesmo delineamento de linha de base múltipla.

Os resultados da Versão 2 do estudo são mostrados nas Figuras 7 e 8 e não replicam o padrão de desempenho caracterizado pelo responder ao nível do acaso seguido de diminuição na quantidade de respostas corretas, para abaixo de 20%. Estes resultados fortalecem a hipótese do possível controle aversivo associado ao uso dos vídeos como consequências para respostas corretas. Os desempenhos apresentados nos Ensinos 1 e 2 da Versão 2 do estudo replicam os da Versão 1, exceto para o P7 que mostrou aprendizagem das relações condicionais auditivo visuais através da exposição da tarefa MTS Ec. Apesar do desempenho do P7, a comparação dos desempenhos no Ensino 1 e no Ensino 2 mostra que o procedimento de acoplagem da ROD ecóica ao estímulo modelo na tarefa MTS não parece afetar a aprendizagem da discriminação condicional para indivíduos com repertório verbal pouco desenvolvido. No entanto, a introdução de duas variáveis ao mesmo tempo no Ensino 2, (1) a solicitação de uma resposta de observação adicional (ecoar e tocar a tela) na presença do estímulo modelo e (2) a primeira exposição à tarefa Ec (não apresentada na condição pré-experimental), dificulta a análise do controle exercido pela variável independente sobre a aprendizagem condicional.



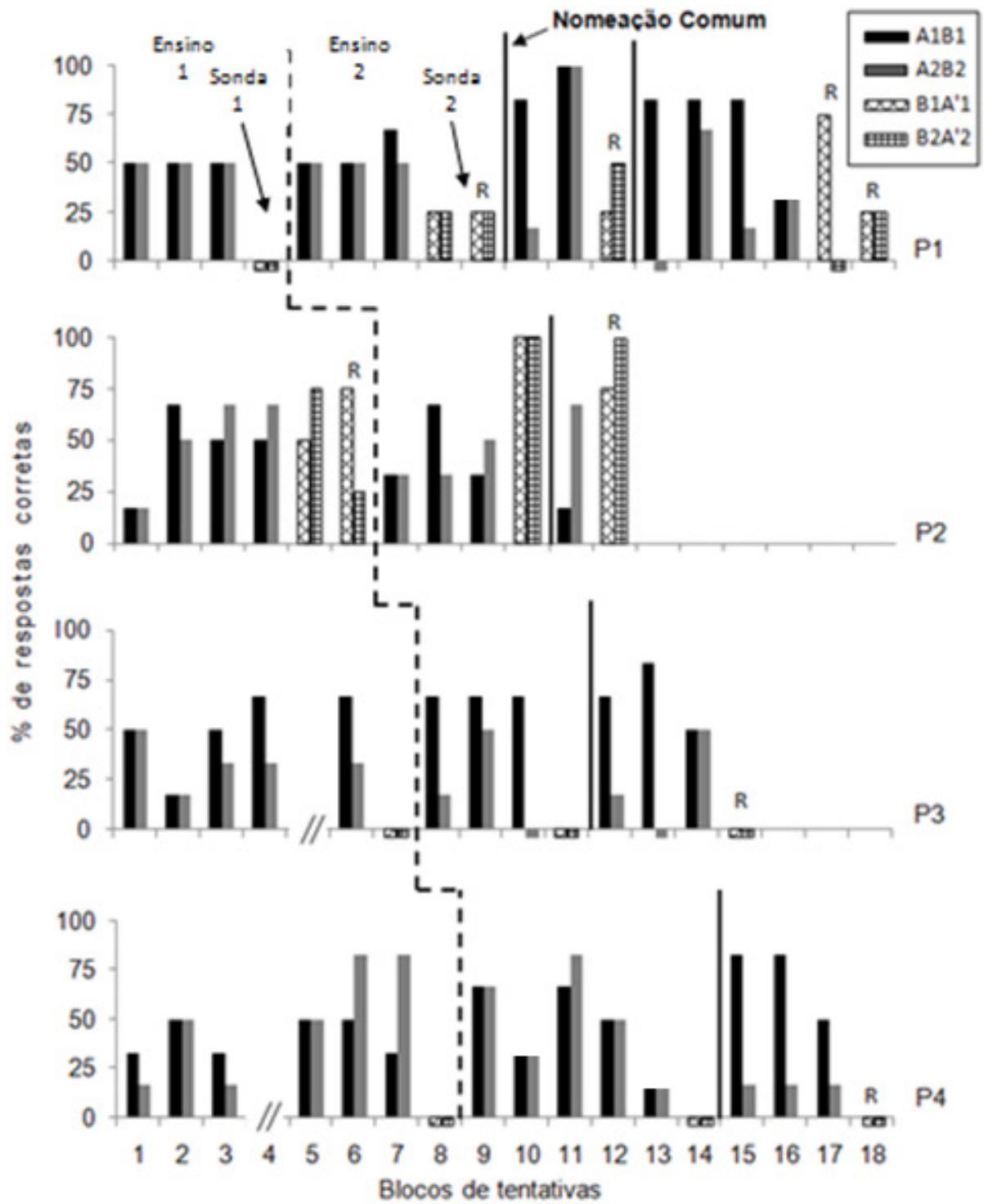


Figura 7. Porcentagem de respostas corretas do P1 ao do P4.

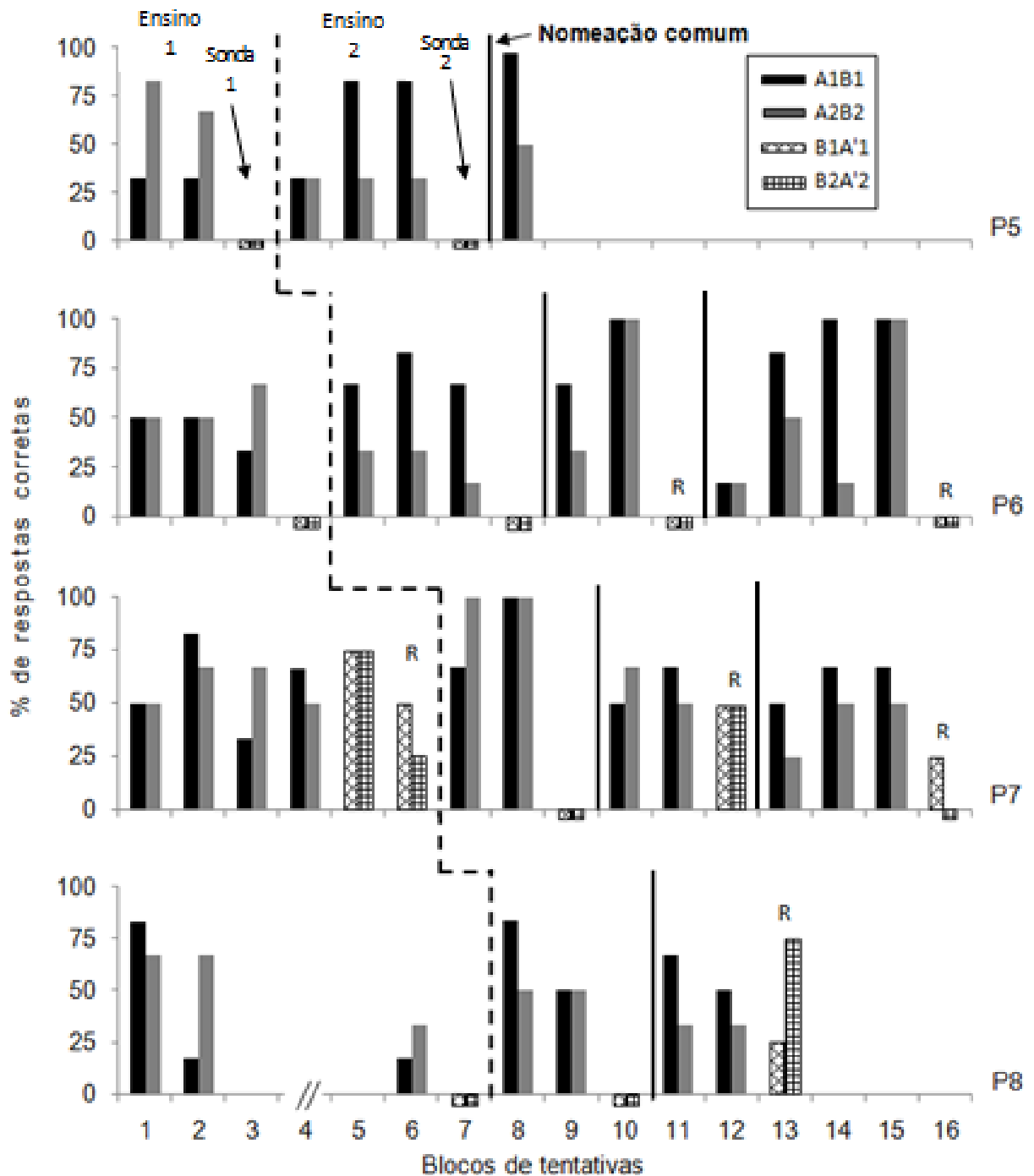


Figura 8. Porcentagem de respostas corretas do P5 ao do P8.

Adicionalmente, uma das razões para que o P7 tenha mostrado desempenho discriminativo diferente dos demais participantes esteja justamente relacionada a diferença entre o seu repertório verbal e o dos demais participantes. O P7 apresentou o nível 6 no ABLA (bem como o P2 e o P8), que testa o repertório de discriminação condicional auditivo-visual. Entretanto, se o protocolo ABLA testa realmente este repertório discriminativo, era possível imaginar que o P8, o P2 e o P7 tivessem mostrado aprendizagem no Ensino 1. Ainda

assim, é preciso considerar que, além do formato da tarefa, os estímulos modelo e comparações do Nível 6 do ABLA apresentam uma possível relação de familiaridade (como colocar uma esponja dentro de um recipiente vermelho ou em um amarelo quando apresentado o estímulo condicional auditivo "vermelho" e "amarelo", respectivamente) enquanto que os do presente estudo apresentam uma relação arbitrária. Acreditamos que o procedimento MTS Ec possa produzir efeitos superiores ao do tradicional procedimento MTS sobre o ensino de discriminações auditivo-visuais mas investigações adicionais devem ser realizadas com a finalidade de identificar os repertórios verbais pré-requisitos para tanto.

Os desempenhos do P1, do P2 e do P7 acerca das respostas de tato nas Sondagens, assim como verificado com o P2 na Versão 1, são os resultados mais interessantes. Nossa primeira interpretação é que estes desempenhos ocorreram ao acaso. Isto poderia, ser justificado porque foram apresentados apenas dois estímulos de comparação nas tarefas MTS e MTS Ec (Sidman, 1987) e porque estes participantes não mostraram o responder diferencial aos estímulos visuais na presença dos estímulos auditivos nas respectivas condições de ensino precedentes. O desempenho de 0% de respostas corretas de tato na Sondagem 2 para o P7, comparativamente ao efeito teto mostrado na Sondagem 1, parece fortalecer a interpretação do desempenho ao acaso mas, no entanto, as variáveis de controle sobre estes desempenhos permanecem sob escrutínio e requerem maior controle experimental. O alcance de critério de aprendizagem no Ensino 1 seguido da não emergência das respostas de tato na Sondagem 1, replicam os do estudo de Horne, Lowe, e Randle (2004), que mostraram que o ensino do componente ouvinte da Nomeação pode não ser suficiente para emergência de relações de tato, especialmente para crianças com até quatro anos de idade. Os desempenhos relativos as relações condicionais nas Sondagens 1 e 2 não são mostrados nas Figuras 5 a 8 mas foram consistentes, para todos os participantes, com os desempenhos apresentados nas respectivas condições de Ensino precedentes.

Ainda sobre as respostas de tato emitidas nas Sondagens por P1 e por P2, se o desempenho emergente não foi devido ao acaso, algumas especulações sobre as possíveis variáveis de controle podem ser levantadas. Uma possível fonte de controle se refere a similaridade do formato de apresentação da tarefa MTS Ec com a da tarefa Tato, comparativamente ao formato tradicional de apresentação da tarefa MTS. No formato tradicional da tarefa MTS auditivo-visual, especialmente se informatizado, ainda que respostas ecóicas e auto-ecóicas (Horne & Lowe, 1996) sejam espontaneamente emitidas

pública ou encobertamente diante dos estímulos visuais, a apresentação dos estímulos de comparação são seguidos da instrução "escolha" e evocam sistematicamente uma resposta motora com topografia comum a qualquer relação apresentada, de tocar a tela. Assim, em seguida, quando o participante é exposto à tarefa Tato, na condição Sondagem (ou teste), a apresentação do estímulo visual tende a evocar a mesma resposta anteriormente treinada, de tocar a tela. Ainda que a apresentação do estímulo visual na tarefa tato seja seguida geralmente da instrução é "o que é isso?", diferente da instrução "escolha" da tarefa MTS, o formato da tarefa MTS não facilita a emergência da resposta de tato. Este mecanismo de controle da resposta motora pelos estímulos visuais pode tornar-se especialmente fortalecido se envolver participantes com repertório verbal pouco desenvolvido. Embora o formato tradicional da tarefa MTS não favoreça a emergência de respostas de tato, é possível que a condição pré-experimental Treino da execução da tarefa tenha tido um papel importante no desempenho do P2 na Sondagem 1, como discutido no estudo de Chereguini e Goyos (2014). Além disso, mesmo que o participante aprenda as relações condicionais auditivo-visuais e seja possível a emergência de respostas de tato, o formato tradicional de apresentação da tarefa MTS pode favorecer a emissão das respostas de tato somente no âmbito encoberto, enviesando os resultados.

Por outro lado, a inclusão da ROD ecóica para o estímulo modelo na tarefa MTS pode ter contribuído para a emergência das respostas de tato por, pelo menos, dois motivos, (1) exposição à topografia da resposta alvo da tarefa Tato e (2) transferência do controle do responder ecóico e auto-ecóico para respostas de tato. O formato de apresentação da tarefa MTS Ec possibilita antecipar a exposição à topografia da resposta alvo que é solicitada na tarefa Tato e, mediante a emissão da resposta ecóica, incorporar um componente falante da Nomeação (Horne & Lowe, 1996) na tarefa MTS que é tradicionalmente programada para o ensino restrito do componente ouvinte. Ademais, na tarefa MTS Ec, o responder ecóico e auto-ecóico seguido da seleção do estímulo de comparação programado como correto pode ser fortalecido conjuntamente, ainda que estímulos modelo e comparações não sejam apresentados concomitantemente. As contingências programadas para a apresentação da tarefa MTS Ec podem ter estabelecido ocasião favorável para que a emissão de ROD ecóica pelo P1 tenha adquirido função de estímulo discriminativo para emissão de respostas auto-ecóicas públicas ou encobertas concomitantes com respostas de se orientar e tocar a tela do computador sobre o estímulo de comparação programado como correto e, então, todas

estas respostas serem fortalecidas conjuntamente (Lowenkron, 2004).

A emissão de três respostas ecóicas espontâneas pelo P2 aos estímulos modelo durante o Ensino 1, sendo uma delas na segunda tentativa do primeiro bloco da Versão 1 do procedimento e duas outras nas duas primeiras tentativas do segundo bloco da Versão 2 do procedimento, permite inferir que respostas de tato tenham sido evocadas antes mesmo do aprendizado da seleção dos estímulos visuais condicionalmente a apresentação dos estímulos modelo. Os vídeos das filmagens mostraram que apenas o P2 emitiu respostas ecóicas públicas espontâneas durante o estudo. As ROD ecóicas espontâneas durante o Ensino 1 pelo P2 foram emitidas em altura quase sub-audível mas visualmente identificáveis pelos movimentos dos lábios, imediatamente após apresentação dos respectivos estímulo modelos auditivos e indicam que o participante apresentava repertório ecóico generalizado. A maior quantidade de respostas de tato na Sondagem 2 do que na Sondagem 1 pode, assim, ter sido controlada justamente pela exposição à tarefa MTS Ec. Futuras replicações deste estudo deveriam incluir avaliações dos repertórios ecóico, pelo VB-MAPP, e auto-ecóico (Esch & Esch, 2010; Esch, Mahoney, Kester, LaLonde & Esch, 2013) por estarem diretamente relacionados com a variável independente ROD ecóica. A avaliação do repertório ecóico do VB-MAPP para participantes brasileiros requer uma validação que considere as diferenças culturais.

Embora a apresentação das tarefas MTS e MTS Ec tenha previsto um atraso temporal, não controlado, entre o término da apresentação do estímulo modelo e o início da apresentação dos comparações, formato de tarefa conhecido na língua inglesa como *Delayed Matching To Sample* (Arntzen, 2006), é possível que a emissão explícita da resposta ecóica na presença do estímulo de comparação programado, seguida de reforçamento, possibilite a transferência do controle pelo estímulo auditivo para novas respostas de tato controladas unicamente pelo estímulo visual.

Considerando a interpretação da possível transferência de controle do responder ecóico ao estímulo modelo na tarefa MTS Ec, ou espontaneamente na tarefa MTS (P2), para as respostas de tato, um procedimento de ensino foi adicionado após a Sondagem 2 para todos os participantes. O procedimento adicional será descrito como Nomeação comum e trata-se de uma combinação de parte do procedimento utilizado por Goyos (2000) (*common naming*) e do procedimento de ensino discriminação em blocos de Saunders e Spradlin (1990; 1993). O procedimento foi realizado em cinco blocos, sendo cada bloco composto por

12 tentativas (Blocos A, B, C, D e E): Bloco A = 12 tentativas da relação A1A'1->B1A'1; Bloco B = 12 tentativas da relação A2A'2->B2A'2; Bloco C = 6 primeiras tentativas da relação A1A'1->B1A'1 + 6 tentativas A2A'2->B2A'2; Bloco D = alternância das relações A1A'1->B1A'1 e A2A'2->B2A'2 a cada três tentativas e; Bloco E = alternância das relações A1A'1->B1A'1 e A2A'2->B2A'2 a cada duas tentativas. Para ambas as relações, a tarefa era similar à tarefa MTS Ec mas imediatamente após a apresentação dos estímulos de comparação era fornecido modelo visual da resposta (o experimentador tocava a tela do computador sobre B1, se A1A'1->B1A'1, ou sobre B2, se A2A'2->B2A'2) juntamente com a instrução "escolha". Auxílio físico e a reapresentação da instrução "escolha" eram fornecidos se o participante respondesse diferentemente do programado ou não emitisse uma resposta no prazo de dois segundos da instrução inicial. Após a resposta de seleção, era fornecida a instrução "o que é isso?". Respostas de tato correspondentes ao programado pelo estudo em até dois segundos eram consideradas corretas e seguidas das mesmas consequências descritas nas condições de ensino. Respostas orais diferentes das consideradas corretas eram, após dois segundos da instrução "o que é isso?", seguidas da instrução "diga zec" (se A1A'1->B1A'1) ou "diga dut" (se A2A'2->B2A'2) e, se a resposta de tato fosse correspondente às relações programadas, eram então seguidas das consequências programadas para respostas corretas. Nos blocos C, D e E, as apresentações do modelo visual para a resposta de seleção e da instrução "o que é isso?" eram gradativamente atrasadas ao longo das tentativas do bloco. Nenhum participante requereu auxílios adicionais, além dos descritos.

Em seguida a apresentação do procedimento de Nomeação comum, com 100% de respostas corretas nos cinco blocos para todos os participantes, a condição de Ensino 2 foi reapresentada. Após alcance de critério de desempenho no Ensino 2, a condição Teste 2 foi reapresentada sob condição de ensino. Os Participantes 1, 6 e 7 foram expostos ao procedimento adicional por uma segunda vez por conta dos seus desempenhos no Ensino 2 (P6) e Teste 2 (P1 e P7). Os resultados são apresentados nas Figuras 7 e 8 e mostram que o procedimento nomeação comum possibilitou aumento no desempenho para as relações condicionais para um participante (P1) e respostas corretas de tato para quatro participantes (P1, P2, P7 e P8).

Desta forma, os resultados do presente estudo mostraram que os efeitos do procedimento MTS com a ROD ecóica acoplada podem ser superiores aos do tradicional MTS no ensino de relações condicionais auditivo-visuais e, especialmente, nos subsequentes

testes da emergência de relações de tato. Contudo, este estudo requer replicações que possibilitem maior controle sobre a manipulação gradual de variáveis durante o procedimento, maior controle sobre os repertórios verbais básicos de tato, responder como ouvinte e ecóico generalizado de cada participante e, adicionalmente, a garantia do treino preliminar de execução da tarefa MTS Ec com estímulos familiares. Esforços poderiam ser direcionados ainda para as análises da necessidade do treino específico e preliminar ecóico aos estímulos auditivos que serão utilizados como modelo nas tarefas MTS EC, sob o critério de responder imediatamente à apresentação dos estímulos, e dos efeitos dos diferentes atrasos temporais entre as apresentações dos estímulo modelo e comparações, considerando as diferenças no desenvolvimento de relações visuais e auditivo-visuais (Green, 1990).

## REFERÊNCIAS

- Arntzen, E. (2006). Delayed matching to sample and stimulus equivalence: Probability of responding in accord with equivalence as a function of different delays. *The Psychological Record*, 56, 135-167.
- Carp, C. L., Peterson, S. P., Arkel, J. A., Petursdottir, A. I., & Ingvarson, E. T. (2012). A further evaluation of picture prompts during auditory-visual conditional discrimination training. *Journal of the Applied Behavior Analysis*, 45, 737-751.
- Chereguini, P. A. C., & Goyos, C. (2014). *Tarefa MTS com a resposta de observação diferencial ecóica acoplada e a emergência de relações derivadas*. Unpublished doctoral thesis, Universidade Federal de São Carlos.
- Cooper, J. O.; Heron, T. E.; & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis* (2nd ed). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1999). Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32, 25-33.
- Dugdale, N., & Lowe, C. F. (1990). Naming and stimulus equivalence. In D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.), *Behaviour analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 115-138). Brighton, U.K.: Erlbaum.
- Elias, N. C., & Goyos C. (2010). MestreLibras no ensino de sinais: Tarefas informatizadas de escolha de acordo com o modelo e equivalência de estímulos [MestreLibras in the teaching of sign language: Matching-to-sample computadorized tasks and stimulus equivalence]. E. G. Mendes & M. A. Almeida. (Eds.), *Das margens ao centro: Perspectivas para as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva* [From the margins to the centre: Perspectives for educational policy and practice in the context of educational], (pp. 223-234), Araraquara, Brazil: Junqueira & Marin Editora e Comercial Ltda.
- Elias, N. C., & Goyos, C. (2013). Mimetic relation as matching-to-sample observing response and the emergence of speaker relations in children with and without hearing impairments. *The Psychological Record*, 63, 1-10.
- Elias, N. C., & Goyos, C. (2014). Programa computacional Jogo do Auto Controle. *unpublished document and unregistered software*, São Carlos.



- Elias, N. C., Goyos, C., Saunders, M., & Saunders, R. R. (2008). Teaching manual signs to adults with mental retardation using matching-to-sample procedures and stimulus equivalence. *The Analysis of Verbal Behavior, 24* (1), 1-13.
- Esch, J. W., Esch, B. E. (2010). An assessment of self-echoic behavior in young children. *The Analysis of Verbal Behavior, 25*, 3-13.
- Esch, J. W., Mahoney, A. M., Kester, K. M., LaLonde, K. B., & Esch, B. E. (2013). Echoic and self-echoic responses in children. *The Analysis of Verbal Behavior, 29*(1), 117-123.
- Escobal, G., Elias, N. C., & Goyos, C. (2014). Comparação entre avaliações de preferência com itens tangíveis e itens digitais. *Temas em Psicologia, 22*, 1-18.
- Fisher W. W., Kodak, T. & Moore, J. W. (2007). Embedding an identity-matching task within a prompting hierarchy to facilitate acquisition of conditional discriminations in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*, 489–499.
- Goyos, C. (2000). Equivalence class formation via common reinforcers among preschool children. *The Psychological Record, 50*, 629-654.
- Green, G. (1990). Difference in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal on Mental Retardation, 95* (3), 260-270.
- Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding complex communication in children with severe language delays*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gutowski, S. J., Gerem M., Stromer R., Mackay, H. A. (1995). Restricted stimulus control in delayed matching to complex samples: A preliminary analysis of the role of naming. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 13*, 18-24.
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65*(1), 185-241.
- Horne, P. J., Lowe, C. F., & Randle, V. R. L. (2004). Naming and categorization in young children: II. listener behavior training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 81*, 267-288.
- Kelly, S., Green, G., & Sidman, M. (1998). Visual identity matching and auditory-visual matching: A procedural note. *Journal of Applied Behavior Analysis, 31*(2), 237-243.
- Kisamore, A. N., Karsten, A. M., Mann, C. C., & Conde, K. A. (2013). Effects of a differential observing response on performance of preschool children: A preliminary investigation. *The Analysis of Verbal Behavior, 29*, 101-108.

- Longano, J. M. (2008). *The effects of echoic behavior and a second order classical conditioning procedure as the reinforcement history of emergent naming*. Unpublished doctoral dissertation, Columbia University.
- Lowenkron, B. (1991). Joint control and the generalization of selection-based verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 121–126.
- Lowenkron, B. (2004). Meaning: A verbal behavior account. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 121-126.
- Petursdottir, A. I., & Carp, C. L. (in press). Enhancing Transfer-of-Control Procedures with Differential Observing Responses. *International Journal of Behavior Analysis & Autism Spectrum Disorders*.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1990). Conditional discrimination in mentally retarded adults: the development of generalized skills. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 239-250.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1993). Conditional discrimination in mentally retarded subjects: programming acquisition and learning set. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60 (3), 571–585
- Shimizu, H. (2006). Testing response-stimulus equivalence relations using differential responses as a sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 86, 239-251.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5–13.
- Sidman M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, 22, 11-18.
- Skinner B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. *Psychological Review*, 52, 270-277.
- Skinner B. F. (1957). *Verbal behavior*. Acton, MA: Copley.
- Stock, R. A., Schulze, K. A., & Mirenda, P. (2008). A comparison of stimulus-stimulus pairing, standard echoic training, and control procedures on the vocal behavior of children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 24, 123-133.
- Urcuioli, P. J. (2008). Associate symmetry, antisymmetry, and a theory of pigeons equivalence-class formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 90, 257-282.
- Vaughan, W. (1988). Formation of equivalence sets in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 14, 36-42.