



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Laboratório de Aprendizagem Humana, Multimídia Interativa e Ensino Informatizado

A EMERGÊNCIA DA ABSTRAÇÃO EM CRIANÇAS AUTISTAS ATRAVÉS

DO TREINO DO COMPORTAMENTO DE OUVINTE

Daniela Mendonça Ribeiro

São Carlos – SP  
2011



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO ESPECIAL

Laboratório de Aprendizagem Humana, Multimídia Interativa e Ensino Informatizado

A EMERGÊNCIA DA ABSTRAÇÃO EM CRIANÇAS AUTISTAS ATRAVÉS  
DO TREINO DO COMPORTAMENTO DE OUVINTE

Daniela Mendonça Ribeiro

Orientador: Prof. Dr. Antônio Celso de Noronha Goyos

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora.

Área de Concentração: Educação de Indivíduos Especiais.

São Carlos – SP  
2011

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

R484ea

Ribeiro, Daniela Mendonça.

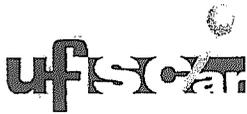
A emergência da abstração em crianças autistas através do treino do comportamento de ouvinte / Daniela Mendonça Ribeiro. -- São Carlos : UFSCar, 2011.

122 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2011.

1. Educação especial. 2. Comportamento verbal. 3. Abstração. 4. Discriminação condicional. 5. Autismo. I. Título.

CDD: 371.9 (20<sup>a</sup>)



Banca Examinadora da Tese de Daniela Mendonça Ribeiro

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

Ass. Antonio Celso Goyos

Prof. Dr. Julio Cesar Coelho de Rose  
(UFSCar)

Ass. Julio Cesar Coelho de Rose

Prof. Dr. Nassim Chamel Elias  
(UFSCar)

Ass. Nassim Chamel Elias

Profa. Dra. Maria Eliza Mazzilli  
(PUC/São Paulo)

Ass. Maria Eliza m. Pereira

Prof. Dr. Caio Flávio Andriussi Miguel  
(Califórnia State University/Sacramento)

Ass. Caio Flávio Andriussi Miguel

## Dedicatória

*Aos meus pais, Ednamar e Paulo,  
e à minha irmã Tatiana.*

## Agradecimentos

A Deus.

À CAPES e ao CNPq pelas bolsas de doutorado e de doutorado sanduíche que viabilizaram a condução deste trabalho. Aos revisores e coordenadores do *Verbal Behavior Interest Group* da Associação Internacional de Análise do Comportamento, pelo prêmio concedido ao projeto referente ao Estudo 2 do presente trabalho.

Ao meu orientador, professor Celso Goyos, pela oportunidade de aprender a fazer a pesquisa, por tudo que me ensinou sobre a Análise do Comportamento e por me mostrar que somos capazes de ir além dos nossos limites.

Ao professor Caio Miguel pela dedicação, pelas discussões preciosas e por me oferecer as condições para uma maravilhosa experiência acadêmica e pessoal durante o doutorado sanduíche.

Aos professores e funcionários do Programa de Pós-graduação em Educação Especial por possibilitarem a condução de diversas pesquisas e, em especial, à professora Deisy de Souza pela orientação competente em uma dessas pesquisas.

Aos professores Júlio César de Rose e Nassim Chamel Elias pelas leituras cuidadosas e pelas inúmeras contribuições desde o mestrado.

A todo o pessoal da APAE de São Carlos, da *Applied Behavior Consultants School* e do *Autism Center for Excellence Program* por abrirem suas portas, cedendo seu espaço e permitindo que seus alunos participassem deste trabalho.

Aos participantes pela colaboração e pelos valiosos momentos de aprendizagem.

Às alunas da graduação em Psicologia da UFSCar, Rebeca e Mariana, pela ajuda com a coleta de dados do Estudo 1. E, às alunas do *Verbal Behavior Laboratory*, Vissy, Sara, Linda, Rachel e Sherrene, pela ajuda com a coleta de dados do Estudo 2.

A todos os pesquisadores do LAHMIEI e do *VB Lab* por compartilharem comigo os desafios diários da pesquisa sobre o comportamento humano.

À minha família, em particular, meus pais, minha irmã e meu cunhado, pela compreensão, apoio e amor incondicionais.

Aos meus queridos amigos de perto e de longe, Marina, Alice, Mari, Tati, Paulão, Jonas, Carol, Giovana, Carmen, Heloísa, Edison Bariani, Camila Muchon, Mariele, Lídia, André, Géssia, Paty, Carol, Caratinga, Jus, Fer, Jó, Paulinha, Allyne, Katy, Bryan por dividirem comigo aflições e alegrias durante o processo de doutoramento.

Ao Ricardo pela inspiração na reta final deste trabalho.

A todos que colaboraram, direta ou indiretamente, para a conclusão deste trabalho.

## Apresentação

O presente trabalho é fruto de minha experiência na área de Análise de Comportamento e, mais especificamente, no estudo sobre o comportamento verbal, desde a graduação em Pedagogia, na Universidade Federal de São Carlos, a UFSCar.

Durante um estágio realizado em 2003, no terceiro ano da graduação, acompanhei individualmente um aluno que demonstrava dificuldade na aprendizagem da leitura e da escrita. A falta de conhecimento sobre procedimentos de ensino que vencessem as dificuldades de alunos como aquele fez com que eu procurasse o Prof. Dr. Celso Goyos.

O professor Celso deu-me a oportunidade de realizar atividades de iniciação científica no Laboratório de Aprendizagem Humana, Multimídia Interativa e Ensino Informatizado (LAHMIEI). Durante a iniciação científica, comecei a estudar os princípios da Análise do Comportamento e a participar, como aluna ouvinte, da disciplina Comportamento Verbal, ministrada pelo professor Celso para os alunos da pós-graduação em Educação Especial. Nesse período, conheci o software educativo Mestre®, cujo idealizador é o professor Celso, e acompanhei o desenvolvimento da versão MestreLibras. Além disso, participei como auxiliar de pesquisa de um estudo, conduzido pelo Nassim, sobre o ensino de sinais da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para adultos com deficiência intelectual e surdez através do MestreLibras. O objetivo desse estudo foi ensinar duas relações, uma entre sinais da LIBRAS (A) e figuras (B) e a outra entre as figuras (B) e as palavras impressas correspondentes (C), e testar a emergência das relações entre os sinais (A) e as palavras impressas (C) e da emissão dos sinais (D) diante das figuras (B) e das palavras impressas (C). De maneira geral, os resultados mostraram que o ensino das relações entre sinais e figuras e entre sinais e palavras impressas levou a emergência dos sinais diante das figuras e das palavras impressas.

As discussões geradas pelos resultados do estudo do Nassim e pela análise da literatura sobre o comportamento verbal levaram à elaboração do meu projeto de mestrado. O projeto foi delineado na tentativa de estender a aplicação do procedimento à questão da independência funcional entre os operantes verbais tato e mando para jovens com deficiência intelectual e atraso de linguagem. Mais especificamente, o estudo pretendeu ensinar comportamentos de ouvinte, caracterizados pelas respostas de

seleção de figuras diante de sinais da LIBRAS, e verificar a emergência dos operantes verbais tato, caracterizado pela emissão dos sinais diante das figuras, e mando, caracterizado pela emissão de sinais correspondentes a objetos ausentes necessários para o consumo de um item de preferência. A coleta de dados foi iniciada em 2005, ano em que ingressei no mestrado no Programa de Pós-graduação em Educação Especial (PPGEEs), e teve duração de um ano e meio. Dentre os três participantes que concluíram o estudo, apenas um mostrou a emergência dos sinais de tato e de mando. Os outros dois participantes apresentaram dificuldades na aquisição das relações de ouvinte e não mostraram a emergência dos sinais de tato. Para esses participantes, houve a necessidade de se introduzir procedimentos adicionais para o ensino de comportamentos pré-requisito para o ensino das relações de ouvinte, como o responder condicional nas tarefas de escolhas de acordo com o modelo e o valor de reforçador condicionado para fichas.

Paralelamente à iniciação científica e ao mestrado, participei de uma pesquisa cujo objetivo era desenvolver um programa para a preparação de indivíduos com deficiência intelectual para o trabalho. Desse projeto, derivou-se um curso de aperfeiçoamento, “Formação do Deficiente Mental para o Trabalho”, que foi oferecido em 2005 através do Departamento de Psicologia e do PPGEEs. Durante esse curso, tive a minha primeira experiência acadêmica ao ministrar aulas em dois módulos. No ano seguinte, os módulos do curso foram transformados em capítulos no livro “Inclusão social: formação do deficiente mental para o trabalho”.

Em 2007, ao ingressar no doutorado, tive a oportunidade de conduzir outra pesquisa como requisito de uma das disciplinas. Sob a orientação da Profa. Dra. Deisy de Souza e do grupo de pesquisa composto por Carol Sella, Carmen Bandini e Heloísa Bandini, delineamos um estudo cujo objetivo foi avaliar os efeitos de um procedimento de ensino de categorias estruturais de histórias em crianças com desenvolvimento típico e idades entre seis e oito anos. Para isso, criamos histórias nas quais as categorias estruturais foram identificadas através de jargões. O procedimento de ensino foi dividido em duas etapas: definição da categoria e identificação da categoria. Os resultados mostraram que o procedimento foi eficiente para o ensino das categorias estruturais de histórias e para favorecer a discriminação dos elementos definidores em

novas histórias. Desse estudo, derivou-se um artigo o qual foi publicado na revista *Psicologia Escolar e Educacional*.

No que se refere ao projeto de tese, o primeiro passo foi sistematizar o procedimento para estabelecer valor reforçador condicionado para fichas. Para isso, foi conduzido um estudo com 10 crianças e jovens com deficiência intelectual. Inicialmente, foi realizada uma brincadeira simples, como esconder um objeto, para fornecer condições para que as fichas fossem pareadas a itens de preferência como conseqüências para respostas corretas. Em seguida, tarefas de escolha de acordo com o modelo foram apresentadas para verificar a aquisição de relações de identidade. Todos os participantes aprenderam as relações de identidade o que sugere que as fichas, pareadas com itens de preferência, adquiriram valor reforçador condicionado.

Dentre os 10 participantes desse estudo, quatro foram expostos a uma reaplicação do procedimento do mestrado com algumas alterações procedimentais. Os resultados mostraram que o ensino das relações de ouvinte levou à emergência das respostas de tato e de mando correspondentes. Tais resultados foram interpretados de acordo com a teoria da nomeação, a qual tem demonstrado que o estabelecimento das relações bidirecionais (ouvinte e falante) pode facilitar a emergência de novos comportamentos verbais. Desse estudo, derivaram-se um artigo o qual foi publicado na revista *The Analysis of Verbal Behavior* e o primeiro lugar no Concurso de Pesquisas de Estudantes, promovido pelo *Verbal Behavior Interest Group* da Associação Internacional de Análise do Comportamento, em 2009.

Considerando a eficiência do procedimento para gerar a emergência de novos comportamentos, a questão era se tal procedimento seria eficiente também para ensinar repertórios verbais mais complexos, como o responder abstrato, para crianças com atraso de linguagem. A análise da literatura sobre o comportamento verbal revelou que as pesquisas geradas pelo tema ainda não haviam esclarecido as variáveis envolvidas na emergência do responder abstrato. Por outro lado, outras abordagens teóricas, como o paradigma de equivalência de estímulos, a teoria da nomeação e a teoria dos quadros relacionais investigavam a emergência de novos comportamentos, como a formação de classes de estímulos, a categorização, a formação de conceitos, entre outros. Entretanto, essas abordagens têm utilizado diferentes terminologias para descrever o responder abstrato, o que dificulta uma descrição mais compreensível do fenômeno.

Delineamos um projeto para o estudo de abstração, no qual a emergência do responder abstrato seria verificada a partir do estabelecimento de relações entre estímulos auditivo-visual e entre estímulos visual-visual. Este projeto foi apresentado no exame de qualificação, momento em que recebemos valiosas contribuições dos professores Júlio e Nassim.

Após as alterações sugeridas pela banca e discussões teóricas sobre o conceito de abstração na Análise do Comportamento, o procedimento foi primeiramente aplicado com estudantes universitários (Estudo 1 do presente trabalho) na tentativa de se verificar a viabilidade da metodologia proposta.

Após a coleta de dados do Estudo 1, realizei um estágio de pesquisa no exterior, na *California State University*, em Sacramento, sob a orientação do Prof. Dr. Caio Miguel. Nesse período, o professor Caio contribuiu com o aprimoramento do procedimento de ensino para que ele fosse implementado em crianças com autismo. Uma das atividades, que desenvolvi durante o estágio, foi coletar os dados com quatro crianças com autismo (Estudo 2 do presente trabalho). Ao retornar para o Brasil, o procedimento também foi aplicado com uma criança com deficiência intelectual. O projeto do Estudo 2 recebeu o primeiro lugar no Concurso de Projetos de Estudantes, promovido pelo *Verbal Behavior Interest Group* da Associação Internacional de Análise do Comportamento, em 2010.

Dessa maneira, os dois estudos descritos nesta tese foram delineados com o objetivo de integrar os aspectos conceituais e metodológicos relacionados ao conceito de abstração sob a perspectiva da Análise do Comportamento. Essa questão, além de ser de interesse teórico, pode contribuir para o desenvolvimento de procedimentos sistemáticos que busquem explicitar os passos necessários para o ensino do responder abstrato em crianças com ou sem atraso de linguagem em ambientes aplicados.

## Sumário

Lista de figuras	x
Lista de tabelas	xii
Resumo	xiii
Abstract	xv
Introdução	01
Estudo 1	31
<i>Método</i>	31
<i>Resultados</i>	42
<i>Discussão</i>	52
Estudo 2	61
<i>Método</i>	62
<i>Resultados</i>	79
<i>Discussão</i>	93
Considerações Finais	102
Referências Bibliográficas	105
Anexos	117

## Lista de figuras

<i>Figura 1.</i> Exemplo de uma matriz 12X12, adaptada de Goldstein (1985) por Axe (2008).....	24
<i>Figura 2.</i> Exemplo de uma matriz 8 X 8, adaptada de Goldstein e cols. (1987) por Axe (2008).....	26
<i>Figura 3.</i> Exemplos de tentativas apresentadas durante os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, respectivamente, nas quais a palavra ditada composta “paf eza” foi apresentada como estímulo modelo.....	40
<i>Figura 4.</i> Porcentagens de respostas corretas de Lia nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).....	43
<i>Figura 5.</i> Porcentagens de respostas corretas de Thiago nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).....	44
<i>Figura 6.</i> Porcentagens de respostas corretas de Júlia nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).....	45
<i>Figura 7.</i> Porcentagens de respostas corretas de Pedro nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).....	46
<i>Figura 8.</i> Porcentagens de respostas corretas de Bia nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).....	47

<i>Figura 9.</i> Porcentagens de respostas corretas de Tom nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).....	49
<i>Figura 10.</i> Exemplos de tentativas apresentadas durante os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, nas quais a palavra ditada composta “decágono tracejado”/ “dash decagon” foi apresentada como estímulo modelo.....	78
<i>Figura 11.</i> Porcentagens de respostas corretas nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte de cada participante do Estudo 2.....	80
<i>Figura 12.</i> Porcentagens de respostas corretas de Mike, Jack, Paul, Joe e Ed nos pré e pós-testes. As linhas contínuas indicam o ensino das relações de ouvinte e as linhas tracejadas referem-se à mudança de condição experimental.....	81

## Lista de tabelas

Tabela 1.	
<i>Definição dos operantes verbais, intraverbal, textual, ecóico, cópia e ditado, de acordo com as relações entre estímulos antecedentes e respostas verbais.....</i>	<i>05</i>
Tabela 2.	
<i>Caracterização dos participantes do Estudo 1.....</i>	<i>31</i>
Tabela 3.	
<i>Estímulos experimentais do Estudo 1.....</i>	<i>33</i>
Tabela 4.	
<i>Síntese das condições experimentais do Estudo 1.....</i>	<i>36</i>
Tabela 5.	
<i>Respostas emitidas pelos participantes durante os pós-testes do tato 1, 2 e 3.....</i>	<i>50</i>
Tabela 6.	
<i>Caracterização dos participantes do Estudo 2.....</i>	<i>63</i>
Tabela 7.	
<i>Estímulos experimentais do Estudo 2.....</i>	<i>65</i>
Tabela 8.	
<i>Síntese das condições experimentais do Estudo 2.....</i>	<i>69</i>
Tabela 9.	
<i>Respostas emitidas pelos participantes durante os pré e pós-testes do tato e do mando.....</i>	<i>87</i>

## Resumo

O processo de refinamento das relações de controle entre estímulos envolvendo uma propriedade ou uma combinação de propriedades, denominado abstração, tem gerado crescente interesse em diferentes paradigmas da Análise do Comportamento. No entanto, parece haver uma falta de integração do conhecimento produzido por eles, o que dificulta uma descrição mais compreensível do responder abstrato. Essa questão, além de ser de interesse teórico, pode contribuir para o desenvolvimento de procedimentos sistemáticos que busquem explicitar os passos necessários para o ensino do responder abstrato em crianças com ou sem atraso de linguagem em ambientes aplicados. Os dois estudos aqui descritos investigaram se o ensino de relações de ouvinte conduziria à emergência de respostas de tato e do responder abstrato em estudantes universitários e em crianças com autismo e deficiência intelectual. Foram utilizados estímulos compostos por propriedades como forma e cor e forma e padrão para os quais os participantes não exibissem respostas de tato e de ouvinte. A estratégia geral consistiu no ensino de relações de ouvinte, caracterizadas pela seleção de figuras a partir da palavra ditada correspondente, para três combinações entre propriedades, as quais compuseram a diagonal de uma matriz, através do procedimento de escolha de acordo com o modelo. Em seguida, testou-se a emergência das respostas de tato na presença das figuras correspondentes as três combinações. No Estudo 1, garantiu-se o estabelecimento das relações bidirecionais (ouvinte e tato) antes da introdução de testes para verificar a emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para as seis combinações entre as propriedades não ensinadas diretamente. No Estudo 2, independentemente da emergência das respostas de tato para as três combinações, testou-se a emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para as seis

combinações não ensinadas assim como para as propriedades isoladas, além da emergência de respostas de mando impuro para todas as nove combinações entre as propriedades. Os resultados do Estudo 1 mostraram que o estabelecimento das relações bidirecionais (ouvinte e tato) para três combinações entre propriedades de figuras produziu a emergência de novas relações de ouvinte e de respostas de tato para as propriedades apresentadas em combinações não ensinadas diretamente. Os resultados do Estudo 2 replicam os do Estudo 1 uma vez que os participantes que mostraram o estabelecimento de relações bidirecionais para as três combinações entre propriedades de figuras também mostraram a emergência de relações de ouvinte e de tato para as propriedades apresentadas em novas combinações e isoladamente. Eles também mostraram a emergência de respostas de mando impuro. Por outro lado, o participante que não tateou as três combinações respondeu ao acaso durante os testes das relações de ouvinte para as novas combinações e mostrou responder sob controle de apenas uma propriedade dos estímulos. São discutidas (1) a emergência das respostas de tato após a aquisição das relações de ouvinte, (2) a emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para novas combinações entre as propriedades e para as propriedades isoladas e (3) a emergência das respostas de mando impuro.

## Abstract

The process of narrowing the stimulus control to a property or to a combination of properties of a stimulus, usually called abstraction, has generated increasingly interest in different conceptual and applied perspectives within Behavior Analysis. However, it seems that there is a lack of knowledge integration among them, which may interfere in a more comprehensible description of the abstraction. Besides being a theoretical question, it may contribute for the development of systematic procedures regarding the necessary steps to establish abstract responding in children with or without language delays in applied settings. The two studies that are described here investigated whether teaching listener relations would lead to the emergence of tact responses and abstract responding by undergraduate students, and children with autism and intellectual disability. Experimental stimuli were non familiar compound stimuli that consisted of a shape and a color, and a shape and a pattern. The general strategy was to teach listener relations, characterized by the selection of pictures in the presence of dictated words, to three combinations between the properties of the pictures, which constituted the diagonal of a matrix, through matching-to-sample tasks. Then, the emergence of tact responses in the presence of the pictures corresponding to the three combinations was tested. In Study 1, the bidirectional relations (listener and tact) were established before the introduction of the posttest which verified the emergence of listener relations and tact responses to six untaught combinations between the properties. In Study 2, regardless of the emergence of tact responses to the three combinations, the emergence of listener relations and tact responses to six untaught combinations as well as to the isolated properties was tested. In Study 2, the emergence of impure mand responses to the nine combinations between properties was also verified. Results of Study 1

demonstrated that establishing the bidirectional relations (listener and tact) to three combinations between the properties lead to the emergence of new listener relations and tact responses to the properties presented in untaught combinations. Results from Study 2 replicated those from the Study 1 once the participants that showed the establishment of the bidirectional relations to the three combinations between properties also showed the emergence of listener relations and tact responses to the properties presented in untaught combinations and to the isolated properties. These participants also demonstrated the emergence of impure mand responses. By contrast, the participant who did not tact the three combinations responded by chance during the listener relations posttests to the untaught combinations, and demonstrated restricted stimulus control. Questions that are discussed: (1) the emergence of tact responses after listener relations teaching, (2) the emergence of listener relations and tact responses to untaught combinations between the properties and to the isolated properties, and (3) the emergence of impure mand responses.

O termo abstração deriva do Latim *abstrahere*, que significa retirar ou separar<sup>1</sup> (Dicionário de Inglês Oxford, 1984). Na Língua Portuguesa, de acordo com o Dicionário do Novo Aurélio (1999), abstração é definida como: 1. Ato de abstrair(-se), abstraimento. 2. Ato de separar mentalmente um ou mais elementos de uma totalidade complexa (coisa, representação, fato), os quais só mentalmente podem subsistir fora dessa totalidade. 3. O resultado de abstrações (termo, conceito, idéia, elemento de classe etc); abstrato. 4. Estado de alheamento do espírito; enleio, devaneio, abstraimento. 6. Obra de arte abstrata.

O termo abstrair é definido como: 1. Considerar isoladamente um ou mais elementos de um todo; separar, apartar. 2. Considerar isoladamente (coisas que se acham unidas). 3. Separar, afastar, apartar; alhear. 4. Separar mentalmente para tomar em consideração (uma propriedade que não pode ter existência fora do todo concreto ou intuitivo em que aparece): *abstrair a cor ou a forma de um objeto*. 5. Não levar em conta ou consideração; não considerar; pôr de parte; prescindir: “Abstraiamos de inúmeras causas perturbadoras, e consideremos os três elementos constituintes de nossa raça em si mesmos” (Euclides da Cunha, *Os Sertões*, p. 67); “A arte abstrai da morte, desconhece-a, com esse obstinado acreditar em si mesmo, que é o estigma do seu orgulho e da sua força” (Ponte de Miranda, *Obras Literárias*, p. 33). 6. Afastar(-se), apartar(-se); alhear(-se): *Abstrai da vida mundana para dedicar-se à arte*. 7. Alhear-se, distrair-se. 8. Concentrar-se, absorver-se. 9. Abster-se de considerar uma ou mais propriedades separadas mentalmente de um todo concreto ou intuitivo.

O termo abstrato é definido como: 1. Resultante de abstração: *A coragem e o medo são conceitos abstratos*. 2. Que utiliza abstrações, que opera com qualidades e relações, e não com a realidade sensível: *pensamento abstrato, ciência abstrata*. 3. Que

---

<sup>1</sup>Traduzido do inglês *to draw from or separate*.

expressa uma qualidade ou característica separada do objeto a que pertence ou a que está ligada: *substantivo abstrato*; *as palavras pobreza e honra são abstratas*. 4. Diz-se da manifestação artística de conteúdo e forma alheios a qualquer representação figurativa, que é característica de diferentes épocas, culturas ou correntes estéticas, e transcende as aparências exteriores da realidade; abstracionista: *arte abstrata*. 5. Diz-se de representação à qual não corresponde nenhum dado sensorial ou concreto, i.e., daquela que apresenta seus objetos sem características individuadoras. 6. Que é de compreensão difícil, obscuro, vago, abstruso: *texto abstrato*. 7. Distraído, desatento: “percorreu distraído duas ou três páginas e ficou a olhar a chama trêmula da vela, cada vez mais abstrato e mais febril” (Aluísio Azevedo, *Casa de Pensão*, p. 164-165). 8. Abstracionista: *pintor abstrato*. 9. Aquilo que se considera existente só no domínio das idéias e sem base material: “Fulgêncio vivia do escrito, do impresso, ... do abstrato, dos princípios e das fórmulas” (Machado de Assis, *Histórias sem Data*, p. 190). 10. Abstração. 11. Abstracionista.

Ainda na Grécia Antiga, Aristóteles propôs a teoria da abstração para explicar toda a estrutura do conhecimento intelectual. Desde então, as interpretações têm ocorrido no âmbito do debate sobre a natureza da linguagem (se regida pela natureza ou pela convenção social) e acerca do dualismo mente e corpo. O termo tem sido empregado por diversas áreas do conhecimento, como Filosofia, Direito, Matemática, Computação e Psicologia, para se referir a um dos processos fundamentais para a aquisição de conhecimento e, portanto, para a formação de conceitos. Alguns autores (p. ex., Deacon, 1997) chegaram a afirmar que a capacidade de compilar relações abstratas, como aquelas que aparentemente unem muitas categorias, é a essência do que significa ser humano. Neste trabalho, foi realizado um recorte bastante específico. Foi adotada

uma das perspectivas da Psicologia para a conceituação de abstração: a da Análise do Comportamento.

Dentro dessa perspectiva, Skinner (1957) propôs uma interpretação teórica sobre a abstração a qual está inserida em sua análise funcional da linguagem, o comportamento verbal. Mais recentemente, Hayes, Barnes-Holmes e Roche (2001) propuseram a teoria dos quadros relacionais que tem sido considerada uma extensão da explicação analítico-comportamental da abstração. Além dessas teorias, o paradigma de equivalência de estímulos (Green & Saunders, 1998; Sidman, 1971; 1994) e a teoria da nomeação (Horne & Lowe, 1996), embora não tratem diretamente da abstração, podem contribuir para a investigação desse fenômeno tanto em termos conceituais quanto metodológicos. Adicionalmente, procedimentos de ensino baseados no treino de matriz (p. ex., Axe & Sainato, 2010; Goldstein, Angelo, & Moussetis, 1987; Mueller, Olmi, & Saunders, 2000) podem revelar estratégias metodológicas úteis para se estudar a abstração.

Embora os paradigmas mencionados acima tenham mostrado um crescente interesse sobre o tema, parece haver uma falta de integração do conhecimento produzido por eles, o que dificulta uma descrição mais compreensível da abstração sob a perspectiva da Análise do Comportamento. Isso porque, freqüentemente, esses paradigmas utilizam diferentes terminologias para se referir à abstração. Adicionalmente, há poucas informações sobre a relação entre a abstração e outras formas de comportamento verbal, como a nomeação (Horne & Lowe, 1996) ou os operantes relacionais (Berens & Hayes, 2007; Rehfeldt & Barnes-Holmes, 2009) assim como sobre estratégias de ensino de abstração para crianças com atraso no desenvolvimento da linguagem.

A seguir, serão apresentadas breves descrições de cada um desses paradigmas e de sua relação com a abstração na seguinte ordem: 1) o comportamento verbal, 2) o paradigma de equivalência de estímulos, 3) a teoria da nomeação, 4) a teoria dos quadros relacionais. Serão apresentadas também considerações acerca do treino de matriz. E, finalmente, serão apresentadas algumas implicações do ensino de abstração para crianças com atraso de linguagem.

### O comportamento verbal de Skinner

Em 1957, Skinner publicou o livro *Verbal Behavior*, no qual propôs uma análise funcional para o estudo da linguagem como comportamento operante, o comportamento verbal. Seu principal argumento foi o de que o comportamento verbal está sujeito às mesmas leis e princípios de qualquer outro comportamento operante, embora apresente algumas propriedades especiais. Uma dessas propriedades especiais é a de que o comportamento verbal alcança seu efeito no ambiente através do comportamento de outra pessoa. Dessa maneira, consiste em uma relação funcional de eventos verbais sob a perspectiva do falante e seus efeitos no ouvinte, e especifica comportamento modelado e mantido por conseqüências mediadas (Skinner, 1957, p. 2). As conseqüências são mediadas por um ouvinte que deve ter sido ensinado especificamente a reforçar o comportamento do falante por uma comunidade verbal (Skinner, 1957, p. 225). Essas conseqüências, assim como os estímulos que antecedem o comportamento, são importantes no controle do comportamento verbal por fazerem parte da relação de tríplice contingência que implica que, na presença de um dado estímulo, um dado comportamento é seguido por uma dada conseqüência.

O comportamento verbal independe de sua topografia, podendo ser utilizadas: a fala, a escrita, a língua visual-espacial, assim como qualquer outra topografia de comportamento, indistintamente.

Adicionalmente, Skinner (1957) identificou sete tipos de relações funcionais entre variáveis controladoras e comportamentos verbais, denominadas operantes verbais. Skinner propôs seis operantes verbais primários: ecóico, textual, transcrição (cópia e ditado), intraverbal, tato e mando, e um operante verbal secundário: o autoclítico. Esses operantes verbais são, portanto, classes de comportamentos que diferem entre si por terem variáveis determinantes específicas, referentes ao contexto ambiental, tanto antecedente quanto conseqüente.

Dentre os operantes verbais, ecóico, textual, cópia, ditado e intraverbal, descrevem relações específicas entre estímulos antecedentes verbais e respostas verbais. Um estímulo antecedente verbal é o produto auditivo ou escrito do comportamento verbal de outra pessoa ou do próprio falante (Skinner, 1957, p. 55).

A Tabela 1 apresenta as definições desses operantes verbais de acordo com as relações entre estímulos antecedentes e respostas verbais.

Tabela 1.

*Definição dos operantes verbais, intraverbal, textual, ecóico, cópia e ditado, de acordo com as relações entre estímulos antecedentes e respostas verbais.*

Operante Verbal	Antecedente verbal	Resposta verbal	Relação entre antecedente e resposta
Intraverbal	S <sup>D</sup> vocal ou escrito	R vocal ou escrita	Não apresenta correspondência ponto por ponto
Textual	S <sup>D</sup> escrito	R vocal	Apresenta correspondência ponto por ponto
Ecóico	S <sup>D</sup> vocal	R vocal	Apresentam correspondência formal e ponto por ponto
Cópia	S <sup>D</sup> escrito	R escrita	
Ditado	S <sup>D</sup> vocal	R escrita	Apresenta correspondência ponto por ponto

Nesses operantes verbais, as respostas podem ser seguidas por reforçadores generalizados. Entretanto, se as respostas são seguidas ou não por uma consequência reforçadora não é uma característica relevante de suas definições (Peterson, 1978).

Os outros dois operantes verbais, identificados por Skinner (1957), são o tato e o mando. Nesses operantes, as respostas são evocadas, respectivamente, por estímulos antecedentes não verbais e por variáveis motivacionais, como condições de privação e de estimulação aversiva. Mais especificamente, o tato é um operante verbal no qual um comportamento de uma dada forma é controlado por um estímulo não verbal - objeto ou evento particular ou sua propriedade – e a relação entre um estímulo não verbal e o comportamento é fortalecida por muitos estímulos reforçadores diferentes ou por um estímulo reforçador generalizado. O mando, por outro lado, pode ser definido como um operante verbal no qual o comportamento é seguido por uma consequência específica. O mando se caracteriza por apresentar uma relação única entre a topografia do comportamento e o reforço recebido, e encontra-se sob controle funcional de condições relevantes de privação ou de estimulação aversiva (Skinner, 1957). Mais recentemente, Michael (1988) redefiniu o mando como um operante verbal no qual o comportamento é reforçado por uma consequência específica e está sob controle funcional de uma operação motivacional relevante àquele tipo de consequência.

Skinner (1957) definiu o autoclítico como um operante verbal secundário. Isso porque os autoclíticos são operantes verbais cuja consequência é modificar a reação do ouvinte a outros operantes verbais. Também são autoclíticos as respostas verbais que dependem de outras respostas verbais e estabelecem relações entre elas.

No que se refere à abstração, Skinner (1957) a discutiu como um processo comportamental relacionado principalmente ao operante verbal tato. Esse processo direciona o controle de estímulos a uma propriedade de um estímulo ou a uma

combinação de propriedades, resultando na utilização de uma linguagem mais precisa. Essas propriedades adquirem controle sobre o responder e continuam a exercer controle quando elas ocorrem em novos contextos. Para exemplificar, suponha que a comunidade verbal reforce repetidamente uma resposta verbal diante de uma pequena pirâmide vermelha. Possivelmente, a resposta será evocada com diferentes graus de probabilidade por qualquer estímulo vermelho, por qualquer estímulo pequeno e por qualquer estímulo piramidal. Para direcionar o controle de estímulos para a propriedade forma, a comunidade não reforça respostas emitidas na presença de objetos vermelhos e pequenos que não sejam piramidais. No entanto, continua reforçando respostas diante de pirâmides independentemente da cor, do tamanho ou de outra propriedade. O operante verbal resultante seria tradicionalmente chamado de “nome da forma de uma pirâmide” e classificado como abstrato (Skinner, 1957, p. 107).

O processo de abstração, portanto, pressupõe a emergência de novos comportamentos verbais sob controle de uma única propriedade ou de uma combinação especial de propriedades de um estímulo e, ao mesmo tempo, liberados do controle de todas as outras propriedades (Skinner, 1953). Não se refere a uma ação do indivíduo; é simplesmente um estreitamento do controle exercido pelas sucessivas apresentações das propriedades dos estímulos, tais como cor, forma, tamanho, peso, etc., até levar à emergência de novas respostas verbais controladas por essas propriedades, o responder abstrato.

Skinner (1957) também sugeriu que o processo de abstração pode estabelecer respostas sob controle de propriedades muito sutis como, por exemplo, quando um aluno está aprendendo a identificar o compositor de uma música ou o estilo de uma obra de arte desconhecidas. Para Skinner (1957, p. 128), a abstração mais precisa poderia ser vista como um processo comportamental que embasa significados e “idéias”.

A abstração é um processo peculiarmente verbal (Skinner, 1953/1957), uma vez que um indivíduo não adquirirá uma resposta abstrata enquanto não houver agência reforçadora que disponha as contingências necessárias. É necessário que um programa de reforço diferencial direcione o responder a uma dada propriedade comum entre objetos que difiram em outras propriedades.

Skinner (1957) discutiu a abstração como um processo comportamental relacionado principalmente ao operante verbal tato. No entanto, complementou que o processo de abstração pode ocorrer em relações verbais como os autoclíticos manipulativos e os repertórios de respostas mínimas.

Skinner (1957) também afirmou que, embora essencialmente verbal, a abstração pode ser estudada em infra-humanos<sup>2</sup>. Nesse caso, o comportamento do sujeito experimental é semelhante ao visto mais freqüentemente no comportamento do ouvinte humano, consistindo em um paralelo do tato abstrato. Além disso, sugeriu que uma maneira de se investigar a abstração é através de experimentos sobre formação de conceitos. Isso porque tais experimentos seguem o padrão de manipular estímulos e, através da presença ou ausência da resposta, identificam as propriedades controladoras em uma comunidade verbal artificial.

Para ilustrar a sugestão de Skinner, serão apresentados brevemente alguns aspectos relacionados aos experimentos sobre formação de conceitos em infra-humanos. Tais experimentos baseiam-se, principalmente, na definição de Keller e Schoenfeld (1950), que afirmaram que quando um indivíduo responde similarmente a cada objeto de um grupo de objetos, esses objetos constituem uma classe, a qual pode ser chamada de conceito. Zentall, Galizio e Critchfield (2002) identificaram três tipos de relações que

---

<sup>2</sup>Sua definição de comportamento verbal pode incluir o comportamento de animais experimentais cujos reforçadores são fornecidos pelo experimentador ou por um aparato designado para estabelecer contingências que se assemelham àquelas mantidas pelo ouvinte humano. O animal e o experimentador formam, portanto, uma pequena, mas verdadeira comunidade verbal.

unem os estímulos em uma classe. Nos conceitos perceptuais, os estímulos são agrupados principalmente por apresentarem características físicas comuns (p. ex., cor, forma, direção). Nos conceitos relacionais, os estímulos são agrupados com base em relações entre essas características (p. ex., maior que e menor que). E, nos conceitos associativos, os estímulos são agrupados de acordo com uma função comum (p. ex., relações arbitrárias). Estes conceitos requerem diferentes níveis de abstração, os quais são definidos em termos da classe a ser aprendida. Dessa maneira, tais experimentos têm examinado a aquisição de conceitos em infra-humanos na tentativa de identificar as habilidades de espécies específicas e as diferenças e semelhanças entre as espécies. Para exemplificar, esses estudos têm investigado a formação de conceitos perceptuais em gorilas (Vonk & MacDonald, 2002) e em pombos (Herrnstein & Loveland, 1964; Roberts & Mazmanian, 1988), de conceitos relacionais em pombos (Cook, Cavoto, & Cavoto, 1995; Wasserman e cols., 2002) e em chimpanzés (Thompson, Oden, & Boysen, 1997), e de conceitos associativos em leões marinhos (Schusterman & Kastak, 1993).

Para exemplificar, em Vonk e MacDonald (2002) e Roberts e Mazmanian (1988), foram investigados os seguintes níveis de abstração em gorilas e em pombos: nível concreto, em que os membros da categoria apresentavam características comuns perceptíveis e eram similares uns aos outros; nível intermediário, no qual os membros possuíam características comuns, mas havia uma maior variação entre as características de cada membro; e nível abstrato, no qual os membros eram distintos uns dos outros. Para cada nível de abstração, os sujeitos foram ensinados a discriminar entre exemplares e não exemplares. Os resultados mostraram que gorilas e pombos apresentaram melhor desempenho no nível concreto.

A análise das revisões (Dixon, Small, & Rosales, 2007; Marcon-Dawson, Vicars, & Miguel, 2009; Sautter & LeBlanc, 2006) dos estudos, conduzidos sob a perspectiva do comportamento verbal, revela que, apesar de Skinner (1957) ter apresentado interpretações conceituais acerca de formas mais complexas de linguagem, como a abstração, a maioria dos estudos tem investigado a independência funcional entre os operantes verbais básicos. Dentre esses estudos, apenas dois investigaram a aquisição dos operantes verbais tato e mando para propriedades abstratas dos estímulos os quais serão descritos a seguir.

Twyman (1996) verificou se o ensino de mando ou de tato impuros (um operante sob controle de variáveis adicionais de outro) para propriedades abstratas dos estímulos conduziria à emissão do outro operante verbal sem ensino direto. Quatro crianças com atraso de linguagem aprenderam a emitir tatos e mandos para objetos, e suas propriedades abstratas, neste caso, adjetivos referentes à cor, ao tamanho e ao material de objetos, os quais eram necessários para completar uma dada atividade. As atividades eram: modelar massinha, montar objetos com blocos, montar quebra-cabeças e colorir desenhos e, de cada uma delas, um objeto foi escolhido para ser retirado no decorrer de cada atividade. Para cada participante, quatro combinações entre propriedades abstratas e objetos foram ensinadas, sendo que, para duas das combinações, foram ensinadas respostas de tato e, para as outras duas, foram ensinadas respostas de mando. A seqüência geral do procedimento consistiu em um teste inicial no qual se verificou a emissão de respostas de tato e de mando para as quatro combinações entre propriedades e objetos. Esse teste foi reapresentado após alcance de critério de desempenho no ensino de cada combinação. Após o teste inicial, foram ensinadas respostas de tato ou de mando para uma combinação, o que foi seguido por um teste para verificar a emergência das respostas no operante verbal não ensinado. Essa seqüência foi

reintroduzida para o ensino das outras três combinações, sendo que as condições de ensino de tato e de mando para cada combinação foram apresentadas alternadamente. No ensino do tato, o experimentador apresentava dois objetos sobre uma mesa (um deles deveria evocar a resposta alvo e o outro apresentava uma propriedade abstrata diferente), apontava para o objeto alvo e modelava a resposta de tato correta. Após três respostas corretas, o participante iniciava uma das atividades e, após cinco segundos, o experimentador solicitava que ele parasse, colocava outros dois objetos sobre a mesa e apontava para o objeto alvo. Se o participante emitisse uma resposta de tato correta para o objeto e para sua propriedade abstrata, ele recebia elogio verbal e cinco segundos para continuar a atividade. Se o participante emitisse uma resposta incorreta, o experimentador perguntava “O que é isso?” e esperava-se que o participante emitisse a resposta previamente modelada. No ensino do mando, o procedimento foi semelhante, no entanto, a topografia da resposta correta consistia no objeto, sua propriedade e “por favor”. Adicionalmente, o experimentador não apontava para o objeto alvo quando a atividade era interrompida. Os resultados mostraram que as crianças, que aprenderam a emitir topografias em um operante verbal (p. ex., tato), não emitiram as mesmas topografias no operante não ensinado diretamente (p. ex., mando). Dessa maneira, Twyman (1996) sugeriu que respostas verbais de tato e de mando para propriedades abstratas dos estímulos são funcionalmente independentes.

Nuzzolo-Gomez e Greer (2004) também investigaram a independência funcional entre os operantes verbais tato e mando. Mais especificamente, eles testaram os efeitos da instrução de exemplares múltiplos<sup>3</sup> (MEI) na emergência de mandos ou tatos não ensinados para pares objetos-adjetivos (p. ex., *small cup*/ xícara pequena, *medium cup*/ xícara média e *large cup*/ xícara grande) através de um delineamento de linha de base

---

<sup>3</sup>Traduzido do inglês *multiple exemplar training*.

múltipla entre quatro crianças com autismo/ deficiências de desenvolvimento e idades entre 6 e 9 anos. A seqüência do delineamento foi: (1) pré-testes de tato e de mando para três conjuntos de três pares de adjetivos-objetos; (2) ensino de tato ou de mando até alcance de critério de desempenho para o primeiro conjunto de pares adjetivos-objetos; (3) testes do operante verbal não ensinado para o primeiro conjunto; (4) MEI entre tatos e mandos para o segundo conjunto de pares adjetivos-objetos até que ambos os operantes fossem adquiridos; (5) testes do operante verbal não ensinado para o primeiro conjunto; (6) ensino até critério de um operante verbal para o terceiro conjunto de pares adjetivos-objetos e (7) testes do operante verbal não ensinado para o terceiro conjunto.

No ensino do mando, uma operação estabelecadora, na forma de um item de preferência, colocado dentro de cada objeto, foi manipulada para criar oportunidade para a emissão de mandos. No início de uma sessão, o participante podia escolher um item dentre sua lista de preferência. Os itens da lista estavam disponíveis apenas durante as sessões em dia de coleta de dados. Em seguida, o item escolhido era colocado dentro do objeto, e o objeto juntamente com os outros dois exemplares de seu conjunto eram apresentados ao participante. Não era fornecida instrução verbal e esperava-se cinco segundos pela resposta do participante. Respostas de mando eram seguidas pela entrega do item. Respostas incompletas eram seguidas por um procedimento de correção através de dicas ecóicas. No ensino do tato, o experimentador apresentava os três objetos de um conjunto e apontava para o objeto a ser tateado. Não era fornecida instrução verbal. Respostas corretas eram seguidas por reforçadores generalizados, como fichas e itens. Respostas incompletas e incorretas eram seguidas por um procedimento de correção através de dicas ecóicas. Nenhum dos participantes emitiu mandos ou tatos nos pré-testes. Após o ensino do primeiro conjunto, nenhum dos participantes emitiu o operante verbal não ensinado diretamente. E, após o ensino através de MEI para o segundo

conjunto, todos os participantes emitiram os mandos ou tatos para o primeiro conjunto. Finalmente, após o ensino do terceiro conjunto, os quatro participantes emitiram o operante verbal não ensinado. Os resultados são discutidos em termos de abstração do controle por operações estabelecedoras e instrução de exemplares múltiplos.

Embora Twyman (1996) e Nuzzolo-Gomez e Greer (2004) tenham investigado o responder controlado por propriedades abstratas dos estímulos, eles não testaram a emergência das respostas para as propriedades apresentadas em itens novos, condição essencial para classificar o responder controlado pelas propriedades como abstrato.

Considerando a ênfase na investigação sobre a aquisição dos operantes verbais básicos, faz-se necessário expandir a pesquisa sobre o comportamento verbal a formas mais complexas como, por exemplo, ao responder abstrato, conforme já sugerido por Hall (1998).

#### O paradigma de equivalência de estímulos

O paradigma de equivalência de estímulos (Green & Saunders, 1998; Sidman, 1971; 1994) tem investigado empiricamente formas mais complexas de linguagem. De acordo com Sidman, a equivalência de estímulos “fornece um método para se definir ‘compreensão’: quando a relação entre palavras (escritas ou faladas) e coisas pode ser demonstrada como uma relação de equivalência, então, podemos dizer que as palavras são compreendidas” (Sidman, 1994, p. 14).

Dessa maneira, segundo essa concepção, as relações de equivalência podem incluir as relações entre figuras, palavras impressas e palavras faladas. Esses estímulos podem se tornar substituíveis uns pelos outros em condições específicas. Por exemplo, ao ser solicitado a apontar para “cachorro”, alguém pode apontar para um cachorro real, para a figura de um cachorro ou para a palavra impressa CACHORRO. Após ser ensinado a responder a alguns membros de uma classe, um indivíduo pode comportar-se

similarmente na presença de outros membros da classe sem ter sido diretamente ensinado.

Sob a perspectiva da equivalência de estímulos, a formação de classes arbitrárias de estímulos tem sido estudada através do procedimento de escolha de acordo com o modelo<sup>4</sup> (MTS) e de reforçamento diferencial. No procedimento de escolha de acordo com o modelo, dois ou mais estímulos modelo são apresentados sucessivamente. Na presença de cada estímulo modelo, pelo menos, dois outros estímulos comparação são apresentados. A resposta de seleção de um desses estímulos comparação é seguida por reforçamento na presença de um estímulo modelo, e a seleção do outro estímulo comparação na presença do outro estímulo modelo. Por exemplo, os estímulos modelo podem ser as palavras ditadas “cachorro” (A1) e “gato” (A2); os estímulos comparação podem ser as figuras de um cachorro (B1) e de um gato (B2) e as palavras impressas CACHORRO (C1) e GATO (C2). Respostas de seleção da figura de um cachorro (B1) ou da palavra impressa CACHORRO (C1) diante da palavra ditada “cachorro” (A1) são seguidas por reforçamento. Da mesma maneira, respostas de seleção da figura de um gato (B2) ou da palavra impressa GATO (C2) diante da palavra ditada “gato” (A2) são seguidas por reforçamento.

O procedimento de escolha de acordo com o modelo é utilizado para gerar discriminações condicionais entre os estímulos. As relações entre eles são consideradas uma relação de equivalência se apresentarem três propriedades: reflexividade, simetria e transitividade. A reflexividade refere-se a uma relação entre um estímulo A e ele mesmo, quando A é apresentado juntamente com outros estímulos. Esse responder também tem sido denominado escolha de acordo com o modelo por identidade. A simetria refere-se a reversibilidade das discriminações condicionais. Essa propriedade é

---

<sup>4</sup>Traduzido do inglês *matching-to-sample*.

demonstrada quando, após o ensino das relações AB (p. ex., A1B1: se A1 é o modelo, selecionar B1; A2B2: se A2 é o modelo, selecionar B2) e AC (p. ex., A1C1 e A2C2), observa-se a emergência de B1A1 e B2A2 e de C1A1 e C2A2. A transitividade demonstra a substitutibilidade mútua entre os estímulos A, B e C e é evidenciada pela emergência das relações B1C1 e B2C2 e C1B1 e C2B2. A emergência dessas relações demonstra a formação de duas classes de estímulos equivalentes: A1B1C1 e A2B2C2. Portanto, de maneira geral, uma classe de estímulos contém um dado número de estímulos que se relacionam condicionalmente entre si.

Embora o paradigma de equivalência de estímulos não utilize a terminologia da abstração, verifica-se que alguns estudos têm examinado a aquisição de discriminações condicionais entre estímulos compostos (Alonso-Álvarez & Pérez-González, 2006; Debert, Matos, & McIlvane, 2007; Domeniconi, da Costa, de Rose, & de Souza, 2009; Maguire, Stromer, Mackay, & Demis, 1994; Markham & Dougher, 1993; Perez, Campos, & Debert, 2009; Pérez-González & Alonso-Álvarez, 2008; Schenk, 1993; Stromer, McIlvane, Dube, & Mackay, 1993) e entre estímulos complexos<sup>5</sup> (Groskreutz, Karsina, Miguel, & Groskreutz, 2010; Stromer & Stromer, 1990a; 1990b).

Para exemplificar, Maguire e cols. (1994) e Markham e Dougher (1993) examinaram a formação de classes de estímulos equivalentes utilizando estímulos compostos em adultos com autismo e crianças com desenvolvimento típico e em estudantes universitários, respectivamente. Foram ensinadas discriminações condicionais entre formas abstratas, sendo que os estímulos modelo foram compostos por duas formas e os estímulos comparação por uma única forma. A partir desse ensino,

---

<sup>5</sup>Embora os termos estímulos compostos e estímulos complexos sejam, algumas vezes, utilizados indistintamente pela literatura da área, no presente trabalho, serão adotadas as seguintes definições: um estímulo composto consiste na apresentação simultânea de dois elementos visuais distintos como, por exemplo, duas formas distintas ou uma forma e uma cor superimpostas; um estímulo complexo consiste na apresentação simultânea de elementos auditivos e visuais.

os participantes responderam de maneira sistemática em testes nos quais os elementos dos estímulos compostos foram apresentados isoladamente.

De maneira inversa, outros estudos (Alonso-Álvarez & Pérez-González, 2006; Pérez-González & Alonso-Álvarez, 2008) testaram se o ensino de discriminações condicionais entre formas isoladas resultaria no controle por estímulos modelo compostos por duas formas em adultos. Ambos os estudos demonstraram a transferência do controle de discriminações com estímulos unitários para discriminações com estímulos compostos.

Adicionalmente, Domeniconi e cols. (2009) e Stromer e cols. (1993) ensinaram discriminações condicionais de identidade entre estímulos modelo compostos por uma ou duas figuras abstratas para participantes com Síndrome de Down e com desenvolvimento típico e para crianças com deficiência intelectual, respectivamente. Após o ensino, foram realizados testes com quatro tipos de tentativas: 1. modelos e comparações unitários; 2. modelos unitários e comparações compostos; 3. modelos compostos e comparações unitários; 4. modelos e comparações compostos. Os resultados desses estudos mostraram que participantes com atraso no desenvolvimento podem não responder sob o controle de todos os elementos de um estímulo composto.

Os estudos mencionados acima examinaram a formação de classes de estímulos equivalentes unicamente visuais (p. ex., relações entre formas ou entre formas e cores superimpostas). Há também estudos que têm investigado a formação de classes de estímulos utilizando estímulos complexos (auditivos e visuais) (Groskreutz e cols., 2010; Stromer & Stromer, 1990a; 1990b).

Groskreutz e cols. (2010), por exemplo, tiveram como objetivo examinar se o ensino de discriminações condicionais envolvendo estímulos modelo complexos (auditivo-visual) conduziria ao controle individual de cada um dos elementos,

demonstrando a formação de classes de estímulos equivalentes. Participaram do estudo seis crianças e adolescentes com autismo. Os estímulos experimentais foram selecionados de acordo com os objetivos educacionais estabelecidos para cada participante, e agrupados em três conjuntos (A, B e C). O conjunto A foi composto por palavras ditadas, o conjunto B por figuras e o conjunto C por palavras impressas. Inicialmente, foram ensinadas discriminações condicionais entre estímulos modelo complexos (AB) e palavras impressas (C). Após alcance de critério no ensino, foram introduzidos os testes entre estímulos visuais (BC e CB) e entre estímulos modelo auditivos e comparações visuais (AB e AC). E, finalmente, foram introduzidos testes para verificar a emissão de respostas vocais diante de figuras (BD) e de palavras impressas (CD). Os resultados mostraram que, para os seis participantes, o ensino a partir de estímulos modelo complexos (auditivo-visual) levou a emergência de relações entre os elementos individuais, o que sugere a formação de classes de estímulos equivalentes, e de respostas de tato (BD) e textuais (CD).

Observa-se, portanto, que os estudos conduzidos sob a perspectiva do paradigma de equivalência de estímulos têm investigado as variáveis responsáveis pela formação de classes de estímulos visuais ou auditivo-visuais. Embora esse paradigma não fale diretamente sobre a abstração, ele contribui conceitual e metodologicamente para a investigação do fenômeno. Infere-se que, além da formação de classes de estímulos equivalentes, muitas outras relações verbais podem emergir a partir do ensino de discriminações condicionais entre estímulos compostos, conforme sugerido por Maguire e cols. (1994). Uma das relações que poderia ser investigada refere-se a comportamentos de falante na forma de operantes verbais abstratos, como descritos por Skinner (1957).

## A teoria da nomeação

Diferentemente do paradigma de equivalência de estímulos, Horne e Lowe (1996) sugerem que a formação de classes de estímulos equivalentes depende fortemente do repertório verbal do indivíduo, mais especificamente, do que descreveram como nomeação. A teoria da nomeação foi desenvolvida a partir da análise do comportamento verbal na tentativa de expandir tal análise aos comportamentos emergentes. Sua principal contribuição foi a de adicionar uma explicação sobre o comportamento do falante como ouvinte à descrição do comportamento de falante de Skinner (1957). Eles afirmaram que a fusão dos comportamentos de falante e de ouvinte em um mesmo indivíduo tem conseqüências profundas as quais podem ser capazes de transformar os operantes verbais básicos, identificados por Skinner, de maneira que cada um desses operantes se torne uma variação da relação básica de nomeação. Como conseqüência, relações bidirecionais entre uma classe de objetos ou eventos, os quais podem ser fisicamente bastante diferentes, e os comportamentos de falante e de ouvinte que eles evocam são estabelecidas. A relação de nomeação é ambos, o resultado principal da interação desses eventos e, ao mesmo tempo, o meio que leva ao comportamento simbólico emergente, incluindo o que tem sido denominado pensamento verbal, referência, significado e seguimento de regras. Por essa razão, Horne e Lowe consideram a nomeação como a unidade verbal básica.

Para exemplificar, a nomeação inclui ver um cachorro e dizer “cachorro” (falante) e apontar ou, de alguma forma, indicar um cachorro dentre outros objetos disponíveis ao ouvir “Onde está o cachorro?” (ouvinte). À medida que uma criança adquire relações de ouvinte e ecóicas e ambas são evocadas por objetos e estímulos verbais correspondentes, a integração de ambas as relações pode levar a emergência do tato e, portanto, da nomeação. De maneira análoga, ao adquirir relações de tato, ela

começa a mostrar a emergência de relações de ouvinte. A nomeação ocorre quando o ensino de apenas um dos componentes, falante ou ouvinte, para novos objetos ou eventos, é suficiente para estabelecer ambos os comportamentos.

Evidências recentes sugerem que o estabelecimento das relações bidirecionais da nomeação pode desempenhar um papel fundamental na emergência de novas relações verbais. Mais especificamente, estudos têm demonstrado que a nomeação pode facilitar a formação de classes de estímulos equivalentes (Eikeseth & Smith, 1992; Goyos, 2000), da categorização (Horne, Hughes & Lowe, 2006; Horne, Lowe, & Randle, 2004; Horne, Lowe, & Harris, 2007; Lowe, Horne, Harris, & Handle, 2002; Mahoney, Miguel, Ahearn, & Bell, no prelo; Miguel, Petursdottir, Carr, & Michael, 2008) e a emergência do operante verbal mando (Ribeiro, Elias, Goyos, & Miguel, 2010).

Para exemplificar, Ribeiro e cols. (2010) tiveram como objetivo verificar se o ensino de relações de ouvinte conduziria a emergência de sinais de tato e de mando em dois indivíduos com deficiência intelectual. Os estímulos experimentais foram agrupados em três conjuntos, sendo que cada conjunto foi composto por seis estímulos. O conjunto A foi composto por sinais da LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais), correspondentes a cofre, chave, garrafa, abridor, caixa e canudo, apresentados através de vídeo. O conjunto B consistiu nas figuras correspondentes aos sinais e o conjunto C consistiu nos objetos reais correspondentes aos conjuntos A e B. Inicialmente, os participantes foram ensinados a utilizar os pares de objetos do conjunto C. Na presença de cada par de objetos (cofre – chave, garrafa – abridor e caixa – canudo), eles foram instruídos a ter acesso ao item de preferência o qual foi utilizado como consequência para resposta correta. Logo após, foram ensinadas relações de ouvinte, entre sinais e figuras, através de um procedimento automatizado de escolha de acordo com o modelo. Após alcance de critério, verificou-se a emergência dos sinais de tato na presença das

figuras assim como sua generalização diante dos objetos e, portanto, do estabelecimento das relações bidirecionais da nomeação. Em seguida, foi introduzido um teste para verificar a emergência dos sinais de mando. Em cada tentativa desse teste, foi apresentado um dos objetos de cada par de objetos do conjunto C (cofre, garrafa e caixa), contendo um item de preferência. Respostas de mando correspondentes ao objeto ausente, necessário para acesso ao item, foram seguidas pela entrega do objeto e consumo do item. Os participantes alcançaram o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte e mostraram a emergência das respostas de tato na presença de figuras e sua generalização para os objetos. No teste do mando, observou-se a emergência de respostas orais e de sinais. Os resultados sugerem que o ensino das relações de ouvinte, através de tarefas de escolha de acordo com o modelo, pode ser suficiente para a emergência de respostas de tato. Além disso, o estabelecimento das relações bidirecionais da nomeação, juntamente com a manipulação das operações motivacionais, pode ter facilitado a emergência de respostas de mando.

Em resumo, o estabelecimento das relações de nomeação é importante por muitas razões. Primeiro, permite que se supere a independência funcional entre os comportamentos de falante e de ouvinte a qual tem sido observada em crianças pequenas com ou sem atraso de desenvolvimento. Segundo, pode facilitar a aquisição de comportamentos verbais complexos. Terceiro, pode remediar as falhas observadas durante a aquisição de discriminações condicionais. E, finalmente, pode facilitar o desenvolvimento do responder relacional derivado como a categorização de estímulos (Greer & Longano, 2010; Miguel & Petursdottir, 2009).

Considerando os efeitos do repertório de nomeação na emergência de novos comportamentos verbais, parece razoável considerar que tal repertório pode contribuir também para o estudo do responder abstrato.

## A teoria dos quadros relacionais

Outra tentativa de se descrever o comportamento verbal complexo ou o comportamento operante generalizado foi apresentada por Hayes e cols. (2001) os quais propuseram a teoria dos quadros relacionais. Adicionalmente, essa teoria tem sido considerada uma extensão da explicação analítico-comportamental da abstração.

De acordo com essa teoria, a história instrucional, constituída pela experiência com múltiplos exemplares, é condição suficiente e necessária para a emergência de respostas verbais não ensinadas diretamente. Dessa maneira, os quadros relacionais seriam os responsáveis pela emergência do comportamento verbal novo, incluindo as relações de equivalência.

Hayes e cols. (2001) também propuseram uma nova terminologia. Os termos implicação mútua, implicação combinatória e transformação de função foram sugeridos como alternativas para os termos descritivos utilizados pelas pesquisas sobre equivalência de estímulos. A racional da proposta é que reflexividade, simetria e transitividade são termos limitados as relações de equivalência e que parece haver outros tipos de relações ou quadros relacionais. Implicação mútua pode ser expressa matematicamente da seguinte maneira, “se A está relacionado a B, então, B está relacionado a A”. Implicação combinatória pode ser expressa matematicamente através da afirmação “se A está relacionado a B e B está relacionado a C, então, como resultado, A e C são mutuamente relacionados naquele contexto”. A transformação de função pode ser expressa em termos similares, “dadas relações entre estímulos arbitrariamente aplicadas entre A, B e C e um contexto que fornece as condições para a transformação de uma dada função de A, as funções de B e C serão modificadas em termos das relações entre A, B e C.

A teoria dos quadros relacionais pressupõe a existência de diversos quadros relacionais. De acordo com Hayes e cols. (2001), os quadros de coordenação são o tipo mais básico de quadros relacionais e o fenômeno da nomeação é um exemplo de um quadro de coordenação simples. Quadros relacionais adicionais incluem oposição, distinção, comparação, hierarquia, temporal, espacial, condicionalidade e causalidade.

Mais especificamente, no que se refere à abstração, Hayes e cols. (2001) sugeriram que, para que uma resposta verbal seja abstrata, a propriedade abstraída deve controlar não apenas a resposta de tato, mas também participar de um ou mais quadros relacionais com a resposta e, talvez, com outros estímulos. Em outras palavras, a abstração verbal da propriedade “*vermelho*”, por exemplo, requer que a propriedade abstraída controle a resposta de tato e que ambas, propriedade e resposta, participem de uma relação bidirecional (comportamentos de falante e de ouvinte), assim como de relações de diferença com outros eventos como a palavra falada “verde” e a cor verde. A teoria dos quadros relacionais também estendeu a interpretação da abstração para outras ocorrências de respostas de tato. Essas respostas podem ser controladas por propriedades extremamente sutis dos estímulos e incluir relações entre estímulos. Conceitos tais como acima e abaixo, perto e longe, de grandeza, lateralidade, proporcionalidade, metáforas e analogias etc. tateiam propriedades formais ou físicas de estímulos em relação uns aos outros ou ao falante (Barnes-Holmes, Barnes-Holmes, & Cullinan, 2000).

Segundo Hayes e cols. (2001), o responder relacional arbitrariamente aplicado parece representar uma forma similar de abstração. Nesse caso, o padrão de responder entre um conjunto de estímulos é abstraído e colocado sob controle de uma dica contextual arbitrária. Para abstrair o comportamento de relacionar, o aluno deve ser ensinado a discriminar as características relevantes da tarefa (responder a um evento em

termos de outro baseado em uma dica contextual) e as características irrelevantes (as propriedades físicas dos objetos relacionados). Um exemplo de responder relacional arbitrariamente aplicado é a imitação generalizada. Para se estabelecer tal repertório, as dimensões contextuais das tarefas de ensino devem variar (o modelo deve fazer várias coisas) enquanto o reforçamento é mantido de maneira que as características relevantes da tarefa (correspondência entre os comportamentos do aluno e do modelo) possam ser discriminadas. Através de múltiplos exemplares, o controle será direcionado a única propriedade que deve controlar a resposta, a correspondência entre as ações do aluno e as ações do modelo.

#### Treino de matriz

Por outro lado, estudos interessados no desenvolvimento de procedimentos de ensino de linguagem têm utilizado a terminologia da instrução gerativa para investigar a abstração. A instrução gerativa pode ser definida como o ensino de relações ambiente-comportamento que resultam na emergência de relações não ensinadas diretamente (Johnson & Layng, 1992). Uma das estratégias investigadas por esses estudos é o treino de matriz (p. ex., Axe & Sainato, 2010; Goldstein e cols., 1987; Mueller e cols., 2000; Striefel, Wetherby, & Karlan, 1978).

O treino de matriz tem sido utilizado para ensinar comportamentos de falante e de ouvinte para frases compostas por múltiplos elementos, por exemplo, combinações entre objetos e cores. Uma matriz pode ser arranjada com dois objetos em um eixo e duas cores no outro, resultando em quatro combinações entre objetos e cores. Nesse caso, duas das quatro combinações são ensinadas e as outras duas emergem sem ensino direto. Para exemplificar, se a criança é ensinada a tatear “carro vermelho” e “barco azul”, ela pode tatear “carro azul” e “barco vermelho” sem ensino direto.

Objetos

		Copo <i>Glass</i>	Tesoura <i>Scissor</i>	Carro <i>Car</i>	Bola <i>Ball</i>	Pente <i>Comb</i>	Avião <i>Plane</i>	Luva <i>Glove</i>	Colher <i>Spoon</i>	Pena <i>Feather</i>	Garfo <i>Fork</i>	Banana <i>Banana</i>	Bloco <i>Block</i>
Ações	Empurrar <i>Push</i>												
	Soltar <i>Drop</i>												
	Assoprar <i>Blow on</i>												
	Entregar <i>Hold out</i>												
	Apontar <i>Point to</i>												
	Acenar <i>Wave</i>												
	Grampear <i>Tap</i>												
	Bater <i>Pound with</i>												
	Cheirar <i>Smell</i>												
	Levantar <i>Elevate</i>												
	Girar <i>Turn</i>												
	Circular <i>Encircle</i>												

Figura 1. Exemplo de uma matriz 12 X 12, adaptada de Goldstein (1985) por Axe (2008).

Axe (2008), em uma extensa revisão sobre estudos que empregaram o treino de matriz, identificou quatro tipos de treino (ver Figura 1). O primeiro deles consiste em ensinar os componentes individuais da matriz, verbos e objetos, e testar as combinações. O segundo consiste no ensino vertical como, por exemplo, ensinar todas as células abaixo de copo/ *glass* e, então, testar todas as células abaixo de tesoura/ *scissor*. O terceiro consiste em ensinar a diagonal, na qual cada componente da matriz é ensinado em combinação com um outro componente apenas uma vez (p. ex., empurre copo/ *push glass*, solte tesoura/ *drop scissor* e assim por diante). E o quarto consiste em ensinar a diagonal em passos de maneira que cada componente é ensinado duas vezes em combinação com dois componentes (p. ex., empurre copo/ *push glass*, empurre tesoura/

*push scissor*, solte tesoura/ *drop scissor*, solte carro/ *drop car*, assopre carro/ *blow on car*, assopre bola/ *blow on ball* e assim por diante).

O treino de matriz tem sido investigado no contexto do ensino de respostas de tato para combinações entre ações e objetos, expressões e pessoas e objetos e locais através da língua de sinais (Karlán e cols., 1982; Light, Watson, & Remington, 1990; Remington, Watson, & Light, 1990), assim como no contexto de seguimento de instruções relativas a combinações entre ações e objetos, objetos e locais e objetos, preposições e locais (Axe & Sainato, 2010; Ezell & Goldstein, 1989; Goldstein e cols., 1987; Goldstein & Moussetis, 1989; Striefel e cols., 1978). Além disso, tem sido avaliado no contexto da modelação por vídeo (Dauphin, Kinney, & Stromer, 2004) e do ensino de leitura (Mueller e cols., 2000; Saunders, O'Donnell, Vaidya, & Williams, 2003) e de soletração (de Rose, de Souza, & Hanna, 1996; Hanna, de Souza, de Rose, & Fonseca, 2004; Melchiori, de Souza, & de Rose, 2000).

Goldstein e cols. (1987), por exemplo, ensinaram três indivíduos com deficiência intelectual severa (idades 7, 9 e 18 anos) a seguir instruções e a nomear combinações compostas por palavras conhecidas e desconhecidas. As palavras conhecidas e desconhecidas foram identificadas para cada participante a partir de uma avaliação inicial. Para um dos participantes, foi utilizada uma matriz 8 X 8 de objetos e locais; para o segundo participante, foi utilizada uma matriz 6 X 6 de objetos e locais e, para o terceiro participante, foi utilizada uma matriz 5 X 5 X 5 de objetos, preposições e locais. Cada matriz continha uma submatriz composta pelas combinações entre as palavras conhecidas e submatrizes compostas pelas combinações entre as palavras desconhecidas (ver Figura 2).

		conhecidos				Desconhecidos			
		cama <i>bed</i>	sofá <i>couch</i>	TV	cômoda <i>dresser</i>	cofre <i>hutch</i>	alto- falante <i>speaker</i>	globo <i>globe</i>	Armário <i>cabinet</i>
Objetos	conhecidos	balão <i>balloon</i>	<b>T1</b>						
		pente <i>comb</i>							
		chave <i>key</i>							
		dinheiro <i>money</i>							
	desconhecidos	raquete <i>paddle</i>				<b>T2</b>			
		clipe de papel <i>paper clip</i>					<b>T3</b>		
		escala <i>scale</i>						<b>T4</b>	
		chave de parafuso <i>wrench</i>							<b>T5</b>

Figura 2. Exemplo de uma matriz 8 X 8, adaptada de Goldstein e cols. (1987) por Axe (2008).

Inicialmente, dois participantes foram ensinados a seguir instruções e o terceiro participante foi ensinado a nomear uma das combinações da submatriz de palavras conhecidas (ver T1 na Figura 2). Em seguida, testou-se o seguimento de instruções e o tato para as combinações entre palavras conhecidas não ensinadas diretamente. Após alcance de critério de desempenho para as combinações entre palavras conhecidas não ensinadas, iniciou-se o ensino das palavras desconhecidas, no qual apenas uma combinação do centro de cada submatriz foi ensinada (ver T2 - T5 na Figura 2). No entanto, nessa fase, foram ensinados ambos, o seguimento de instruções e a nomeação. Em seguida, foram introduzidos quatro tipos de testes: (a) manutenção, (b) generalização recombinativa, (c) transferência de função e (d) sondas de linha de base. Os resultados indicaram que, após o ensino de uma combinação entre palavras conhecidas, os participantes prontamente combinaram as outras palavras conhecidas.

Adicionalmente, após o ensino de uma combinação entre palavras desconhecidas, os participantes combinaram as palavras anteriormente desconhecidas. Entretanto, foi necessário ensinar mais de uma combinação para alguns participantes mostrarem a emergência de novas combinações. Observou-se, também, que nenhum dos tipos de ensino, de seguimento de instrução e de nomeação, foi mais eficiente do que o outro para conduzir a emergência de combinações não ensinadas. Além disso, a transferência de função foi observada após os dois tipos de ensino. Goldstein e cols. mencionaram que a aquisição das combinações não ensinadas diretamente representou entre 94% e 98% da aprendizagem observada. E, sugeriram que a maior contribuição do estudo foi separar o ensino das palavras desconhecidas do ensino da habilidade de combinar as palavras conhecidas, o que indica que a aprendizagem da última facilitou a aprendizagem da habilidade de combinar as palavras desconhecidas.

Os resultados, obtidos por estudos que empregaram o treino de matriz, têm sido discutidos em termos de generalização recombinativa, uma vez que as respostas são colocadas sob controle dos componentes ensinados no contexto das combinações (Axe, 2008). Goldstein (1983) descreveu a generalização recombinativa como “responder diferencial a novas combinações entre componentes de um estímulo os quais foram incluídos anteriormente em outros contextos de estímulos” (p. 281). Striefel e cols. (1978) enfatizaram a importância desse repertório ao afirmar que não se ensina linguagem funcional verdadeiramente até que os indivíduos respondam corretamente a quaisquer novos estímulos apresentados em novas combinações.

#### Implicações do ensino de abstração para crianças com atraso de linguagem

Estudos conduzidos principalmente sob a perspectiva da equivalência de estímulos têm mostrado que alguns indivíduos podem responder sob controle de apenas alguns aspectos da situação antecedente (p. ex., Allen & Fuqua, 1985; Bickel,

Richmond, Bell, & Brown, 1986; Domeniconi e cols., 2009; Dube & McIlvane, 1997; Dunlap, Koegel, & Burke, 1981; Stromer e cols., 1993). Esse fenômeno tem sido denominado “controle restrito de estímulos” (Litrownik, McInnis, Wetzel-Pritchard, & Filipelli, 1978) ou “superseletividade” (Lovaas, Schreibman, Koegel, & Rehm, 1971).

Um procedimento que tem sido utilizado para investigar o controle restrito de estímulos consiste em estabelecer, inicialmente, o controle discriminativo por um estímulo composto ou por um estímulo complexo que apresente simultaneamente duas ou mais propriedades ou elementos. Em testes subseqüentes, as propriedades ou os elementos são apresentados separadamente para avaliar seu controle independente sobre o responder. Tipicamente, em crianças com deficiência intelectual e/ou autismo, apenas uma propriedade ou elemento exerce controle discriminativo; as demais são aparentemente ignoradas. Entretanto, todas as propriedades ou elementos tendem a exercer controle discriminativo quando crianças com desenvolvimento típico são expostas ao mesmo procedimento.

Estudos que investigam o controle restrito de estímulos têm utilizado diversos procedimentos para o ensino de discriminações simples e condicionais. Seus resultados têm demonstrado que o fenômeno é replicável, embora não seja específico de algum procedimento ou de alguma modalidade de estímulo (p. ex., Burke, 1991; Lovaas, Koegel, & Schreibman, 1979; Smeets, Hoogeveen, Striefel, & Lancioni, 1985). Entretanto, os estudos parecem ter caracterizado pouco a natureza do controle de estímulos quando ele é restrito (Bickel e cols., 1986; Bickel, Stella, & Etzel, 1984).

É possível inferir, portanto, que o controle restrito de estímulos opõe-se ao estabelecimento do responder abstrato em populações que apresentam atraso no desenvolvimento da linguagem. Por essa razão, é necessário que se programe o ensino do responder abstrato de maneira a prevenir a ocorrência desse fenômeno. Além disso,

procedimentos que levem a emergência de relações não ensinadas diretamente são especialmente importantes para essas populações.

A análise funcional de Skinner (1957) pode favorecer a programação de ensino de comportamento verbal para crianças com atraso no desenvolvimento da linguagem. Isso porque essa análise enfatiza o ensino de cada operante verbal e dos repertórios de falante e de ouvinte separadamente. Dessa maneira, o ensino dos operantes verbais como unidades funcionais separadas pode levar ao desenvolvimento de relações verbais mais complexas (Sundberg & Michael, 2001).

#### Justificativa e objetivos

Os paradigmas mencionados anteriormente têm estudado o fenômeno da abstração a partir de uma variedade de interpretações conceituais. As diferenças entre essas interpretações podem obscurecer suas similaridades. Dessa maneira, parece necessário traduzir tais interpretações em uma conceituação comum, como a proposta por Skinner (1957). Verificar elementos comuns entre essas interpretações pode permitir uma descrição mais compreensível do responder abstrato assim como das etapas necessárias para seu estabelecimento, como sugerido por Hall (1998). Adicionalmente, pode auxiliar o desenvolvimento de procedimentos sistemáticos que busquem explicitar os passos de ensino necessários para o estabelecimento do responder abstrato em crianças com ou sem atraso de linguagem.

Em uma tentativa de integrar tais descrições, a abstração pode ser definida como um processo comportamental em que o responder está sob controle de uma propriedade ou de uma combinação de propriedades de um estímulo. O estreitamento do controle ocorre a partir do reforçamento de respostas a uma única propriedade ou a alguma combinação de propriedades. Em outras palavras, o ensino de respostas para múltiplos exemplares pode ser suficiente para direcionar o controle de estímulos. Como resultado,

observa-se a emergência de respostas abstratas para as propriedades quando elas aparecem em novos estímulos. A abstração é um processo que pode ocorrer em diferentes operantes verbais e na forma de comportamentos de falante e de ouvinte.

Uma estratégia metodológica que tem se mostrado eficiente para conduzir a emergência de relações não ensinadas diretamente é o treino de matriz. Uma outra estratégia, que pode ser associada à lógica do treino de matriz, é o procedimento de escolha de acordo com o modelo, o qual pode ser utilizado para gerar relações condicionais entre propriedades apresentadas em combinações em estímulos compostos e em estímulos complexos.

Os dois estudos, descritos a seguir, foram delineados na tentativa de integrar elementos comuns dos paradigmas mencionados anteriormente. Participaram dos estudos estudantes universitários e crianças com autismo e deficiência intelectual. Foram utilizados estímulos compostos por propriedades como forma e cor e forma e padrão tanto não familiares quanto estímulos para os quais os participantes não exibissem respostas de tato e de ouvinte. Os estímulos foram arranjados em uma matriz 3 X 3 de formas e cores ou formas e padrões. O procedimento consistiu, de maneira geral, no estabelecimento de relações de ouvinte para as três combinações que compuseram a diagonal da matriz. Após o alcance de critério, verificou-se a emergência das respostas de tato na presença das figuras para as três combinações. Em seguida, a emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para as seis combinações não ensinadas diretamente foi testada. Os participantes, que não mostraram a emergência das relações de ouvinte para as novas combinações, foram expostos ao ensino das relações de ouvinte para um segundo grupo composto por outras três combinações. As variáveis investigadas, além de serem de interesse teórico, podem contribuir para o

desenvolvimento de um procedimento econômico de ensino de relações verbais complexas em ambientes aplicados.

## ESTUDO 1

O objetivo do Estudo 1 foi verificar se estabelecer relações de ouvinte para três combinações entre propriedades de figuras é suficiente para gerar a emergência (1) das respostas de tato correspondentes e (2) de relações de ouvinte e de tato para seis combinações não ensinadas diretamente.

### Método

#### *Participantes*

Participaram do Estudo 1 seis estudantes universitários, com idades entre 18 e 23 anos, sendo três do gênero feminino e três do gênero masculino. Para minimizar os efeitos de conhecimento sobre procedimentos baseados na Análise do Comportamento, foram selecionados participantes de qualquer curso de graduação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), exceto Psicologia. De acordo com os participantes, eles não apresentavam problemas de visão ou de audição que pudessem comprometer o andamento do estudo. A Tabela 2 apresenta os dados de caracterização dos participantes.

Tabela 2.

#### *Caracterização dos participantes do Estudo 1.*

Participantes	Idade	Curso	Ano de graduação
Lia	18	Estatística	1º
Júlia	18	Ciências Biológicas	1º
Pedro	20	Pedagogia	3º
Bia	21	Engenharia Civil	3º
Tom	22	Bacharelado em Informática	3º
Thiago	23	Licenciatura em Computação	3º

No início do estudo, os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1a) e concordaram em participar sem receber nenhum tipo de recompensa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar.

#### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

As sessões foram conduzidas individualmente em uma sala do LAHMIEI (Laboratório de Aprendizagem Humana, Multimídia Interativa e Ensino Informatizado), na UFSCar, com Lia, e em um cômodo de suas respectivas casas com os demais participantes. Os ambientes foram adaptados de maneira a conter uma mesa, sobre a qual ficava disposto um notebook de 15 polegadas (Acer<sup>®</sup> modelo Aspire 3002LCi), e duas cadeiras. Durante cada sessão, o participante e a experimentadora sentaram-se do mesmo lado da mesa para evitar a possibilidade de que a experimentadora fornecesse dicas inadvertidas ao participante através de expressões faciais. Uma sessão é definida como uma tarefa de ensino ou de teste de uma condição específica do estudo com um determinado número de tentativas. Cada sessão durou aproximadamente 5 minutos e foram realizadas por dia de quatro a cinco sessões, durante dois ou três dias na semana.

O software MestreLibras (Goyos, Elias, & Ribeiro, 2005) foi utilizado para apresentar as tarefas de tato e as tarefas de escolha de acordo com o modelo e para registrar os dados ao longo do estudo. Um gravador de voz digital Merlin<sup>®</sup> foi utilizado para registrar as sessões.

Os estímulos experimentais consistiram em nove combinações entre três formas, denominadas  $x=dox$ ,  $y=zuk$  e  $z=paf$ , e três nomes não familiares  $1=obi$ ,  $2=ava$  e  $3=eza$ , utilizados para denominar as cores vermelha, preta e azul, respectivamente. Os estímulos foram agrupados em dois conjuntos, A e B. O conjunto A foi composto pelas palavras ditadas correspondentes às nove combinações entre formas e cores, gravadas

pela experimentadora. Os arquivos contendo as palavras ditadas foram transformados em extensão *Audio Interchange File Format* (.aif) e introduzidos no diretório de sons do software MestreLibras. O conjunto B foi composto pelas figuras correspondentes às palavras ditadas. As figuras consistiram em nove combinações entre as formas e as cores, desenhadas sobre fundo branco, disponibilizadas em arquivo com extensão *picture* (.pic) e introduzidas no diretório de imagens do MestreLibras, e apresentadas individualmente por este software nas dimensões de 7,5 cm x 7,5 cm. O conjunto de respostas C foi composto pelas palavras faladas pelos participantes que apresentavam correspondência ponto-a-ponto com os estímulos auditivos do conjunto A. A Tabela 3 mostra uma ilustração dos estímulos experimentais utilizados ao longo do estudo.

Tabela 3.

*Estímulos experimentais do Estudo 1.*

Estímulos	1 = obi	2 = ava	3 = eza
x = dox	x1 	x2 	x3 
y = zuk	y1 	y2 	y3 
z = paf	z1 	z2 	z3 

*Nota.* As combinações x1, y2 e z3, destacadas pelo contorno cinza, compuseram o Grupo 1. E, as combinações z1, x2 e y3, destacadas pelo contorno amarelo, compuseram o Grupo 2.

*Variáveis Dependentes*

As principais variáveis dependentes foram as porcentagens de respostas de seleção corretas durante as tarefas de escolha de acordo com o modelo diante das combinações entre formas e cores. Uma resposta de seleção correta foi registrada quando, após ouvir uma palavra ditada composta por forma e cor (Ax1), o participante selecionou a figura correta (Bx1), dentre três apresentadas como estímulo comparação

(Bx1, By2, Bz3). Respostas de seleção consistiram em apontar para o estímulo comparação, e os dados relativos a essas respostas foram registrados pelo software. Variáveis dependentes adicionais incluíram a emissão de respostas vocais de tato correspondentes a forma e a cor (Cx1) na presença de uma figura (Bx1). A emissão dessas respostas foi registrada pelo gravador de voz.

Durante todas as sessões de ensino e de teste, o gravador de voz foi posicionado sobre a mesa próximo ao participante de maneira não invasiva. Os dados relativos a emissão de respostas vocais foram posteriormente transcritos a partir das gravações.

### *Fidedignidade*

Os dados das tarefas de escolha de acordo com o modelo foram registrados pelo software. Nas tarefas de tato, as respostas foram registradas pela experimentadora e aproximadamente 40% das gravações relativas a essas tarefas foram submetidas à análise de um observador independente. Em cada tentativa, uma concordância foi registrada quando a experimentadora e o observador indicaram a mesma resposta de tato como correta ou incorreta, e uma discordância foi registrada para indicações diferentes. O índice de fidedignidade foi calculado através da divisão do número de concordâncias pela soma do número de concordâncias mais o número de discordâncias multiplicado por 100. O índice de fidedignidade foi de 100% para Thiago e Pedro, 95% (variação 83-100%) para Tom, 93% (variação 83-100%) para Lia, 93% (variação 89-100%) para Bia e 87% para Júlia (variação 78%-100%).

### *Delineamento Experimental*

Um delineamento de sujeito único do tipo AB (Tawney & Gast, 1984) foi utilizado para avaliar os efeitos da variável independente na emergência de respostas de seleção e de tato corretas diante de novas combinações entre formas e cores. Mais especificamente, o delineamento permitiu verificar os efeitos do ensino de relações de

ouvinte para três combinações entre formas e cores sobre a emergência de respostas de tato para essas três combinações e de respostas de seleção e de tato para seis combinações não ensinadas diretamente. Tal delineamento foi escolhido uma vez que foram utilizados estímulos não familiares, o que reduz a possibilidade de que os participantes adquirissem as relações ensinadas e testadas em experiências extra-experimentais.

A apresentação das condições experimentais seguiu a seguinte ordem: ensino das relações de ouvinte - Grupo 1 (Ax1Bx1, Ay2By2, Az3Bz3); pós-teste do tato 1 - Grupo 1 (Bx1Cx1, By2Cy2, Bz3Cz3); pós-testes das relações de ouvinte I, II e III (Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3); e pós-teste do tato 3 (Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3). Para os participantes que não mostraram a emergência das relações de ouvinte para as novas combinações nos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, foram introduzidos o ensino das relações de ouvinte para o Grupo 2 (Az1Bz1, Ax2Bx2, Ay3By3) e o pós-teste do tato 2 - Grupo 2 (Bz1Cz1, Bx2Cx2, By3Cy3), após os quais os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III foram reintroduzidos. A Tabela 4 mostra uma síntese das condições experimentais na sequência em que foram apresentadas.

### *Instruções*

Antes do ensino das relações de ouvinte para as combinações do Grupo 1, a experimentadora forneceu a seguinte instrução:

“Nessa primeira fase do estudo, o computador vai ditar uma palavra composta. Após ouvir a palavra, você terá de clicar sobre a parte central da tela. Em seguida, aparecerão três figuras na parte inferior da tela e você terá de clicar sobre uma das figuras. O computador indicará se a tua escolha foi correta ou

incorreta através de uma animação. A partir desse feedback, você descobrirá a figura que terá de selecionar”.

Tabela 4.

*Síntese das condições experimentais do Estudo 1.*

	Condições Experimentais	Relações	% de reforçamento	Critério de desempenho
	Ensino relações de ouvinte – Grupo 1	Ax1Bx1, Ay2By2, Az3Bz3	100	100% de respostas corretas em uma sessão
	Tato 1 - Grupo 1	Bx1Cx1, By2Cy2, Bz3Cz3	0	Verificar emergência; 100% de respostas corretas em uma sessão <sup>a</sup>
Pós-testes	Relações de ouvinte I, II e III	Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3	0 100 Grupo 1	Verificar emergência; 100% de respostas corretas em 3 sessões <sup>b</sup>
	Tato 3	Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3	0	Verificar emergência

*Nota.* <sup>a</sup> Os participantes que não mostraram a emergência das respostas de tato do Grupo 1 foram expostos a um ensino conjunto o qual será descrito mais detalhadamente abaixo. <sup>b</sup> Os participantes que não mostraram a emergência das relações de ouvinte para as novas combinações foram expostos ao ensino das relações de ouvinte (Az1Bz1, Ax2Bx2, Ay3By3) e ao pós-teste do tato 2 (Bz1Cz1, Bx2Cx2, By3Cy3) para o Grupo 2.

Após o alcance de critério no ensino das relações de ouvinte para as combinações do Grupo 1, foi fornecida a instrução:

“Nessa fase do estudo, o computador vai apresentar uma figura. Após observar a figura, diga o nome dela e clique sobre qualquer um dos quadrados azuis localizados na parte inferior da tela. O computador não indicará se tua resposta foi correta ou incorreta”.

Após a emergência das respostas de tato ou de alcance de critério de desempenho no ensino conjunto, foi fornecida a instrução:

“Nessa fase, o computador vai ditar novas palavras compostas e você terá de selecionar a figura correspondente. Agora, o computador não vai mais indicar se tua escolha foi correta ou incorreta”.

Os participantes que mostraram a emergência das relações de ouvinte receberam a seguinte instrução antes do pós-teste do tato 3:

“Nessa fase, o computador vai apresentar algumas figuras. Após observar a figura, diga o nome dela e clique sobre qualquer um dos quadrados azuis localizados na parte inferior da tela. O computador não indicará se tua resposta foi correta ou incorreta”.

### *Condições Experimentais*

#### *Ensino e pós-testes das relações de ouvinte I, II e III*

O ensino e os testes das relações de ouvinte referem-se ao comportamento de selecionar estímulos visuais (figuras) após o ditado de uma palavra composta pelo computador. Esta tarefa também tem sido denominada discriminação receptiva (Miguel, Petursdottir, & Carr, 2005). O procedimento com três escolhas foi escolhido para minimizar a possibilidade de que as respostas de seleção fossem controladas pelo estímulo comparação incorreto (Sidman, 1987; de Rose, 1996). O ensino das relações de ouvinte foi introduzido com a finalidade de estabelecer o repertório de seleção de figuras a partir de palavras compostas ditadas pelo computador para as três combinações entre formas e cores do Grupo 1, que compuseram a diagonal da matriz ( $Ax1Bx1$ ,  $Ay2By2$ ,  $Az3Bz3$ ). Os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, introduzidos após o estabelecimento das relações de ouvinte e de tato para o Grupo 1, tiveram como objetivo verificar a emergência das relações de ouvinte para as seis combinações entre formas e cores não ensinadas diretamente ( $Ax2Bx2$ ,  $Ax3Bx3$ ,  $Ay1By1$ ,  $Ay3By3$ ,  $Az1Bz1$ ,  $Az2Bz2$ ), assim como a manutenção das três relações ensinadas anteriormente ( $Ax1Bx1$ ,  $Ay2By2$ ,  $Az3Bz3$ ).

As sessões foram apresentadas pelo software MestreLibras e cada sessão foi composta por nove tentativas. Cada tentativa foi iniciada com a apresentação de uma

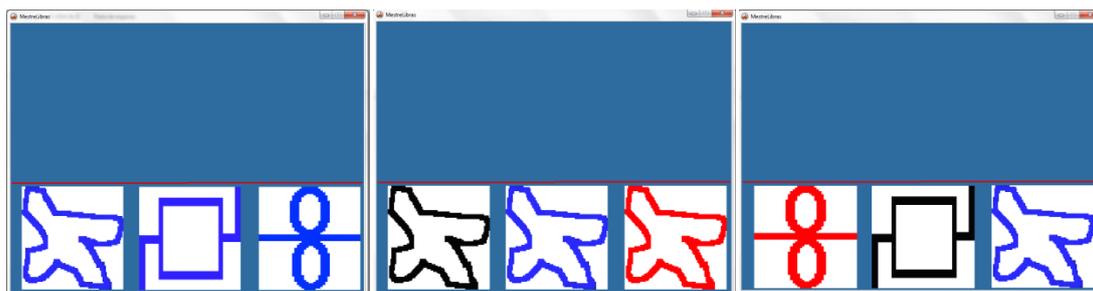
palavra ditada pelo computador como estímulo modelo, seguida pelo clique do participante sobre a parte superior da tela. Após a resposta de observação, o software interrompeu a repetição da palavra e três figuras foram apresentadas na parte inferior da tela como estímulos comparação. Respostas de seleção da figura que continha as propriedades correspondentes às palavras ditadas foram consideradas respostas corretas. Respostas de seleção de qualquer uma das outras duas figuras foram consideradas respostas incorretas. A seleção do estímulo comparação foi seguida por um intervalo entre as tentativas de dois segundos e pela tentativa seguinte. Durante cada sessão, os estímulos modelo foram apresentados randomicamente, o mesmo número de vezes e não foram repetidos em mais de duas tentativas consecutivas. A posição dos estímulos comparação na tela variou a cada tentativa, sendo que cada um dos estímulos apareceu número igual de vezes em cada posição (esquerda, meio e direita) e a posição de escolha correta não se repetia mais que duas vezes seguidas na mesma posição. Os estímulos modelo e comparação foram apresentados com a mesma frequência em cada posição na tentativa de reduzir a possibilidade de que a posição do estímulo fosse relacionada à sua função e de prevenir que o responder controlado pela posição indicasse desempenho acurado para uma relação.

Durante o ensino, o software apresentou conseqüências diferenciadas para respostas de seleção corretas e incorretas. Respostas de seleção corretas foram seguidas por uma animação exibida pelo software. A animação exibia uma moeda caindo em um cofre em formato de porco. Respostas de seleção incorretas foram seguidas por uma tela escura. Após a apresentação das conseqüências, iniciou-se um intervalo intertentativas de dois segundos, o qual foi seguido pela tentativa seguinte. O critério de desempenho estabelecido para encerramento do ensino foi de 100% de respostas de seleção corretas

em uma sessão de nove tentativas. Após alcance de critério no ensino, foi introduzido o pós-teste do tato 1.

Durante os pós-testes das relações de ouvinte para as combinações, cada sessão foi composta por nove tentativas, sendo que cada combinação foi apresentada em uma tentativa. Cada sessão foi iniciada com a apresentação de uma das combinações do Grupo 1 a qual foi seguida por duas novas combinações de maneira que as três combinações do Grupo 1 fossem apresentadas alternadamente a cada duas novas combinações. Esses pós-testes foram introduzidos em três configurações diferentes (I, II e III). No pós-teste das relações de ouvinte I, as três diferentes formas desenhadas na mesma cor foram apresentadas como estímulos comparação a cada tentativa (ver tela à esquerda na Figura 3). No pós-teste das relações de ouvinte II, os estímulos comparação consistiram na mesma forma apresentada nas três diferentes cores (ver tela central na Figura 3). E, no pós-teste das relações de ouvinte III, cada uma das três formas foi apresentada em uma cor diferente como estímulos comparação (ver tela à direita na Figura 3). A ordem de apresentação dos pós-testes variou entre os participantes. Para Lia, Júlia e Thiago, os pós-testes foram apresentados na ordem I, II e III e, para Pedro, Bia e Tom, a ordem foi III, I e II. Durante os pós-testes, não houve a apresentação de conseqüências diferenciadas para respostas de seleção corretas e incorretas para as novas combinações, as quais foram seguidas pelo intervalo intertentativas e pela tentativa seguinte. No entanto, respostas de seleção corretas relativas às relações previamente ensinadas do Grupo 1 foram seguidas pela animação. Os participantes que mostraram 100% de respostas de seleção corretas em três sessões consecutivas em cada uma das configurações de teste foram expostos ao pós-teste do tato 3. Os participantes que mostraram desempenho inferior a 100% de respostas de seleção corretas na primeira sessão de pós-teste das relações de ouvinte foram expostos ao ensino das

relações de ouvinte para três combinações do Grupo 2 ( $Az1Bz1$ ,  $Ax2Bx2$ ,  $Ay3By3$ ). O ensino foi conduzido da maneira descrita acima e o alcance de critério foi seguido pelo pós-teste do tato 2. Após o ensino das relações de ouvinte e o pós-teste do tato para o Grupo 2, os pós-testes das relações de ouvinte para novas combinações foram reintroduzidos.



*Figura 3.* Exemplos de tentativas apresentadas durante os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, respectivamente, nas quais a palavra ditada “paf eza” foi apresentada como estímulo modelo. A Figura 3a apresenta como estímulos comparação as três diferentes formas desenhadas na mesma cor. A Figura 3b apresenta a mesma forma nas três diferentes cores. A Figura 3 c apresenta cada uma das formas em uma cor diferente.

#### *Pós-testes do tato 1, 2 e 3*

Os pós-testes do tato 1 e 2 foram introduzidos para verificar a emergência das respostas de tato imediatamente após o ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 ( $Bx1Cx1$ ,  $By2Cy2$ ,  $Bz3Cz3$ ) e do Grupo 2 ( $Bz1Cz1$ ,  $Bx2Cx2$ ,  $By3Cy3$ ), respectivamente. O pós-teste do tato 3 foi introduzido para verificar a emergência de respostas de tato para as novas combinações entre formas e padrões ( $Bx2Cx2$ ,  $Bx3Cx3$ ,  $By1Cy1$ ,  $By3Cy3$ ,  $Bz1Cz1$ ,  $Bz2Cz2$ ), assim como a manutenção das respostas de tato ensinadas anteriormente ( $Bx1Cx1$ ,  $By2Cy2$ ,  $Bz3Cz3$ ).

As sessões foram apresentadas pelo software MestreLibras e cada sessão foi composta por nove tentativas. Cada tentativa foi iniciada com a apresentação de uma figura no centro da tela do computador. Respostas correspondentes a forma e a cor foram consideradas respostas corretas. A emissão de respostas, diferentes das

consideradas corretas, ou a não emissão de respostas em cinco segundos após a apresentação da figura foram consideradas respostas incorretas. Em todos os pós-testes, respostas corretas e incorretas foram seguidas pelo intervalo intertentativas de dois segundos e pela apresentação da tentativa seguinte. O critério de desempenho estabelecido para os pós-testes 1 e 2 foi de 100% de respostas corretas em uma sessão. Requeriu-se alcance de critério de desempenho nos pós-testes 1 e 2 a fim de garantir que ambas relações de ouvinte e de tato para as três combinações de cada um dos Grupos 1 e 2 tivessem sido estabelecidas antes da introdução dos pós-testes para as novas combinações.

Os participantes que não mostraram a emergência das três respostas de tato no pós-teste do tato 1 ou no pós-teste do tato 2 foram expostos a um ensino conjunto, o qual foi composto por tentativas relativas as relações de ouvinte ( $Ax_1Bx_1$ ,  $Ay_2By_2$ ,  $Az_3Bz_3$ ) e de tato ( $Bx_1Cx_1$ ,  $By_2Cy_2$ ,  $Bz_3Cz_3$ ) do Grupo 1 ou do Grupo 2 ( $Az_1Bz_1$ ,  $Ax_2Bx_2$ ,  $Ay_3By_3$  e  $Bz_1Cz_1$ ,  $Bx_2Cx_2$ ,  $By_3Cy_3$ ). Cada sessão foi composta por nove tentativas, sendo três para as relações de ouvinte e seis para as de tato. Nessa condição, respostas corretas e incorretas foram seguidas por conseqüências diferenciadas, sendo que as respostas corretas foram seguidas pela animação e as respostas incorretas pela tela escura. Durante as tentativas de tato, após a apresentação da figura e da instrução “O que é isso?”, a experimentadora forneceu dicas vocais na primeira apresentação de cada combinação para as quais se observou a emissão de respostas incorretas durante o pós-teste do tato 1 ou 2. As dicas foram retiradas nas apresentações subseqüentes das combinações e reintroduzidas caso o participante emitisse uma resposta incorreta. O critério de desempenho foi de 100% de respostas independentes corretas. Após alcance de critério no ensino conjunto, os pós-testes das relações de ouvinte para novas combinações foram introduzidos.

## Resultados

As Figuras 4, 5, 6, 7, 8 e 9 mostram as porcentagens de respostas corretas de cada participante nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior). E, a Tabela 5 mostra as respostas emitidas pelos participantes durante os pós-testes do tato 1, 2 e 3. A seguir, os resultados serão apresentados por participante.

Inicialmente, serão apresentados os resultados de Lia (ver Figura 4). A participante alcançou o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte para as três combinações do Grupo 1 em seis sessões (ver painel superior da Figura 4). No pós-teste do tato 1 que se seguiu, Lia mostrou a emergência de respostas de tato correspondentes as combinações dox obi e paf eza, emitindo 67 % de respostas corretas para as combinações, e respondeu “af ava” diante de zuk ava, emitindo 100% de respostas corretas para as cores (sessão 1 no painel inferior da Figura 4). Em três sessões, ela alcançou critério no ensino conjunto para as relações do Grupo 1 (sessão 2 no painel inferior da Figura 4). No pós-teste das relações de ouvinte I, Lia mostrou a emergência de três (paf obi, paf ava e zuk eza) das seis novas combinações (sessão 3 no painel inferior da Figura 4). Em seguida, Lia foi exposta ao ensino das relações de ouvinte para o Grupo 2, no qual alcançou critério em uma sessão (ver painel superior da Figura 4). Após a emergência das respostas de tato correspondentes (sessão 4 no painel inferior da Figura 4), observou-se 100% de respostas corretas nos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III para as novas combinações (sessões 5 a 13 no painel inferior da Figura 4). E, no pós-teste do tato 3, Lia emitiu 100% de respostas corretas (sessão 14 no painel inferior da Figura 4).

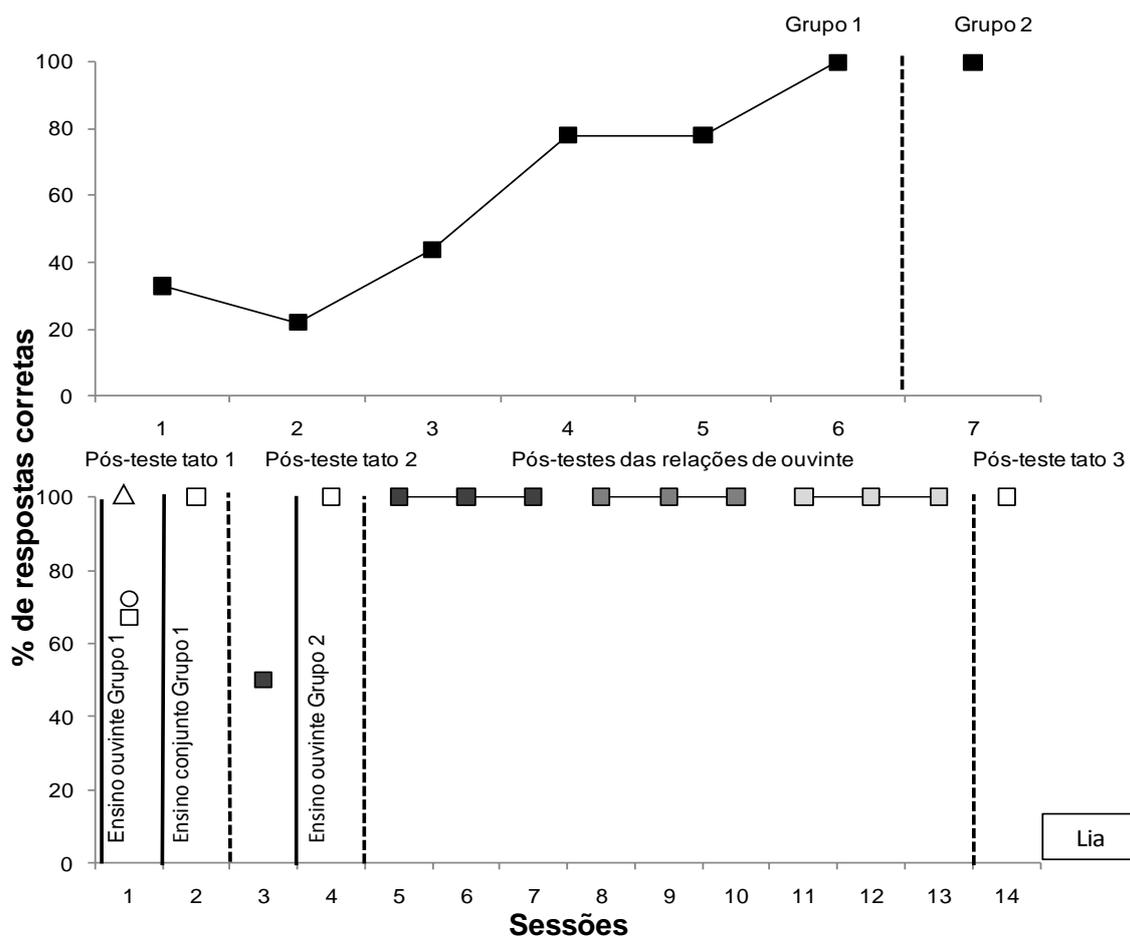


Figura 4. Porcentagens de respostas corretas de Lia nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).

Relações de ouvinte		Tato	
■	Combinações I	□	Combinações
■	Combinações II	△	Cores
□	Combinações III	○	Formas

Serão apresentados, a seguir, os resultados de Thiago que alcançou o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 em três sessões (ver painel superior da Figura 5). No pós-teste do tato 1, Thiago mostrou a emergência de respostas correspondentes apenas a forma dox, mostrando 33% de respostas corretas para as formas, e emitiu as respostas “eva alguma coisa” diante de zuk ava e “pacif alguma coisa” diante de paf eza, mostrando 0% de respostas corretas para as combinações (sessão 1 no painel inferior da Figura 5). Em três sessões, Thiago alcançou o critério no ensino conjunto para as relações do Grupo 1 (sessão 2 no painel inferior da Figura 5). Nos pós-testes das relações de ouvinte que se seguiram, ele mostrou a emergência das

relações de ouvinte para as seis novas combinações (paf obi, paf ava, zuk obi, zuk eza, dox ava, dox eza) e alcance de critério nos pós-testes I, II e III (sessões 3 a 11 no painel inferior da Figura 5). E, no pós-teste do tato 3, Thiago emitiu 100% de respostas corretas para as combinações (sessão 12 no painel inferior da Figura 5).

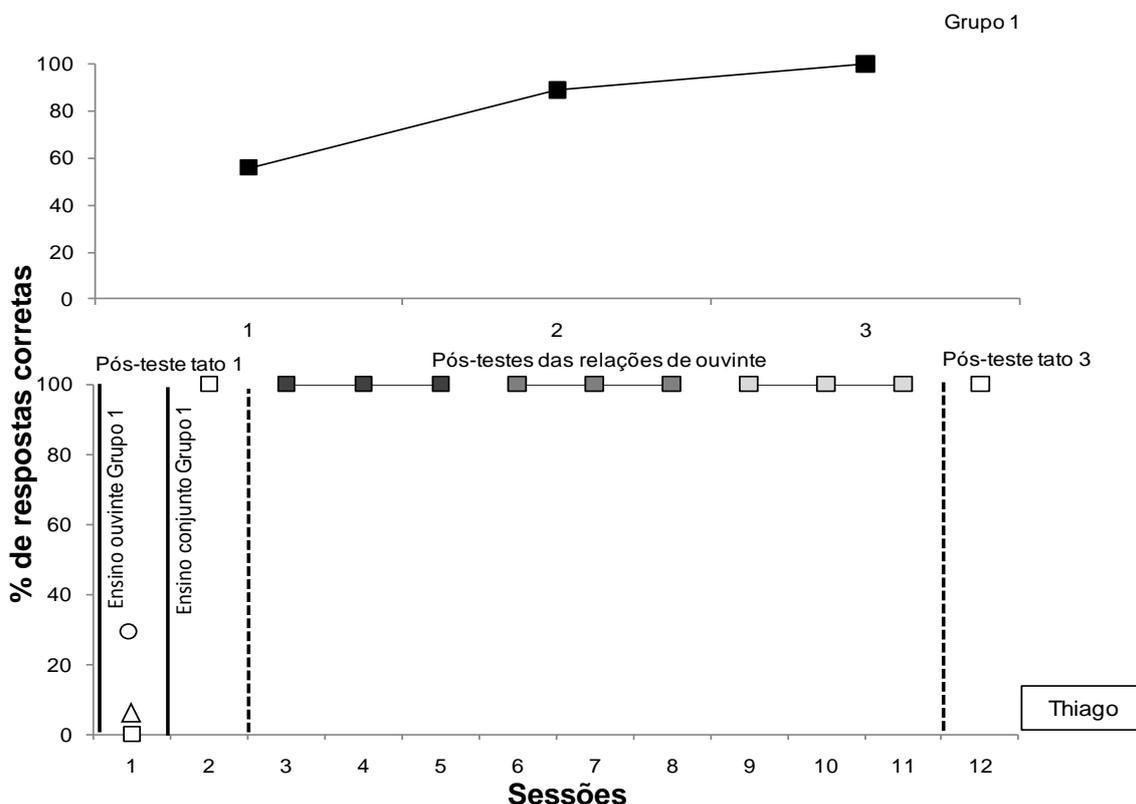


Figura 5. Porcentagens de respostas corretas de Thiago nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).

Os resultados de Júlia mostram que ela alcançou critério no ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 em duas sessões (ver painel superior da Figura 6). No pós-teste do tato 1, Júlia mostrou a emergência de respostas correspondentes a cor eza, emitindo 33% de respostas corretas para as cores, e emitiu as respostas “tox omi” diante de dox obi e “não lembro” diante de zuk ava, mostrando 0% de respostas corretas para as combinações (sessão 1 no painel inferior da Figura 6). Em três sessões, Júlia alcançou o critério no ensino conjunto das relações do Grupo 1 (sessão 2 no painel inferior da Figura 6). Em seguida, Júlia mostrou a emergência de cinco das seis novas combinações

(paf obi, paf ava, zuk eza, dox ava, dox eza), emitindo 83% de respostas corretas no pós-teste das relações de ouvinte I (sessão 3 no painel inferior da Figura 6). Após o ensino das relações de ouvinte para o Grupo 2, para o qual foram necessárias duas sessões para alcance de critério de desempenho (ver painel superior da Figura 6), Júlia mostrou a emergência das respostas de tato do Grupo 2 (sessão 4 no painel inferior da Figura 6). Logo após, observou-se 100% de respostas corretas nos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III (sessões 5 a 13 no painel inferior da Figura 6). E, no pós-teste do tato 3, Júlia emitiu 100% de respostas corretas para as combinações (sessão 14 no painel inferior da Figura 6).

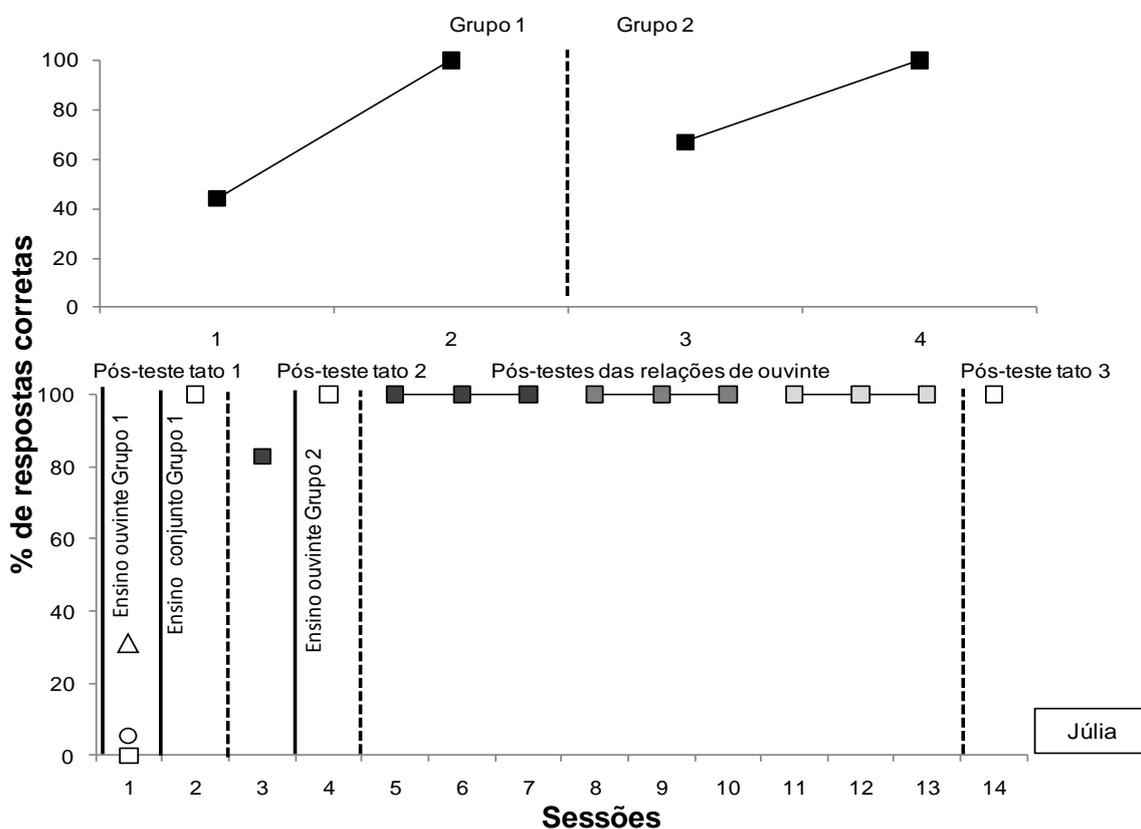


Figura 6. Porcentagens de respostas corretas de Júlia nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).

Pedro alcançou o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 em duas sessões (ver painel superior da Figura 7). Em seguida, no pós-teste do tato 1, Pedro emitiu respostas como “toks eva” diante de dox obi, “não lembro” diante

de zuk ava, e “tuk aves” diante de paf eza, mostrando 0% de respostas de tato corretas (sessão 1 no painel inferior da Figura 7). Em três sessões, ele alcançou o critério no ensino conjunto das relações do Grupo 1 (sessão 2 no painel inferior da Figura 7). Em seguida, Pedro mostrou a emergência das relações de ouvinte para as seis novas combinações e alcançou critério de desempenho nos pós-testes III, I e II (sessões 3 a 11 no painel inferior da Figura 7). No pós-teste do tato 3, Pedro emitiu 100% de respostas corretas para as combinações (sessão 12 no painel inferior da Figura 7).

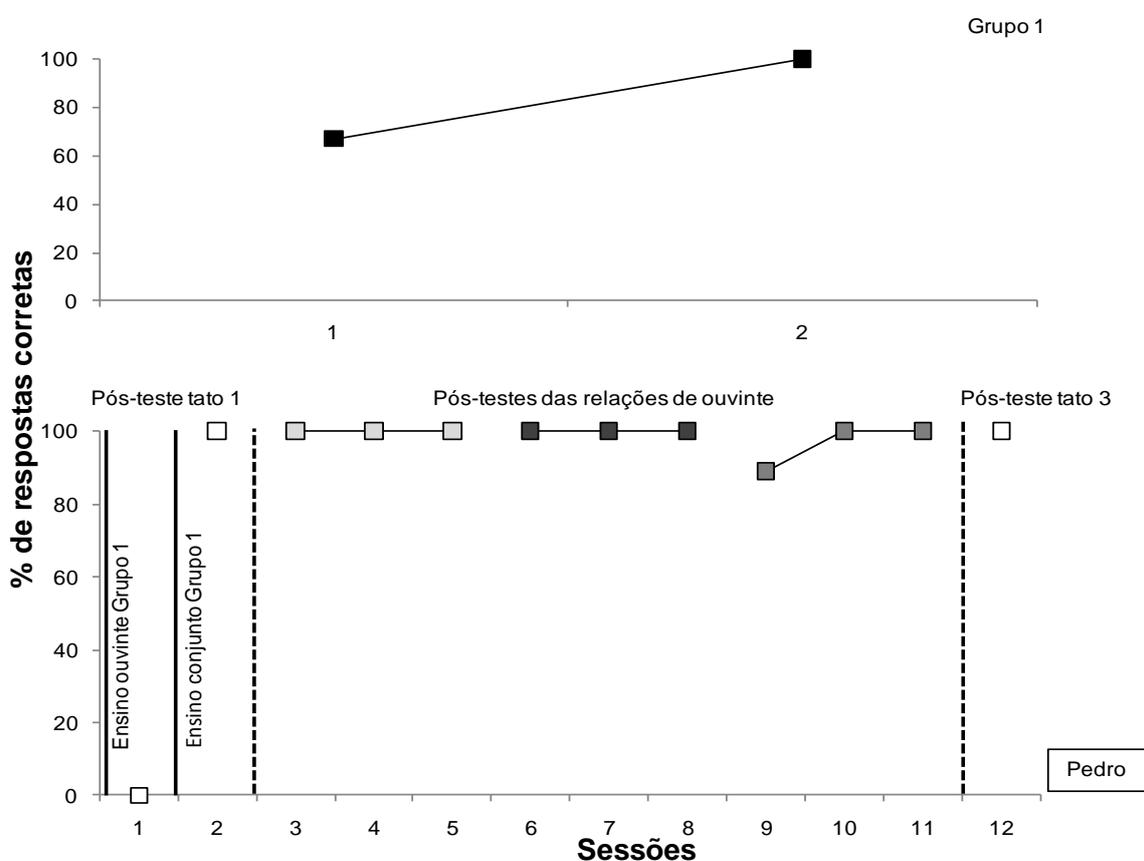


Figura 7. Porcentagens de respostas corretas de Pedro nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).

Bia alcançou o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 em três sessões (ver painel superior da Figura 8). No pós-teste do tato 1, Bia emitiu respostas de tato corretas apenas para a forma zuk, obtendo 33% de respostas corretas para as formas, e as respostas “dok zu” e “dok eva” diante de dox obi e “asi

dok” e “aki eva” diante de paf eza, mostrando 0% de respostas corretas para as combinações (sessão 1 no painel inferior da Figura 8). Foram necessárias duas sessões para alcance de critério no ensino conjunto das relações do Grupo 1 (sessão 2 no painel inferior da Figura 8). Nos pós-testes das relações de ouvinte III, I e II que se seguiram, Bia mostrou a emergência das relações de ouvinte para as seis novas combinações e alcance de critério (sessões 3 a 11 no painel inferior da Figura 8). E, no pós-teste do tato 3, ela emitiu 100% de respostas corretas para as combinações (sessão 12 no painel inferior da Figura 8).

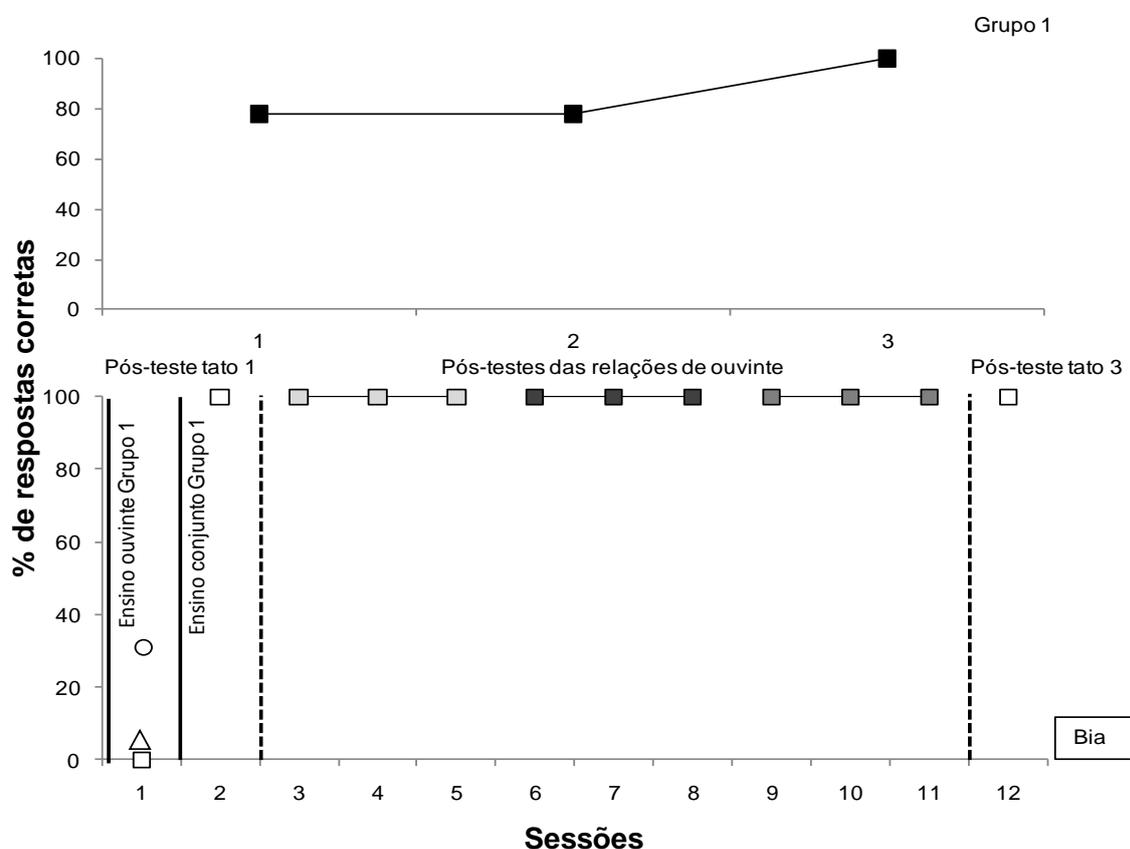


Figura 8. Porcentagens de respostas corretas de Bia nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).

Tom alcançou critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 em nove sessões (ver painel superior da Figura 9). No pós-teste do tato 1, emitiu respostas como “zuko spot” e “zuk paf” diante de dox obi, “dot spot” diante de

zuk ava, e “af isa” diante de paf eza, mostrando 0% de respostas corretas (sessão 1 no painel inferior da Figura 9). Em duas sessões, ele alcançou o critério no ensino conjunto das relações do Grupo 1 (sessão 2 no painel inferior da Figura 9). Em seguida, mostrou a emergência de quatro (paf obi, dox ava, dox eza e zuk eza) das seis novas combinações, emitindo 67% de respostas corretas no pós-teste das relações de ouvinte III (sessão 3 no painel inferior da Figura 9). Tom foi exposto ao ensino das relações de ouvinte para o Grupo 2 e alcançou o critério em duas sessões (ver painel superior da Figura 9). No pós-teste do tato 2, ele mostrou a emergência de respostas correspondentes a paf obi e a zuk eza, emitindo 67% de respostas corretas para as combinações, e respondeu “dox asa” diante de dox obi, emitindo 100% de respostas corretas para as formas (sessão 4 no painel inferior da Figura 9). Tom foi exposto a uma sessão de ensino conjunto para o Grupo 2 (sessão 5 no painel inferior da Figura 9). Em seguida, alcançou critério nos pós-testes III, I e II (sessões 6 a 14 no painel inferior da Figura 9). E, no pós-teste do tato 3, emitiu 100% de respostas corretas para as combinações (sessão 15 no painel inferior da Figura 9).

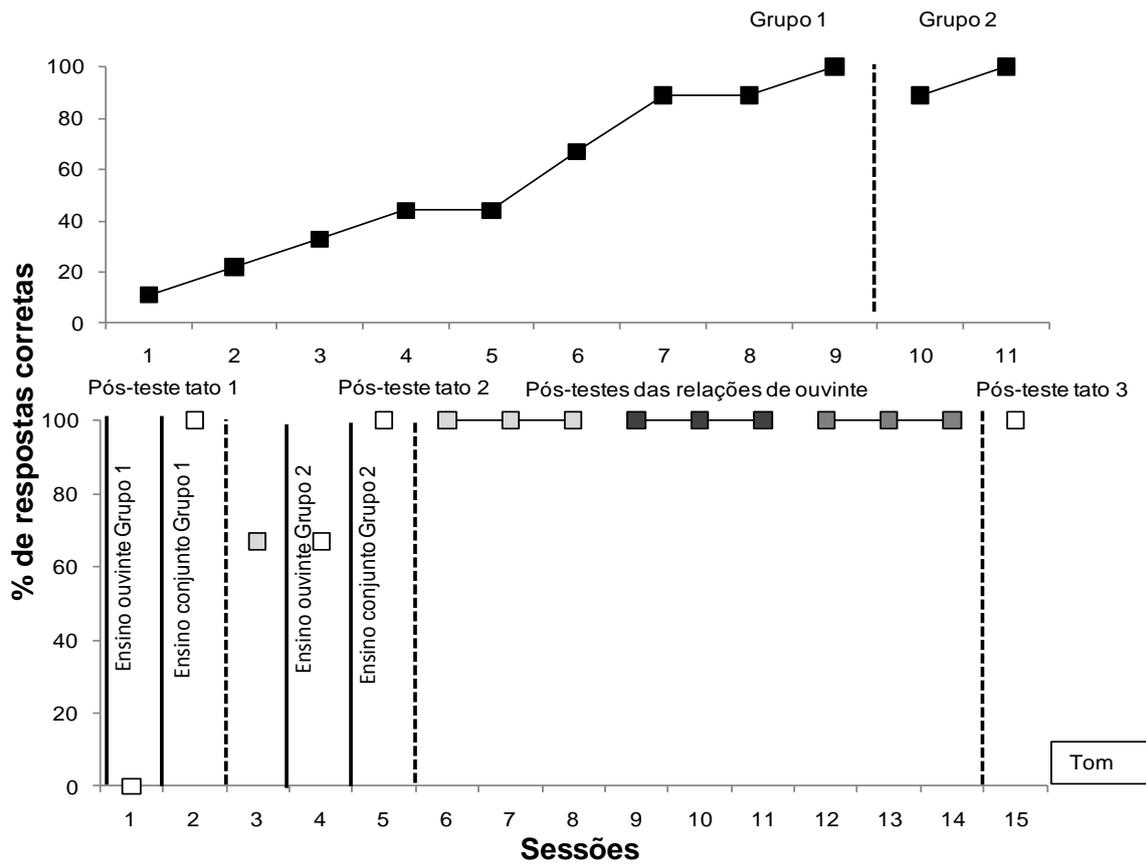


Figura 9. Porcentagens de respostas corretas de Tom nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte (painel superior) e aos pós-testes do tato 1, 2 e 3 e das relações de ouvinte I, II e III (painel inferior).

Tabela 5.

*Respostas emitidas pelos participantes durante os pós-testes do tato 1, 2 e 3.*

Participantes	Nº. de respostas (Rs)	Figuras	Condições Experimentais			
			Pós-teste tato 1 e 2		Pós-teste tato 3	
			Rs corretas	Outras Rs	Rs corretas	Outras Rs
Lia	4	Bx1 	3	0	1	0
	4	Bx2 	3	0	1	0
	1	Bx3 	-	-	1	0
	1	By1 	-	-	1	0
	4	By2 	0	“af ava” (3)	1	0
	4	By3 	3	0	1	0
	4	Bz1 	3	0	1	0
	1	Bz2 	-	-	1	0
	4	Bz3 	3	0	1	0
Thiago	4	Bx1 	0	“dox ava” (1); “dox omi” (2)	1	0
	1	Bx2 	-	-	1	0
	1	Bx3 	-	-	1	0
	1	By1 	-	-	1	0
	4	By2 	0	“eva alguma coisa” (3)	1	0
	1	By3 	-	-	1	0
	1	Bz1 	-	-	1	0
	1	Bz2 	-	-	1	0
	4	Bz3 	0	“pacif alguma coisa” (3)	1	0
Júlia	4	Bx1 	0	“tox omi” (3)	1	0
	4	Bx2 	3	0	1	0
	1	Bx3 	-	-	1	0
	1	By1 	-	-	1	0
	4	By2 	0	“não lembro” (3)	1	0
	4	By3 	3	0	1	0
	4	Bz1 	3	0	1	0
	1	Bz2 	-	-	1	0
	4	Bz3 	0	“tafeza” (3)	1	0

Pedro	4	Bx1		0	“toks eva” (2); “octo eva” (1)	1	0
	1	Bx2		-	-	1	0
	1	Bx3		-	-	1	0
	1	By1		-	-	1	0
	4	By2		0	“não lembro” (3)	1	0
	1	By3		-	-	1	0
	1	Bz1		-	-	1	0
	1	Bz2		-	-	1	0
	4	Bz3		0	“tuk aves” (2); “passarinho” (1)	1	0
Bia	4	Bx1		0	“dok zu” (2); “dok eva” (1)	1	0
	1	Bx2		-	-	1	0
	1	Bx3		-	-	1	0
	1	By1		-	-	1	0
	4	By2		0	“zuk eva” (3)	1	0
	1	By3		-	-	1	0
	1	Bz1		-	-	1	0
	1	Bz2		-	-	1	0
	4	Bz3		0	“asi dok” (2); “aki eva” (1)	1	0
Tom	4	Bx1		0	“zuko spot” (2); “zuk paf” (1)	1	0
	4	Bx2		0	“dox asa” (3)	1	0
	1	Bx3		-	-	1	0
	1	By1		-	-	1	0
	4	By2		0	“zuko spot” (2); “dot spot” (1)	1	0
	4	By3		3	0	1	0
	4	Bz1		3	0	1	0
	1	Bz2		-	-	1	0
	4	Bz3		0	“af isa” (3)	1	0

## Discussão

De maneira geral, os resultados do Estudo 1 mostraram que o estabelecimento de relações de ouvinte, caracterizadas pela seleção de figuras a partir das palavras ditadas correspondentes, para três combinações entre as propriedades forma e padrão (dox obi, zuk ava e paf eza) produziu a emergência de respostas de tato tanto acuradas quanto inacuradas diante das figuras. Após a aquisição das relações de ouvinte e de tato para essas três combinações, todos os participantes mostraram a emergência de novas relações de ouvinte e de respostas de tato para as propriedades apresentadas em combinações não ensinadas diretamente.

A seguir, será apresentada uma breve retomada dos resultados, seguida por uma análise dos aspectos envolvidos: (1) na emergência das respostas de tato após a aquisição das relações de ouvinte e (2) na emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para novas combinações entre as propriedades.

No que se refere à emergência de respostas de tato imediatamente após a aquisição das três relações de ouvinte do Grupo 1, avaliada no pós-teste do tato 1, observou-se que Lia mostrou a emergência de respostas corretas para duas combinações (“dox obi” e “paf eza”) e para uma cor (respondeu “af ava” diante de zuk ava), Thiago e Bia para uma forma (responderam “dox ava/omi” diante de dox obi, e “zuk eva” diante de zuk ava, respectivamente) e Júlia para uma cor (respondeu “taf eza” diante de paf eza). As demais respostas, embora tenham sido sistemáticas, diferiram das designadas como corretas e foram consideradas incorretas ou inacuradas. Para exemplificar, observou-se a emergência de respostas como “toks eva” e “dok zu” diante de dox obi e “tuks aves” e “asi dok” diante de paf eza (ver Tabela 5).

Lia, Júlia e Thiago foram expostos também ao pós-teste do tato 2 o qual foi introduzido imediatamente após o ensino das relações de ouvinte para um segundo

grupo de três combinações entre as propriedades (Grupo 2). Nesse teste, os três participantes emitiram número maior de respostas de tato corretas em relação ao pós-teste do tato 1. Lia e Júlia mostraram a emergência de respostas de tato para as três combinações (“dox ava”, “paf obi” e “zuk eza”) e Tom para duas combinações (“paf obi” e “zuk eza”) e para uma forma ao responder “dox asa” diante de dox ava (ver Tabela 5).

Alguns fatores podem ter influenciado a emissão das respostas de tato inacuradas. Um deles refere-se à arbitrariedade das relações que o estudo pretendeu estabelecer. Tanto os estímulos auditivos quanto os estímulos visuais foram selecionados de maneira a reduzir a probabilidade de serem familiares para os participantes. As nove palavras ditadas compostas foram elaboradas a partir de combinações entre três palavras formadas por consoante-vogal-consoante (formas) e três palavras formadas por vogal-consoante-vogal (cores) arbitrariamente denominadas dox, zuk e paf e obi, ava e eza, respectivamente. Cada uma das combinações entre essas palavras ditadas foi representada por uma figura contendo uma das nove combinações entre três formas não familiares desenhadas nas cores vermelha, preta e azul. Durante o ensino das relações de ouvinte do Grupo 1, estabeleceu-se que, diante da palavra arbitrária composta ditada “dox obi”, a seleção de uma figura contendo uma dada forma não familiar desenhada na cor vermelha seria seguida por reforço. Diante de “zuk ava”, a seleção de uma figura contendo uma outra forma não familiar desenhada na cor preta seria seguida por reforço. E que, diante de “paf eza”, o reforço seria contingente à seleção da figura que apresentasse uma terceira forma não familiar desenhada na cor azul. Depois de responderem consistentemente nessa condição, os participantes foram solicitados a emitir as respostas vocais correspondentes no pós-teste do tato 1. Nesse teste, observou-se que algumas das respostas consistiram em palavras com sons

semelhantes aos sons das palavras ditadas apresentadas durante o ensino. Para exemplificar, os participantes emitiram respostas como “tox omi” diante da figura correspondente a dox obi, “taf eza” diante de paf eza e “dox asa” diante de dox ava. Variáveis como a pronúncia das palavras ditadas e a audibilidade dos sons podem ter influenciado a emergência de respostas que produzissem sons semelhantes aos dos estímulos auditivos apresentados como modelo durante o ensino das relações de ouvinte. Isso porque ruídos externos ao ambiente experimental não foram isolados, o que poderia ter sido feito, por exemplo, através da utilização de fones de ouvido.

Outro fator que pode ter influenciado a emissão das respostas de tato inaccuradas refere-se ao fato de respostas corretas e incorretas terem sido seguidas por conseqüências idênticas (intervalo intertentativas e tentativa seguinte) durante o pós-teste do tato 1. Embora fosse uma condição de teste, requereu-se alcance de critério de desempenho, o que foi observado em todos os participantes após a introdução de dicas. A introdução de conseqüências diferenciadas para respostas corretas e incorretas após algumas tentativas sem reforçamento permitiria que essas respostas tornassem-se mais facilmente discrimináveis para os participantes, fortalecendo sua emissão em apresentações subseqüentes das combinações.

Um terceiro fator que pode ter influenciado a emissão das respostas de tato inaccuradas refere-se à possibilidade de que o responder dos participantes não estivesse sob controle de ambas propriedades (forma e cor) no momento do pós-teste do tato 1. É possível que o ensino das relações de ouvinte não tenha sido suficiente para estabelecer que a primeira palavra do estímulo auditivo composto referia-se a uma dada forma e a segunda palavra referia-se a cor. Dessa maneira, a emissão das respostas de tato compostas por duas palavras pode ter sido controlada pela combinação entre as propriedades como um estímulo único apresentado nas modalidades auditiva e visual.

Além disso, a instrução fornecida antes do pós-teste do tato 1 pode ter dificultado o estabelecimento do controle por ambas propriedades. Tal instrução solicitava “Após observar a figura, diga o nome dela e clique...” (ver instrução completa na p. 36). Referir-se a resposta como “dizer o nome”, provavelmente, aumentou a probabilidade de que o responder dos participantes fosse colocado sob controle da combinação como um todo.

Entretanto, embora a maioria das respostas que emergiram durante o pós-teste do tato 1 tenha sido considerada incorreta, pode-se considerar que essas respostas caracterizam o operante verbal tato, como definido por Skinner (1957). Isso porque se observou a emergência de respostas verbais vocais diante de figuras (estímulos não verbais) que exibiam combinações entre propriedades. A acurácia das respostas e a não apresentação de reforço generalizado nos pós-testes do tato são variáveis irrelevantes para a definição do tato (Peterson, 1978).

Sugere-se, portanto, que, nas condições gerais do presente estudo, o ensino das relações de ouvinte foi suficiente para que se observasse a emergência de respostas de tato. Esses resultados são consistentes com a afirmação de Horne e Lowe (1996) de que a nomeação ocorre quando o ensino de apenas um dos componentes, falante ou ouvinte, para novos objetos ou eventos, é suficiente para estabelecer ambos os comportamentos. Tendo em vista que estudantes universitários participaram desse estudo, a emergência de respostas de tato a partir do ensino de relações de ouvinte era altamente provável. Isso porque estudantes universitários possuem um sofisticado repertório verbal o qual inclui ecóicos, tatos, relações de ouvinte, assim como a nomeação e a abstração. Além disso, tem-se observado a emergência de respostas de tato a partir do ensino de relações de ouvinte em crianças (Guess & Baer, 1973) e em adultos com deficiência intelectual (Elias, Goyos, Saunders, & Saunders, 2008; Ribeiro e cols., 2010) e em crianças com

desenvolvimento típico (Greer, Stolfi, Chávez-Brown, & Rivera-Valdes, 2005; Horne e cols., 2006; Miguel e cols., 2008).

Na tentativa de garantir a emissão de respostas de tato acuradas, todos os participantes foram expostos a um ensino conjunto composto por tentativas de relações de ouvinte e por tentativas de tato correspondentes às três combinações do Grupo 1. Adicionalmente, Tom foi exposto ao ensino conjunto do Grupo 2. Nesse ensino, as respostas de tato foram modeladas através da apresentação de dicas vocais. Esse procedimento foi suficiente para estabelecer as respostas de tato corretas para as três combinações dos Grupos 1 e 2.

No que se refere à emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para combinações entre as propriedades não ensinadas diretamente, Thiago, Pedro e Bia mostraram a emergência das relações de ouvinte para as seis novas combinações. Júlia, Tom e Lia e mostraram a emergência das relações de ouvinte para cinco, quatro e três novas combinações, respectivamente. Para esses participantes, foi introduzido o ensino das relações de ouvinte para outras três combinações (Grupo 2), após o qual eles mostraram a emergência das relações de ouvinte para as novas combinações restantes. Adicionalmente, todos os participantes mostraram a emergência de respostas de tato para as novas combinações no pós-teste do tato 3, assim como mantiveram a emissão de respostas corretas para as combinações ensinadas anteriormente.

Esses resultados podem ser derivados da manipulação de duas variáveis. Uma delas refere-se ao estabelecimento das relações de ouvinte e de tato para as três combinações do Grupo 1. E, a segunda refere-se às configurações dos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III.

Durante o ensino das relações de ouvinte e das respostas de tato para as três combinações entre propriedades que compuseram a diagonal da matriz (Grupo 1), foram

estabelecidas as relações bidirecionais entre os estímulos de três classes (p. ex., palavra ditada e figura correspondentes a dox obi) e os comportamentos de falante e de ouvinte que eles evocam (p. ex., dizer “dox obi” na presença da figura e selecionar a figura correspondente diante da palavra ditada “dox obi”). Entretanto, conforme mencionado anteriormente, não é possível afirmar que o ensino dessas relações foi suficiente para estabelecer que a primeira palavra do estímulo auditivo composto referia-se a uma dada forma e a segunda palavra referia-se a cor. Tal controle parece ter sido estabelecido durante os pós-testes das relações de ouvinte para as combinações não ensinadas diretamente.

As configurações dos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III<sup>6</sup>, os quais foram introduzidos logo após a aquisição das relações de ouvinte e de tato, podem ter contribuído para o estabelecimento do controle pelas duas propriedades apresentadas em novas combinações. Mais especificamente, durante o pós-teste das relações de ouvinte I, as três diferentes formas foram apresentadas na mesma cor como estímulos comparação a cada tentativa. É possível que a apresentação da mesma cor tenha funcionado como uma dica para facilitar a discriminação entre as formas. De maneira semelhante, no pós-teste das relações de ouvinte II, a mesma forma foi apresentada nas três diferentes cores como estímulos comparação a cada tentativa. Assim, a apresentação da mesma forma pode ter facilitado a discriminação entre as cores. No pós-teste das relações de ouvinte III, as três diferentes formas desenhadas nas três diferentes cores foram apresentadas como estímulos comparação. Nesse caso, a variação das duas propriedades pode ter facilitado o estabelecimento do controle por ambas propriedades. Além disso, nas três configurações de teste, a primeira tentativa de cada sessão consistiu na apresentação de uma tentativa de linha de base (relativa a uma das combinações do Grupo 1).

---

<sup>6</sup>A ordem de apresentação dos pós-testes das relações de ouvinte variou entre os participantes, sendo que Lia, Thiago e Júlia foram expostos a ordem I, II e III e Pedro, Bia e Tom a III, I e II.

Uma análise mais detalhada das três primeiras tentativas dos pós-testes das relações de ouvinte I e III será apresentada na tentativa de ilustrar como o controle pelas duas propriedades pode ter sido estabelecido. Isso porque os resultados de todos participantes sugerem que o estabelecimento do controle pelas duas propriedades ocorreu na primeira sessão da primeira configuração de testes a qual foram expostos.

Para exemplificar, a primeira tentativa do pós-teste das relações de ouvinte I teve início com a apresentação da palavra ditada “paf eza” como estímulo modelo. Após a emissão da resposta de observação, as figuras correspondentes às três diferentes formas desenhadas na cor azul foram apresentadas como estímulos comparação (paf eza, zuk eza e dox eza; ver Figura 3). É possível que, nesse momento, os participantes tenham ecoado o estímulo modelo e/ou tateado o estímulo comparação paf eza ou publicamente ou encobertamente, o que produziu um estímulo (o som ouvido), o qual, por sua vez, controlou a resposta de seleção do estímulo comparação. Conforme o esperado, Lia, Thiago e Júlia selecionaram a combinação correspondente a paf eza quando esta foi apresentada juntamente com as outras duas formas azuis o que foi seguido por reforço.

Na tentativa seguinte, foram apresentadas a palavra ditada “zuk obi” como estímulo modelo e as figuras correspondentes às combinações paf obi, zuk obi e dox obi como estímulos comparação. Nesse caso, as relações de ouvinte e de tato estavam presentes para um dos estímulos comparação, dox obi. Além disso, é possível especular que relações de diferença também estavam presentes uma vez que, durante as condições anteriores, foram estabelecidas três classes distintas entre as palavras ditadas e as figuras correspondentes a dox obi, a zuk ava e a paf eza. Tais elementos parecem ter sido suficientes para colocar o responder sob controle das propriedades isoladas. Como conseqüência, as três diferentes classes foram desmembradas resultando em três classes contendo as palavras ditadas e as figuras referentes às formas, dox, zuk e paf, e na

inclusão das palavras ditadas, “obi”, “ava” e “eza”, nas classes de estímulos relativas as cores vermelha, preta e azul, as quais, muito provavelmente, já estavam presentes nos repertórios dos participantes. Esse parece ter sido o caso de Thiago que selecionou corretamente a figura correspondente a zuk obi e não emitiu nenhuma resposta incorreta nas tentativas subseqüentes. Por outro lado, Lia e Júlia selecionaram incorretamente a figura correspondente a dox obi. Suas respostas podem ter sido resultado do reforço apresentado após a seleção da figura correspondente a uma combinação de linha de base na tentativa anterior.

Na terceira tentativa, a palavra ditada “paf obi” foi apresentada como estímulo modelo e as figuras correspondentes às combinações zuk obi, dox obi e paf obi como estímulos comparação. Nessa tentativa, Lia e Júlia selecionaram corretamente a figura correspondente a paf obi. Júlia emitiu respostas de seleção corretas nas seis tentativas subseqüentes da primeira sessão, o que sugere o estabelecimento do controle pelas duas propriedades. No entanto, Lia emitiu outras duas repostas incorretas nessa sessão. Ela selecionou as figuras correspondentes a zuk ava diante de “dox ava” e a paf eza diante de “dox eza” nas quarta e oitava tentativas respectivamente.

Lia e Júlia foram expostas ao ensino das relações de ouvinte para outras três combinações (Grupo 2), após o qual mostraram a emergência das relações de ouvinte para as combinações restantes. Para essas participantes, a extensão do ensino a múltiplos exemplares refinou o controle de estímulos, resultando na emergência das relações de ouvinte para as combinações não ensinadas (Stokes & Baer, 1977).

No caso de Pedro, Bia e Tom, a primeira tentativa do pós-teste das relações de ouvinte III teve início com a apresentação da palavra ditada “zuk ava” como estímulo modelo. Após a emissão da resposta de observação, figuras que mostravam as três diferentes formas desenhadas nas três diferentes cores foram apresentadas como

estímulos comparação (dox obi, zuk ava e paf eza; ver Figura 3). Tendo em vista que se tratava de uma tentativa idêntica a apresentada na condição de ensino, eles selecionaram a combinação correspondente à zuk ava o que foi seguido por reforço.

Na segunda tentativa, foram apresentadas a palavra ditada “zuk obi” como estímulo modelo e as figuras correspondentes às combinações dox eza, zuk obi e paf ava como estímulos comparação. Nesse caso, a recombinação das propriedades pode ter facilitado o estabelecimento das três classes de formas e a inclusão das palavras ditadas (“obi”, “ava” e “eza”) nas classes de estímulos relativas as cores vermelha, preta e azul. Esse pode ter sido o caso de Pedro e Bia que, assim como Thiago, selecionaram corretamente a figura correspondente a zuk obi e não emitiram nenhuma resposta incorreta nas condições subseqüentes do estudo. Por outro lado, Tom selecionou incorretamente a combinação correspondente a dox eza.

Na terceira tentativa, foram apresentadas a palavra ditada “paf obi” como estímulo modelo e as combinações paf obi, dox ava e zuk eza como estímulos comparação. Tom selecionou corretamente a figura correspondente a paf obi. Além da resposta incorreta emitida na segunda tentativa, Tom emitiu uma segunda resposta nessa sessão. Na sexta tentativa, ele selecionou a figura correspondente a dox eza diante “paf ava”. Esses resultados sugerem que, embora Tom tenha mostrado a emergência das relações de ouvinte para quatro novas combinações, não é possível afirmar que se estabeleceu o controle pelas duas propriedades nessa condição. Assim como para Lia e Júlia, a extensão do ensino a múltiplos exemplares resultou na emergência das relações de ouvinte para as novas combinações restantes para Tom (Stokes & Baer, 1977).

Além dos aspectos mencionados anteriormente, duas limitações do estudo devem ser ressaltadas. A primeira delas refere-se a utilização de cores familiares. Parece razoável considerar que os participantes já tinham classes de estímulos para as cores

utilizadas no presente estudo as quais evocam os nomes comuns vermelho, preto e azul em seus repertórios. Designar nomes concorrentes para os estímulos da mesma classe pode ter influenciado o desempenho dos participantes principalmente nos pós-testes do tato. Estudos futuros deveriam utilizar propriedades não familiares ou propriedades para as quais os participantes não tenham tatos bem estabelecidos. Uma segunda limitação do estudo refere-se à ausência de pós-testes de relações de ouvinte e de tato para as propriedades isoladas. Embora os participantes tenham mostrado responder sob controle das propriedades forma e cor nos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, não se pode garantir que o controle pelas propriedades apresentadas fora das combinações foi estabelecido.

Em resumo, sugere-se que o estabelecimento de relações de ouvinte e de tato para figuras correspondentes às combinações entre formas e cores levou à emergência de novas relações de ouvinte e de tato para combinações entre propriedades não ensinadas diretamente.

## ESTUDO 2

O Estudo 2 foi delineado na tentativa de aprimorar o procedimento empregado no Estudo 1 e estender sua aplicação a indivíduos com atraso no desenvolvimento da linguagem. No procedimento revisado, um pré-ensino do tato com estímulos familiares foi introduzido na tentativa de garantir que a emissão de respostas de tato incorretas durante os testes subsequentes não fosse controlada por falta de familiaridade com a tarefa. Além disso, durante o ensino das relações de ouvinte, foi utilizado um procedimento de ensino sem erros para minimizar a possibilidade de ocorrência de erros. Uma terceira modificação consistiu na retirada de critério de desempenho na sessão de pós-teste do tato em que se verificou a emergência das respostas de tato

correspondentes as relações de ouvinte previamente ensinadas. Caso a emergência dessas respostas fosse observada, elas seriam seguidas por reforço. Entretanto, os participantes foram expostos aos pós-testes das relações de ouvinte para as combinações não ensinadas independentemente de terem mostrado a emergência das respostas de tato para o Grupo 1. Tal manipulação experimental foi introduzida a fim de verificar se a aquisição das relações de ouvinte para as três combinações seria suficiente para conduzir a emergência do responder abstrato. Outra alteração consistiu na introdução de pós-testes de relações de ouvinte e de tato para as propriedades isoladas na tentativa de verificar se a variável independente conduziria também ao responder sob controle das propriedades quando estas foram apresentadas fora das combinações.

Portanto, o objetivo do Estudo 2 foi verificar se estabelecer relações de ouvinte para três combinações entre propriedades de figuras é suficiente para gerar a emergência (1) das respostas de tato correspondentes, (2) de relações de ouvinte e de tato para seis combinações não ensinadas diretamente, assim como para as propriedades isoladas e (3) de respostas de mando impuro<sup>7</sup> que especificassem as propriedades apresentadas em combinações após o estabelecimento de relações de ouvinte para três combinações.

## Método

### *Participantes*

Participaram do Estudo 2 cinco meninos, Mike, Jack, Paul, Joe e Ed, com idades entre 3 anos e 5 meses e 12 anos, no início do estudo. Mike, Jack e Paul tinham diagnóstico de autismo e freqüentavam a escola especializada em autismo Applied Behavior Consultants (ABC School), localizada em Sacramento, Califórnia, EUA. Joe também tinha autismo e freqüentava uma escola regular e o programa recreativo Autism Center for Excellence (ACE Program), oferecido no campus da California State

---

<sup>7</sup>No presente estudo, mando impuro refere-se à resposta verbal sob controle de uma operação motivacional e de um estímulo não verbal.

University, Sacramento (CSUS). Ed tinha deficiência intelectual e freqüentava a escola especializada no atendimento a pessoas com necessidades educacionais especiais Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE) de São Carlos, SP.

Segundo relatos das professoras e observações informais, realizadas pela experimentadora, Paul e Ed apresentavam habilidades verbais apropriadas para sua idade, sendo que Ed estava no início do processo de alfabetização. Jack emitia sentenças vocais de até três palavras e tatos a partir de dicas (p. ex., “O que é isso?”). No entanto, a maior parte de sua fala ocorria na forma de comportamentos ecológicos. Mike, Paul e Joe falavam inglês, Jack estava adquirindo o inglês como segunda língua, mas tinha o espanhol como primeira língua, e Ed falava português. Jack, Paul, Mike e Joe tinham experiência com tarefas de escolha de acordo com o modelo não informatizadas por terem sido expostos a essas tarefas durante as intervenções realizadas nas escolas que freqüentavam. Adicionalmente, Mike tinha experiência anterior em pesquisa que utilizou o procedimento de escolha de acordo com o modelo. A Tabela 6 apresenta os dados de caracterização dos participantes.

Tabela 6.

*Caracterização dos participantes do Estudo 2.*

Participantes	Idade <sup>a</sup>	Diagnóstico <sup>b</sup>
Jack	3,5	Autismo
Paul	4,8	Autismo
Mike	8,2	Autismo
Ed	9,3	Deficiência Intelectual
Joe	12,0	Autismo

*Nota* <sup>a</sup>Em anos e meses no início do estudo. <sup>b</sup>Informações fornecidas pelas escolas freqüentadas pelos participantes.

Inicialmente, os pais dos participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos 1b e 1c), autorizando a participação de seus

filhos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e pelo órgão equivalente, Human Subjects Institutional Review Board, da California State University, Sacramento.

#### *Ambiente, Materiais e Estímulos Experimentais*

As sessões foram conduzidas em uma sala da escola freqüentada por Ed. Mike, Jack e Paul foram expostos as sessões experimentais em uma sala do Laboratório de Pesquisas sobre Comportamento Verbal (Verbal Behavior Research Laboratory), localizado na ABC School. E, com Joe, as sessões foram conduzidas em uma sala do Laboratório de Pesquisas sobre Comportamento Verbal, localizado na CSUS. Os ambientes foram adaptados de maneira a conter duas mesas e duas cadeiras. Durante cada sessão, o participante e a experimentadora sentaram-se do mesmo lado de uma mesa para evitar a possibilidade de que a experimentadora fornecesse dicas inadvertidas ao participante através de expressões faciais. Sobre essa mesa, foi disposto um notebook de 15 polegadas (Acer® modelo Aspire 3002LCi) com o software MestreLibras (Goyos e cols., 2005) para Ed. Com os demais participantes, foi utilizado um microcomputador Dell Optiplex, com tela de 17 polegadas sensível ao toque, e o software MestreLibras. Sobre a outra mesa, foram dispostos os itens de preferência (descrição abaixo). Cada sessão durou aproximadamente 5 minutos e quatro a cinco sessões foram conduzidas por dia, durante três ou quatro dias na semana.

Uma filmadora digital da marca Sony® (modelo DCR-SR 42) foi utilizada para registrar as sessões conduzidas com Ed. E, copos plásticos transparentes, contendo figuras correspondentes aos estímulos experimentais, foram utilizados durante as tarefas de mando impuro.

Os estímulos experimentais consistiram em três padrões ( $x$ =*tracejado*,  $y$ =*quadriculado* e  $z$ =*mosaico*), três formas geométricas ( $1$ =*arbelos*,  $2$ =*decágono* e

3=*heptagrama*), e nas nove combinações entre formas e padrões. Os estímulos foram agrupados em dois conjuntos, A e B. O conjunto A foi composto pelas palavras ditadas correspondentes às formas, aos padrões e as combinações. O conjunto B foi composto pelas figuras correspondentes às palavras ditadas. Os arquivos contendo as palavras ditadas e as figuras foram introduzidos no software e apresentados nas dimensões descritas no Estudo 1. O conjunto de respostas C foi composto pelas palavras faladas pelos participantes que apresentavam correspondência ponto-a-ponto com os estímulos auditivos do conjunto A. A Tabela 7 mostra uma ilustração dos estímulos experimentais.

Tabela 7.

*Estímulos experimentais do Estudo 2<sup>a</sup>.*

Estímulos	1 = Arbelos <i>arbelos</i>	2 = Decagon <i>decágono</i>	3 = Heptagram <i>heptagrama</i>
x = Dash <i>tracejado</i>	x1 	x2 	x3 
y = Grid <i>quadriculado</i>	y1 	y2 	y3 
z = Mosaic <i>mosaico</i>	z1 	z2 	z3 

*Nota.* As combinações x1, y2 e z3, destacadas pelo contorno cinza, compuseram o Grupo 1. E, as combinações z1, x2 e y3, destacadas pelo contorno amarelo, compuseram Grupo 2. <sup>a</sup>A ordem das propriedades, apresentadas nas combinações, foi adaptada segundo as regras da Língua Portuguesa para Ed.

*Variáveis Dependentes*

As principais variáveis dependentes foram as porcentagens de respostas de seleção corretas, durante as tarefas de escolha de acordo com o modelo, diante de figuras correspondentes às formas, aos padrões e às combinações. Uma resposta de

seleção correta foi registrada quando, após ouvir uma palavra ditada correspondente a uma forma (A1), a um padrão (Ax) ou a uma de suas combinações (Ax1), o participante selecionou a figura correta (B1; Bx; Bx1), dentre três apresentadas como estímulo comparação (B1B2B3; BxByBz; Bx1, By2, Bz3). Respostas de seleção consistiram em tocar ou clicar sobre o estímulo comparação com o mouse e os dados relativos a essas respostas foram registrados pelo software. Variáveis dependentes adicionais incluíram (1) a emissão de respostas vocais de tato correspondentes as formas (C1), aos padrões (Cx) e as combinações (Cx1) na presença de uma figura (B1; Bx; Bx1) e (2) a emissão de respostas vocais de mando que especificassem a combinação exibida por um copo no qual foi colocado um item de preferência (Cx1).

#### *Fidedignidade*

Os dados das tarefas de escolha de acordo com o modelo foram registrados pelo software. Um segundo observador registrou as respostas emitidas por Mike, Jack, Paul e Joe em, pelo menos, 40% das tarefas de tato e de mando impuro. As respostas de tato e de mando impuro, emitidas por Ed, foram registradas por uma filmadora digital. Aproximadamente 40% dos registros relativos a essas tarefas foram submetidas à análise de um observador independente. O índice de concordância foi calculado da maneira descrita no Estudo 1 e foi 100% para Jack, Paul e Ed, e de 98% (variação 89-100%) para Mike e Joe.

#### *Delineamento Experimental*

Um delineamento de linha de base múltipla não concorrente entre participantes (Watson & Workman, 1981) foi utilizado para avaliar os efeitos da variável independente na emergência de respostas de seleção e de tato diante de novas combinações entre formas e padrões, assim como das propriedades isoladas. Mais especificamente, o delineamento permitiu verificar os efeitos do ensino de relações de

ouvinte para três combinações entre formas e padrões sobre a emergência de respostas de tato para essas três combinações e de respostas de seleção e de tato para seis combinações não ensinadas diretamente e para as propriedades isoladas. Verificou-se também a emergência de respostas de mando impuro que especificassem as propriedades apresentadas em combinações. Tal delineamento foi escolhido por prevenir que o absenteísmo ao estudo, assim como diferenças individuais no número de sessões necessárias para alcance de critério no ensino, influenciasse o avanço de outros participantes pelas condições experimentais.

A apresentação das condições experimentais seguiu a seguinte ordem: pré-ensino do tato (BC com estímulos familiares); pré-teste do mando impuro, pré-teste do tato para todas as combinações (Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3), pré-teste das relações de ouvinte para as formas (A1B1, A2B2 e A3B3), para os padrões (AxBx, AyBy e AzBz) e para todas as combinações (Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3); ensino das relações de ouvinte - Grupo 1 (Ax1Bx1, Ay2By2, Az3Bz3); pós-teste do tato 1 - Grupo 1 (Bx1Cx1, By2Cy2, Bz3Cz3); pós-testes das relações de ouvinte I, II e III - para as combinações (Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3), IV - para as formas (A1B1, A2B2 e A3B3) e V - para os padrões (AxBx, AyBy e AzBz); pós-testes do tato 3 - para as combinações (Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3), 4 - para as formas (B1C1, B2C2 e B3C3) e 5 - para os padrões (BxCx, ByCy e BzCz); teste de generalização do tato e pós-teste do mando impuro. Para Jack, que não mostrou a emergência das relações de ouvinte para as novas combinações nos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, foram introduzidos o ensino das relações de ouvinte para o Grupo 2 (Az1Bz1, Ax2Bx2, Ay3By3) e o pós-

teste do tato 2 - Grupo 2 (Bz1Cz1, Bx2Cx2, By3Cy3), após os quais os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III foram reintroduzidos. A Tabela 8 apresenta uma síntese das condições experimentais.

### *Procedimento Geral*

#### *Avaliação de itens de preferência*

Duas avaliações de preferência com múltiplos estímulos foram conduzidas separadamente, uma para brinquedos e a outra para comestíveis (Carr, Nicolson, & Higbee, 2000; DeLeon & Iwata, 1996), com cada participante. A avaliação de cada uma das categorias de itens, brinquedos e comestíveis, foi composta por cinco sessões, nas quais oito itens foram apresentados para cada participante. No início de cada sessão, a experimentadora disponibilizou os oito itens em uma mesa e solicitou que o participante escolhesse um dos itens. Após a seleção do item, esperou-se 10 segundos para que o participante consumisse ou brincasse com o item. O item foi, então, removido e os sete itens restantes foram reorganizados de maneira quase randômica. A sessão foi encerrada após a seleção de todos os itens, e outras quatro sessões foram conduzidas. A porcentagem de seleção de cada item foi calculada através da divisão do número de vezes em que o item foi escolhido pelo número de objetos disponíveis na tentativa. As porcentagens foram ordenadas da mais alta (1) para a mais baixa preferência (8). Os quatro itens com maiores porcentagens de seleção em cada categoria foram utilizados ao longo estudo e os demais itens foram descartados.

Tabela 8.

*Síntese das condições experimentais do Estudo 2.*

	Condições Experimentais	Relações	% de reforçamento	Critério de desempenho
	<i>Pré-ensino</i> tato	BC com estímulos familiares	100	89% de respostas corretas
	Mando impuro	Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3	0	Verificar repertório; máximo de 33% de respostas corretas em cada sessão
<i>Pré-testes</i>	Tato	Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3	0	Verificar repertório; máximo de 44% de respostas corretas em cada sessão
	Relações de ouvinte para formas, padrões e combinações	A1B1, A2B2, A3B3	0	Verificar repertório; máximo de 44% de respostas corretas em cada sessão
		AxBx, AyBy, AzBz	0	
	<i>Ensino</i> relações de ouvinte – Grupo 1	Ax1Bx1, Ay2By2, Az3Bz3	100	89% de respostas corretas em 2 sessões
	Tato 1 - Grupo 1	Ax1Bx1, Ay2By2, Az3Bz3 Bx1Cx1, By2Cy2, Bz3Cz3	100	Verificar emergência
	Relações de ouvinte I, II e III – combinações	Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3	0 100 para Grupo 1	89% de respostas corretas em 3 sessões
	Relações de ouvinte IV - formas	A1B1, A2B2, A3B3	0	89% de respostas corretas
<i>Pós-testes</i>	Relações de ouvinte V - padrões	AxBx, AyBy, AzBz	0	89% de respostas corretas <sup>a</sup>
	Tato 3 – combinações	Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3	100	89% de respostas corretas em 3 sessões
	Tato 4 – formas	B1C1, B2C2, B3C3	100	89% de respostas corretas
	Tato 5 – padrões	BxCx, ByCy, BzCz	100	89% de respostas corretas
	Generalização tato – combinações	B'x1Cx1, B'x2Cx2, B'x3Cx3, B'y1Cy1, B'y2Cy2, B'y3Cy3, B'z1Cz1, B'z2Cz2, B'z3Cz3	100	Verificar emergência
	Mando impuro	Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3	100	

*Nota.* <sup>a</sup>Os participantes que não mostraram a emergência das relações de ouvinte foram expostos ao ensino das relações de ouvinte e ao pós-teste do tato 2 para o Grupo 2, composto pelas combinações Az1Bz1, Ax2Bx2, Ay3By3.

## *Condições Experimentais*

### *Pré-ensino do tato*

Durante o pré-ensino do tato, foram utilizados estímulos familiares (bola, carro e trem) para os quais os participantes já emitiam respostas de tato, segundo informações fornecidas por suas professoras. Esta condição foi introduzida na tentativa de garantir que a emissão de respostas de tato incorretas durante os testes subseqüentes não foi controlada por falta de familiaridade com a tarefa.

As sessões foram apresentadas pelo software MestreLibras e cada sessão foi composta por nove tentativas. Cada tentativa foi iniciada com a apresentação de uma figura no centro da tela do computador, seguida da instrução “Toque”/ “*Touch*”. Após o toque do participante na parte superior da tela (resposta de observação), foi fornecida a instrução “O que é isso?”/ “*What is this?*”. Respostas corretas foram seguidas por uma animação, exibida pelo software, e por elogio verbal, fornecido pela experimentadora (p. ex., “Muito bem”/ “*Good job*”, “Parabéns”/ “*Congratulations*”). Duas animações foram apresentadas alternadamente a cada dia de coleta de dados para cada um dos participantes. Uma das animações exibia um palhaço saindo de uma caixa colorida e a outra mostrava uma bola de boliche rolando em direção aos pinos e fazendo um *strike*, após o qual aparecia a palavra escrita *Well done*. Respostas incorretas foram seguidas por uma tela escura e pela tentativa seguinte. O critério de desempenho estabelecido para encerramento do pré-ensino foi de, no mínimo, 89% de respostas corretas em uma sessão. Todos os participantes mostraram 100% de respostas corretas na primeira sessão.

### *Pré-teste e pós-teste do mando impuro*

O objetivo dessas condições foi verificar se os participantes emitiam respostas vocais de mando, que especificassem as propriedades forma e padrão das nove combinações utilizadas ao longo do estudo antes e depois da aplicação do procedimento de ensino. Antes do início de cada sessão, uma breve avaliação de preferência com múltiplos estímulos comestíveis foi conduzida como descrita acima. Após a escolha de três itens, a avaliação foi encerrada e os itens foram usados alternadamente ao longo das nove tentativas que compuseram cada sessão. No início de cada tentativa, um item de preferência foi colocado dentro de um copo plástico que apresentava, em sua parte exterior, uma figura de uma das combinações entre formas e padrões. Por exemplo, em uma dada tentativa, três copos contendo as figuras de arbelos tracejado, arbelos quadriculado e arbelos mosaico foram apresentados e o item foi colocado no arbelos tracejado. Em seguida, foi fornecida a instrução “O que você quer?”/ “*What do you want?*”. Respostas de mando correspondentes a forma e ao padrão do copo que continha o item foram consideradas respostas corretas (p.ex. “arbelos tracejado”/ “*dash arbelos*”). A emissão de respostas, diferentes das consideradas corretas, ou a não emissão de respostas em cinco segundos após a instrução foram consideradas respostas incorretas. Durante o pré-teste, não foram apresentadas consequências diferenciadas para respostas corretas e incorretas, as quais foram seguidas pela apresentação tentativa seguinte. No final de cada sessão, permitiu-se que o participante escolhesse e consumisse um dos itens de preferência apresentados durante aquela sessão. O critério para participação no estudo foi de, no máximo, 33% de respostas corretas no pré-teste. Durante o pós-teste, respostas corretas foram seguidas pela entrega do copo, que continha o item de preferência, e pelo consumo do item. Respostas incorretas foram

seguidas apenas pela tentativa seguinte. Em cada sessão, cada combinação foi designada como resposta correta em uma tentativa. O pós-teste foi conduzido em três sessões para verificar a emergência das respostas de mando. Não foi estabelecido critério de desempenho para essa condição.

*Pré-teste e pós-testes do tato 1, 2, 3, 4 e 5*

O pré-teste e o pós-teste do tato 3 foram introduzidos para verificar a emissão de respostas de tato para todas as combinações entre formas e padrões (Bx1Cx1, Bx2Cx2, Bx3Cx3, By1Cy1, By2Cy2, By3Cy3, Bz1Cz1, Bz2Cz2, Bz3Cz3) antes e depois da aplicação do procedimento de ensino. Os pós-testes do tato 1 e 2 foram introduzidos para verificar a emergência das respostas de tato imediatamente após o ensino das relações de ouvinte do Grupo 1 (Bx1Cx1, By2Cy2, Bz3Cz3) e do Grupo 2 (Bz1Cz1, Bx2Cx2, By3Cy3). E, os pós-testes do tato 4 e 5 foram aplicados com a finalidade de verificar a emissão de respostas de tato para as formas (B1C1, B2C2, B3C3) e para os padrões (BxCx, ByCy, BzCz) separadamente.

As sessões foram apresentadas pelo software MestreLibras e cada sessão foi composta por nove tentativas. Para Mike e Jack, cada tentativa foi iniciada com a apresentação de uma figura no centro da tela do computador, seguida da instrução “Toque”/ “*Touch*”. Após o toque do participante na parte superior da tela (resposta de observação), foi fornecida a instrução “O que é isso?”/ “*What is this?*”. Para Paul, Joe e Ed, a apresentação de uma figura no centro da tela do computador foi seguida apenas pela instrução “O que é isso?”/ “*What is this?*”. Respostas correspondentes a forma e ao padrão, ou apenas a uma das propriedades nos pós-testes 4 e 5, respectivamente, foram consideradas respostas corretas. A emissão de respostas, diferentes das consideradas corretas, ou a não emissão de respostas em cinco segundos após a

instrução foram consideradas respostas incorretas. No pré-teste, não foram apresentadas conseqüências diferenciadas para respostas corretas e incorretas. Em todos os pós-testes, respostas corretas foram seguidas por uma animação exibida pelo software e por elogio verbal fornecido pela experimentadora. Respostas incorretas foram seguidas por uma tela escura e pela tentativa seguinte.

Durante o pré-teste, cada uma das nove combinações foi apresentada em uma tentativa. Além disso, foram incluídas três tentativas adicionais, nas quais estímulos não relacionados ao estudo e conhecidos pelos participantes (azul, vermelho e verde) foram apresentados. Durante essas tentativas adicionais, respostas corretas foram seguidas pela animação e por elogio verbal. Tal manipulação foi introduzida uma vez que tem demonstrado manter o responder sem interferir no desempenho durante testes (LeBlanc, Miguel, Cummings, Goldsmith, & Carr, 2003). O critério para participação no estudo foi de, no máximo, 33% de respostas corretas na sessão.

Durante os pós-testes 1 e 2, as sessões foram compostas por três tentativas iniciais, relativas as três relações de ouvinte previamente ensinadas do Grupo 1 ou do Grupo 2, seguidas por seis tentativas, nas quais cada uma das três combinações do grupo foi apresentada duas vezes. Não foi estabelecido critério de desempenho para essas condições, sendo que os pós-testes 1 e 2 foram seguidos pelos pós-testes das relações de ouvinte para novas combinações.

Durante o pós-teste 3, cada uma das nove combinações foi apresentada em uma tentativa. O critério de desempenho estabelecido para essa condição foi de, no mínimo, 89% de respostas corretas em três sessões consecutivas. E, durante os pós-testes 4 e 5, cada uma das três formas ou dos três padrões foram apresentados em três das nove tentativas. O critério de desempenho estabelecido para cada uma dessas condições foi

de, no mínimo, 89% de respostas corretas em uma sessão. Se o participante não mostrasse a emergência das respostas de tato para as combinações ou para alguma das propriedades, era introduzido o ensino do tato através de dicas ecóicas até alcance de critério de desempenho. O ensino do tato seria introduzido na tentativa de controlar a possibilidade de que falhas no teste de generalização do tato ou no pós-teste do mando impuro ocorressem em virtude da não emissão de respostas de tato para as figuras.

*Pré-testes, Ensino e Pós-testes das relações de ouvinte I, II, III, IV e V*

Os pré e pós-testes das relações de ouvinte tiveram como objetivo verificar a emissão de comportamentos de ouvinte, caracterizados pela seleção de figuras a partir de palavras ditadas, para as nove combinações entre formas e padrões (pós-testes I, II e III; Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3) e para as formas (pós-teste IV; A1B1, A2B2, A3B3) e padrões (pós-teste V; AxBx, AyBy, AzBz) antes e depois da aplicação do procedimento de ensino. E, o ensino das relações de ouvinte foi introduzido com a finalidade de estabelecer o repertório de seleção de figuras a partir de palavras compostas ditadas pelo computador para as três combinações entre formas e padrões que compuseram a diagonal da matriz (Grupo 1: Ax1Bx1, Ay2By2, Az3Bz3).

As sessões foram apresentadas pelo software MestreLibras e cada sessão foi composta por nove tentativas. Cada tentativa foi iniciada com a apresentação de uma palavra ditada pelo computador como estímulo modelo, seguida por instrução para que o participante tocasse a parte superior da tela. Após a resposta de observação, o software interrompeu a repetição da palavra e três figuras foram apresentadas na parte inferior da tela como estímulos comparação. Em seguida, a instrução “Aponte para o (repetição da palavra ditada)”/ *Touch* \_\_\_” foi fornecida pela experimentadora a fim de se manter as

características da tarefa de matching simultâneo (Stromer e cols., 1993). Respostas de seleção da figura que continha as propriedades correspondentes as palavras ditas foram consideradas respostas corretas. Respostas de seleção de qualquer uma das outras duas figuras foram consideradas respostas incorretas. A seleção do estímulo comparação foi seguida por um intervalo intertentativas de dois segundos e pela tentativa seguinte. A apresentação e a randomização dos estímulos ao longo das tentativas que compuseram cada sessão seguiram os critérios descritos no Estudo 1.

Durante os pré-testes, foram conduzidas quatro sessões, compostas por nove tentativas cada uma. A primeira sessão testou as relações de ouvinte para as formas (A1B1, A2B2, A3B3), a segunda testou as relações de ouvinte para os padrões (AxBx, AyBy, AzBz) e as duas restantes testaram as relações de ouvinte para as combinações entre formas e padrões (Ax1Bx1, Ax2Bx2, Ax3Bx3, Ay1By1, Ay2By2, Ay3By3, Az1Bz1, Az2Bz2, Az3Bz3) e foram apresentadas em duas configurações diferentes. Na terceira sessão, as três diferentes formas contendo o mesmo padrão foram apresentadas como estímulos comparação a cada tentativa. E, na quarta sessão, os três padrões, contidos na mesma forma, foram apresentados como estímulos comparação. Não foram apresentadas conseqüências diferenciadas para respostas corretas e incorretas, que foram seguidas por um intervalo intertentativas de dois segundos e pela tentativa seguinte. Assim como no pré-teste do tato, em cada sessão, foram incluídas três tentativas adicionais, contendo estímulos não relacionados ao estudo e nas quais respostas corretas e incorretas foram seguidas por conseqüências diferenciadas. O critério para participação no estudo foi de, no máximo, 44% de respostas corretas em cada uma das sessões.

Durante o ensino, no início de um dia de coleta de dados, uma breve avaliação de preferência com múltiplos estímulos comestíveis foi conduzida da maneira descrita anteriormente com Jack e Paul. Após a escolha de dois itens, a avaliação foi encerrada e os dois itens foram apresentados alternadamente como conseqüências para respostas de seleção corretas independentes durante as sessões de ensino.<sup>8</sup>

As tarefas de escolha de acordo com o modelo foram apresentadas de maneira semelhante à descrição acima, sendo que a diferença foi a utilização de um procedimento de ensino sem erros de atraso progressivo de dicas (Touchette & Howard, 1984). Este procedimento consistiu na apresentação de dicas pela experimentadora seguindo atrasos progressivos (0s, 1s, 2s, 3s, 4s, 5s). Para exemplificar, durante o atraso de 0s, a experimentadora apontava para o estímulo comparação correto imediatamente após a apresentação dos três estímulos comparação e, ao mesmo tempo, fornecia a instrução “Aponte para o (repetição da palavra ditada)”/ *Touch* \_\_\_” a cada tentativa. Durante o atraso de 1s, a experimentadora fornecia a instrução “Aponte para o (repetição da palavra ditada)”/ *Touch* \_\_\_” imediatamente após a apresentação dos três estímulos comparação e, depois de um segundo, apontava para o estímulo comparação correto. Já, durante o atraso de 2s, a dica gestual era fornecida dois segundos após a apresentação dos estímulos comparação. O atraso foi gradualmente aumentado até cinco segundos, momento em que se considerou o responder independente. O critério para aumento do atraso foi de, no mínimo, 89% de respostas corretas em uma sessão. O critério para diminuição do atraso foi de duas respostas incorretas consecutivas ou três respostas incorretas em uma sessão. Para Mike, Jack, Joe e Ed, respostas de seleção corretas independentes ou emitidas a partir das dicas foram seguidas pela animação,

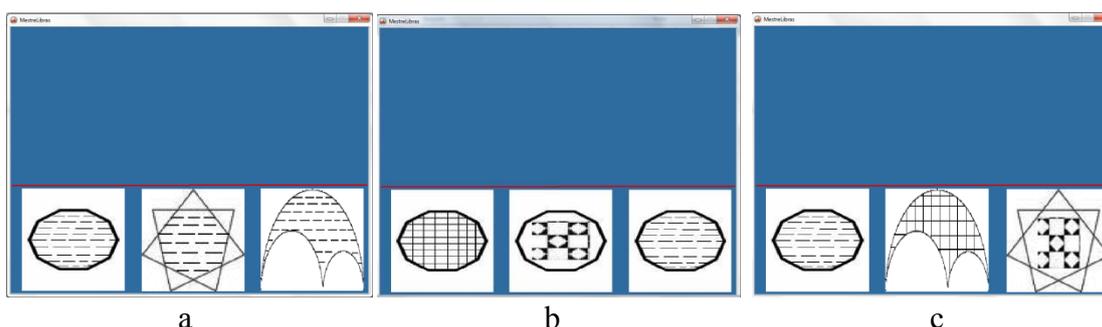
---

<sup>8</sup>A apresentação de itens de preferência como conseqüências para respostas de seleção corretas independentes foi introduzida durante a aplicação do procedimento de ensino para Jack, como uma alteração no sistema de reforçamento, e desde o início da aplicação do procedimento de ensino para Paul.

exibida pelo software, e por elogio verbal, fornecido pela experimentadora. Para Jack e Paul, respostas de seleção corretas emitidas a partir das dicas foram seguidas pela animação e por elogio verbal. Respostas de seleção corretas independentes foram seguidas pela animação, por elogio verbal e pela entrega e consumo de um item de preferência. Respostas de seleção incorretas foram seguidas pela tela escura. Após a apresentação das conseqüências, o intervalo intertentativas foi iniciado, e seguido pela apresentação da tentativa seguinte. O critério de desempenho estabelecido para encerramento do ensino foi de, no mínimo, 89% de respostas corretas independentes em duas sessões consecutivas. Após alcance de critério no ensino, foi introduzido o pós-teste do tato 1.

Os pós-testes das relações de ouvinte para as combinações foram introduzidos em três configurações diferentes (I, II e III). No pós-teste das relações de ouvinte I, as figuras correspondentes às três diferentes formas contendo o mesmo padrão foram apresentadas como estímulos comparação a cada tentativa (ver tela à esquerda na Figura 10). No pós-teste das relações de ouvinte II, as figuras correspondentes às os três padrões, contidos na mesma forma, foram apresentados como estímulos comparação a cada tentativa (ver tela central na Figura 10). E, no pós-teste das relações de ouvinte III, figuras correspondentes à cada uma das três formas foi apresentada com um padrão diferente como estímulos comparação (ver tela à direita na Figura 10). Durante esses testes, respostas de seleção corretas e incorretas foram seguidas pela conseqüência verbal “Ok”, fornecida pela experimentadora, e pela tentativa seguinte. Respostas de seleção corretas relativas as relações previamente ensinadas do Grupo 1 foram seguidas pela animação e por elogio verbal. O critério de desempenho foi de, no mínimo, 89% de respostas de seleção corretas em três sessões consecutivas em cada uma das

configurações de teste. Após alcance de critério nos pós-testes das relações de ouvinte para as combinações, foram introduzidos os pós-testes das relações de ouvinte IV e V para as formas e padrões. As duas sessões foram conduzidas de maneira semelhante aos pós-testes das relações de ouvinte para as combinações, exceto que não foram apresentadas conseqüências diferenciadas para respostas corretas e incorretas em nenhuma das tentativas, e o critério foi de, no mínimo, 89% de respostas de seleção corretas em uma sessão para cada propriedade. Para Jack, que não alcançou critério de desempenho nos pós-testes IV e V, foram introduzidos o ensino das relações de ouvinte para o Grupo 2 ( $Az1Bz1$ ,  $Ax2Bx2$ ,  $Ay3By3$ ) e o pós-teste do tato 2 - Grupo 2 ( $Bz1Cz1$ ,  $Bx2Cx2$ ,  $By3Cy3$ ), após os quais os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III foram reintroduzidos. Para Paul, que também não alcançou critério de desempenho nos pós-testes IV e V, foram introduzidos o ensino das relações de ouvinte para as formas ( $A1B1$ ,  $A2B2$ ,  $A3B3$ ) e para os padrões ( $AxBx$ ,  $AyBy$ ,  $AzBz$ ) separadamente. Após alcance de critério no ensino de ambas propriedades, os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III foram reintroduzidos. Após alcance de critério em todos os pós-testes das relações de ouvinte, foram introduzidos os pós-testes do tato 3, 4 e 5.



*Figura 10.* Exemplos de tentativas apresentadas durante os pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, respectivamente, nas quais a palavra ditada “decágono tracejado”/ “dash decagon” foi apresentada como estímulo modelo. A Figura 10a apresenta como estímulos comparação as três diferentes formas contendo o mesmo padrão. A Figura 10b apresenta a mesma forma, contendo os três diferentes padrões. A Figura 10c apresenta cada uma das formas contendo um padrão diferente.

### *Teste de generalização do tato*

O teste de generalização do tato foi introduzido para verificar a emissão de respostas de tato, que especificassem forma e padrão, para as nove combinações apresentadas na parte exterior dos copos usados durante os testes do mando. Foram conduzidas três sessões de maneira semelhante ao pós-teste do tato 3. Em vez de figuras apresentadas pelo computador, os copos foram apresentados individualmente pela experimentadora a cada tentativa. Respostas corretas foram seguidas por elogio verbal e respostas incorretas foram seguidas pela tentativa seguinte. O teste de generalização do tato foi seguido pelo pós-teste do mando impuro.

### Resultados

A Figura 11 mostra as porcentagens de respostas corretas nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte por participante. A Figura 12 mostra as porcentagens de respostas corretas por sessão de todos os participantes nos pré e pós-testes do mando impuro, do tato e das relações de ouvinte. E, a Tabela 9 mostra as respostas emitidas pelos participantes durante os pré e pós-testes do tato e do mando impuro.

Durante os pré-testes, Mike mostrou 0% de respostas corretas de mando e de tato para as combinações (sessões 1 e 2 no primeiro painel da Figura 12). Em algumas tentativas dessas sessões, ele emitiu respostas vocais correspondentes aos três padrões, no entanto, essas respostas não correspondiam ao padrão da combinação designada como correta a cada tentativa (ver Tabela 9). Além disso, Mike mostrou responder ao acaso em cada uma das sessões relativas as relações de ouvinte para as formas, para os padrões e para as combinações (sessões 3 a 6 no primeiro painel da Figura 12).

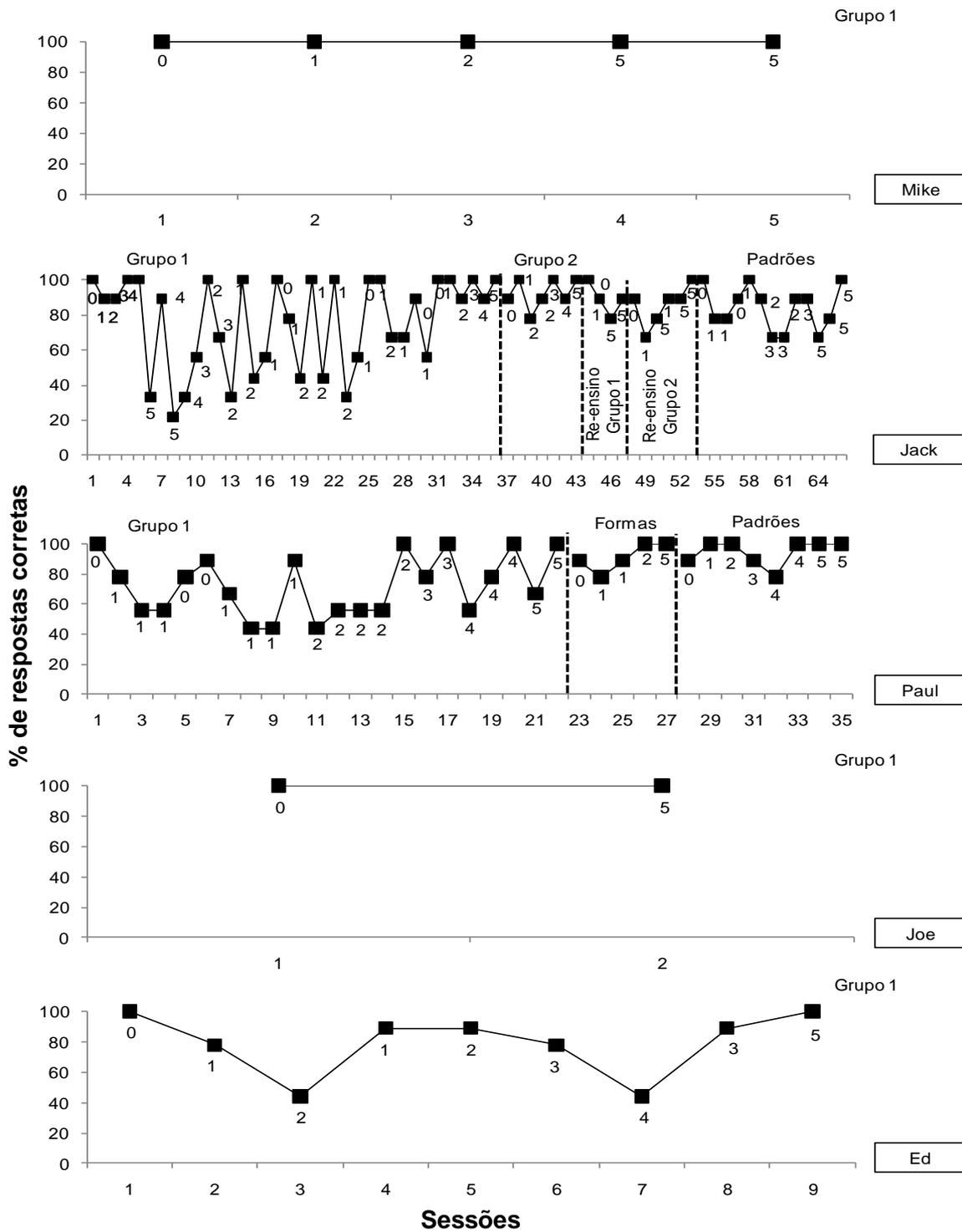


Figura 11. Porcentagens de respostas corretas nas sessões relativas ao ensino das relações de ouvinte de cada participante do Estudo 2. O número ao lado dos pontos indica o número de segundos relativo ao procedimento de atraso de dicas.

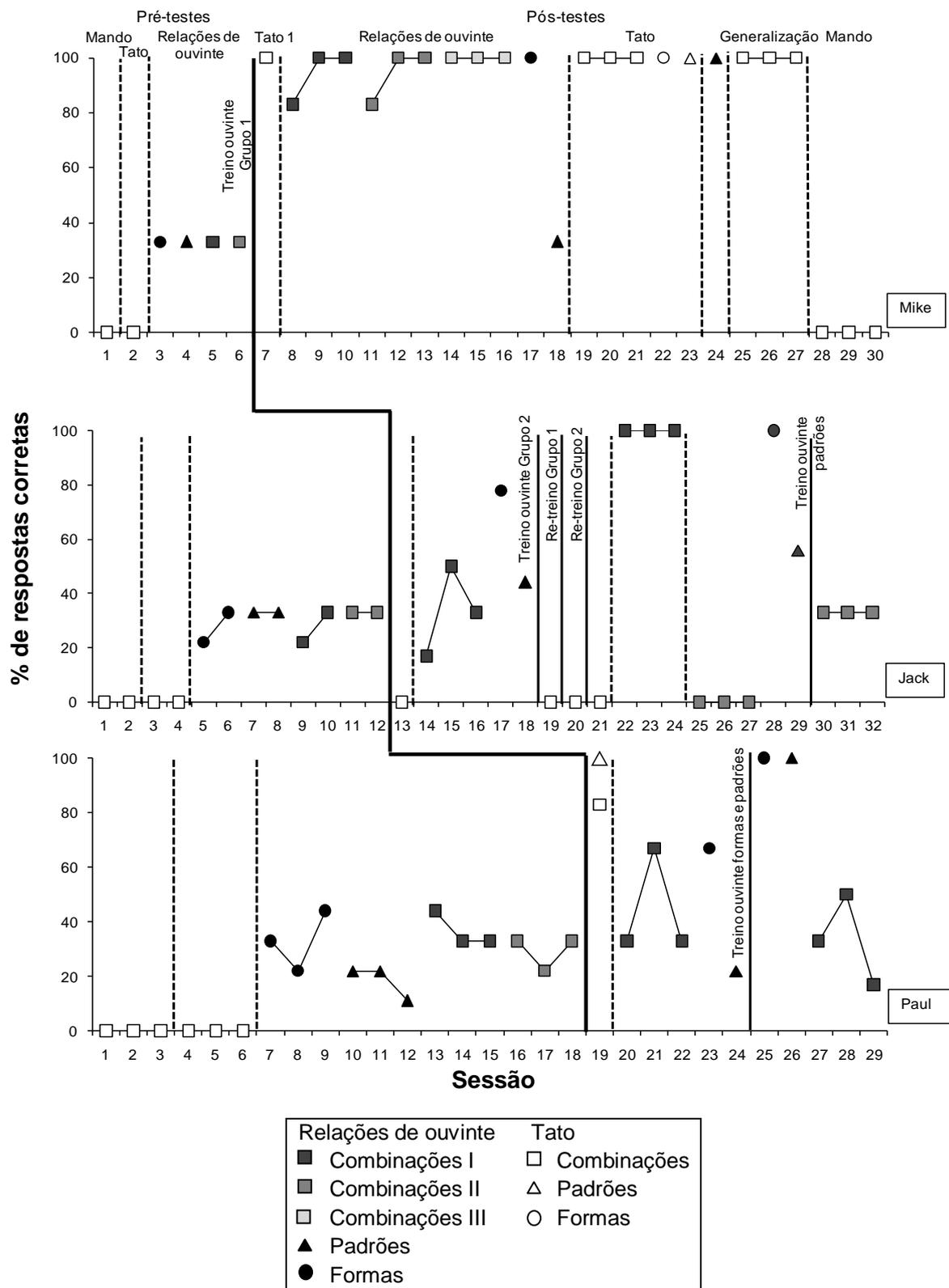


Figura 12. Porcentagens de respostas corretas de Mike, Jack, Paul, Joe e Ed nos pré e pós-testes. As linhas contínuas indicam o ensino das relações de ouvinte e as linhas tracejadas referem-se à mudança de condição experimental.

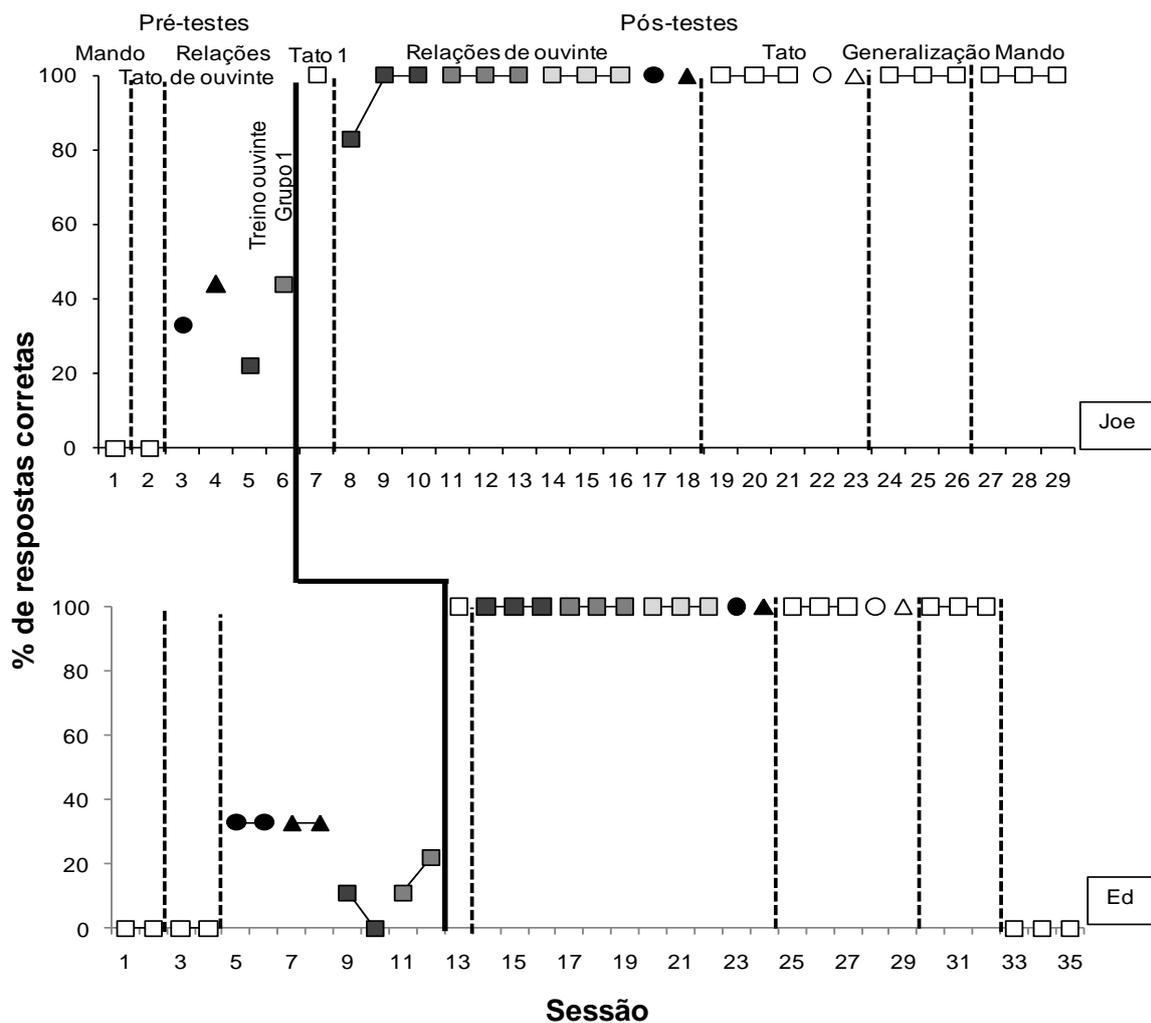


Figura 12. Continuação.

Após os pré-testes, Mike foi exposto ao ensino das relações de ouvinte para as três combinações do Grupo 1, no qual mostrou alcance de critério de desempenho em cinco sessões (ver primeiro painel da Figura 11). No pós-teste do tato 1 que se seguiu, Mike mostrou a emergência das respostas de tato correspondentes as três combinações do Grupo 1 (sessão 7 no primeiro painel da Figura 12). Em seguida, ele mostrou alcance de critério de desempenho nos testes das relações de ouvinte para as novas combinações I, II e III e para as formas (sessões 8 a 17 no primeiro painel da Figura 12). No entanto, Mike respondeu ao acaso no teste das relações de ouvinte para os padrões, mostrando

33% de respostas corretas (sessão 18 no primeiro painel da Figura 12). Logo em seguida, Mike mostrou a emergência de respostas de tato para as novas combinações e para as formas e padrões separadamente (sessões 19 a 23 no primeiro painel da Figura 12). Depois da emergência das respostas de tato, Mike mostrou 100% de respostas corretas na reapresentação do pós-teste das relações de ouvinte para os padrões (sessão 24 no primeiro painel da Figura 12). Em seguida, ele mostrou a generalização das respostas de tato para os copos que continham as figuras das combinações (sessões 25 a 27 no primeiro painel da Figura 12). No entanto, em cada tentativa do pós-teste do mando impuro, Mike pegou um dos copos que não continha o item de preferência e emitiu resposta vocal especificando corretamente ambas propriedades de cada combinação (sessões 28 a 30 no primeiro painel da Figura 12).

Durante os pré-testes, Jack emitiu 0% de respostas corretas de mando e de tato para as combinações (sessões 1 a 4 no segundo painel da Figura 12). Nas duas sessões de pré-teste do mando, ele pegou o copo que continha o item de preferência a cada tentativa. E, nas duas sessões de pré-teste do tato, emitiu a resposta vocal “*Touch*”/ “Toque” em todas as tentativas (ver Tabela 9). Além disso, Jack respondeu ao acaso em cada uma das sessões relativas as relações de ouvinte para as formas, para os padrões e para as combinações (sessões 5 a 12 no segundo painel da Figura 12). No ensino das relações de ouvinte para as três combinações do Grupo 1 que se seguiu, Jack alcançou o critério de desempenho em 36 sessões (ver segundo painel da Figura 11). Imediatamente após alcance de critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte para o Grupo 1, ele mostrou 0% de respostas corretas no pós-teste do tato 1 uma vez que emitiu a resposta vocal “*Touch*”/ “Toque” em todas as tentativas (sessão 13 no segundo painel da Figura 12). Em seguida, Jack respondeu ao acaso e emitiu média de

33% de respostas corretas nas três sessões relativas ao pós-teste das relações de ouvinte I para as seis novas combinações, nas quais foram requeridas discriminações entre as formas (sessões 14 a 16 no segundo painel da Figura 12). No entanto, observou-se 78% e 44% de respostas corretas para as formas e para os padrões nos pós-testes IV e V, respectivamente (sessões 17 e 18 no segundo painel da Figura 12). Tendo em vista que o controle por ambas as propriedades não foi estabelecido para Jack, foi introduzido o ensino das relações de ouvinte para três combinações do Grupo 2, no qual foram necessárias sete sessões para alcance de critério de desempenho (ver segundo painel da Figura 11). No pós-teste do tato 2, a instrução “*Touch*”/ “*Toque*” foi retirada. No entanto, assim como no pós-teste do tato 1, Jack emitiu a resposta “*Touch*”/ “*Toque*” em todas as tentativas e obteve 0% de respostas corretas (sessão 19 no segundo painel da Figura 12). Após um recesso escolar de 15 dias, Jack foi exposto a quatro e a seis sessões de re-ensino das relações de ouvinte dos Grupos 1 e 2, respectivamente (ver segundo painel da Figura 11). O alcance de critério para cada um dos grupos foi seguido pelo pós-teste do tato correspondente, nos quais Jack manteve a emissão da resposta “*Touch*”/ “*Toque*” em todas as tentativas (sessões 20 e 21 no segundo painel da Figura 12). Em seguida, ele alcançou o critério de desempenho no pós-teste das relações de ouvinte I para as três novas combinações (sessões 22 e 24 no segundo painel da Figura 12). Entretanto, mostrou 0% de respostas corretas no pós-teste das relações de ouvinte II, em que foram requeridas discriminações entre os padrões (sessões 25 a 27 no segundo painel da Figura 12). Na reapresentação dos pós-testes IV e V que se seguiu, Jack mostrou 100% e 56% de respostas corretas para as formas e padrões, respectivamente (sessões 28 e 29 no segundo painel da Figura 12). Na tentativa de se estabelecer o controle pelos padrões, foi introduzido o ensino dessa propriedade

separadamente, para o qual foram necessárias 13 sessões para que Jack alcançasse o critério de desempenho (ver segundo painel da Figura 11). Em seguida, Jack respondeu ao acaso na rerepresentação do pós-teste das relações de ouvinte II (sessões 30 a 32 no segundo painel da Figura 12). Nas últimas sessões as quais foi exposto, Jack fez perguntas como “*Are we done?*”/ “Terminamos?” durante a execução das tarefas e recusou-se a acompanhar a experimentadora para a sala de pesquisa em algumas ocasiões. Por essa razão e de acordo com o previsto no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o estudo foi encerrado com Jack (ver Anexo 1c).

Durante os pré-testes, Paul emitiu 0% de respostas corretas de mando e de tato para as combinações (sessões 1 a 6 no terceiro painel da Figura 12). Nas três sessões de pré-teste do mando, ele emitiu resposta vocal correspondente ao item de preferência introduzido em um dos copos a cada tentativa. E, nas três sessões de pré-teste do tato, emitiu as seguintes respostas vocais: “*tent*”/ “barraca” diante de arbelos tracejado, de arbelos quadriculado e de arbelos mosaico, “*hexagon*”/ “hexágono” diante de decágono tracejado, de decágono quadriculado e de decágono mosaico, e “*star*”/ “estrela” diante de heptagrama tracejado, de heptagrama quadriculado e de heptagrama mosaico (ver Tabela 9). Assim como Mike e Jack, Paul respondeu ao acaso em cada uma das sessões relativas as relações de ouvinte para as formas, para os padrões e para as combinações (sessões 7 a 18 no terceiro painel da Figura 12). Em seguida, Paul alcançou o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte para o Grupo 1 em 22 sessões (ver terceiro painel da Figura 11). No pós-teste do tato 1 que se seguiu, Paul mostrou a emergência de respostas de tato para as três combinações do Grupo 1, arbelos tracejado, heptagrama mosaico e decágono quadriculado, sendo que emitiu apenas a resposta “*grid*”/ “quadriculado” em uma das duas tentativas em que essa combinação foi

apresentada, mostrando 83% de respostas corretas para as combinações e 100% de respostas corretas para os padrões (sessão 19 no terceiro painel da Figura 12). Logo após, ele mostrou média de 44% de respostas corretas, no pós-teste das relações de ouvinte I para as seis novas combinações (sessões 20 a 22 no terceiro painel da Figura 12), em que foram requeridas discriminações entre as formas. Nos pós-testes IV e V, Paul emitiu 67% e 22% de respostas corretas para as formas e para os padrões, respectivamente (sessões 23 e 24 no terceiro painel da Figura 12). Na tentativa de se estabelecer o controle por ambas as propriedades, foram introduzidos o ensino das formas e dos padrões separadamente. Foram necessárias 5 e 8 sessões para alcance de critério, respectivamente (ver terceiro painel da Figura 11). Após alcance de critério no ensino das duas propriedades, os pós-testes IV e V foram reintroduzidos e Paul manteve 100% de respostas corretas em cada um deles (sessões 25 e 26 no terceiro painel da Figura 12). No entanto, ele mostrou média de 33% de respostas corretas na reapresentação do pós-teste das relações de ouvinte I (sessões 27 a 29 no terceiro painel da Figura 12). Assim como Jack, Paul exibiu alguns sinais de que a participação no estudo tornava-se aversiva e a coleta de dados foi encerrada.

Tabela 9.

*Respostas emitidas pelos participantes durante os pré e pós-testes do tato e do mando impuro.*

Participantes	Nº	Figuras	Condições Experimentais											
			Pré-testes				Pós-testes							
			Mando		Tato		Tato 1 e 2		Tato 3, 4 e 5		Generalização		Mando	
			Rs corretas	Outras Rs	Rs corretas	Outras Rs	Rs corretas	Outras Rs	Rs corretas	Outras Rs	Rs corretas	Outras Rs	Rs corretas	Outras Rs
Mike	13	Bx1 	0	“grid”	0	“this”	2	0	3	0	3	0	0	Cz1 (3)
	11	Bx2 	0	“mosaic”	0	“this”	-	-	3	0	3	0	0	Cz2 (3)
	11	Bx3 	0	“mosaic”	0	“this”	-	-	3	0	3	0	0	Cz3 (3)
	11	By1 	0	“mosaic”	0	“dash”	-	-	3	0	3	0	0	Cx1 (3)
	13	By2 	0	“this”	0	“dash”	2	0	3	0	3	0	0	Cx2 (3)
	11	By3 	0	“this”	0	“mosaic”	-	-	3	0	3	0	0	Cz3 (3)
	11	Bz1 	0	“dash”	0	“mosaic”	-	-	3	0	3	0	0	Cx1 (3)
	11	Bz2 	0	“dash”	0	“mosaic”	-	-	3	0	3	0	0	Cy2 (3)
	13	Bz3 	0	“dash”	0	“mosaic”	2	0	3	0	3	0	0	Cx3 (3)
	3	Bx 							3	0				
	3	By 							3	0				
	3	Bz 							3	0				
	3	B1 							3	0				
	3	B2 							3	0				
3	B3 							3	0					

Jack	8	Bx1 	0	Pegou copo com item (2 X cd)	0	"touch" (2 X cd)	0	"touch" (4)	
	8	Bx2 	0		0		0		"touch" (4)
	4	Bx3 	0		0		-		-
	4	By1 	0		0		-		-
	8	By2 	0		0		0		"touch" (4)
	8	By3 	0		0		0		"touch" (4)
	8	Bz1 	0		0		0		"touch" (4)
	4	Bz2 	0		0		-		-
	8	Bz3 	0		0		0		"touch" (4)
Paul	8	Bx1 	0	Pedi item (3 X cd)	0	"tent" (3)	2	0	
	6	Bx2 	0		0		"hexagon" (3)	-	-
	6	Bx3 	0		0		"star" (3)	-	-
	6	By1 	0		0		"tent" (3)	-	-
	8	By2 	0		0		"hexagon" (3)	1	"grid"
	6	By3 	0		0		"star" (3)	-	-
	6	Bz1 	0		0		"tent" (3)	-	-
	6	Bz2 	0		0		"hexagon" (3)	-	-
	8	Bz3 	0		0		"star" (3)	2	0

Joe	13	Bx1 	0	Pegou copo com item (1 X cd)	0	“tent”	2	0	3	0	3	0	3	0
	11	Bx2 	0		0	“I don’t know”	-	-	3	0	3	0	3	0
	11	Bx3 	0		0	“7 sided star”	-	-	3	0	3	0	3	0
	11	By1 	0		0	“tent”	-	-	3	0	3	0	3	0
	13	By2 	0		0	“I don’t know”	2	-	3	0	3	0	3	0
	11	By3 	0		0	“7 sided star”	-	-	3	0	3	0	3	0
	11	Bz1 	0		0	“tent”	-	-	3	0	3	0	3	0
	11	Bz2 	0		0	“I don’t know”	-	-	3	0	3	0	3	0
	13	Bz3 	0		0	“7 sided star”	2	0	3	0	3	0	3	0
	3	Bx 							3	0				
	3	By 							3	0				
	3	Bz 							3	0				
	3	B1 							3	0				
	3	B2 							3	0				
	3	B3 							3	0				

Ed	15	Bx1 	0	Pediu item	0	“balão” (2)	2	0	3	0	3	0	0	Pediu
				(2X cd)										item
	13	Bx2 	0		0	“bola com	-	-	3	0	3	0	0	(3Xcd)
						risquinhos” (2)								
	13	Bx3 	0		0	“estrelinha”(2)	-	-	3	0	3	0	0	
	13	By1 	0		0	“balão” (2)	-	-	3	0	3	0	0	
	15	By2 	0		0	“bola” (2)	2	0	3	0	3	0	0	
	13	By3 	0	Pediu item +	0	“estrelinha”(2)	-	-	3	0	3	0	0	
				“esse”										
	13	Bz1 	0	Pediu item	0	“balão” (2)	-	-	3	0	3	0	0	
	13	Bz2 	0	(2X cd)	0	“bola”	-	-	3	0	3	0	0	
	15	Bz3 	0		0	“estrelinha”(2)	2	0	3	0	3	0	0	
	3	Bx 							3	0				
	3	By 							3	0				
	3	Bz 							3	0				
	3	B1 							3	0				
	3	B2 							3	0				
	3	B3 							3	0				

Nota.<sup>a</sup> Pegou um dos copos que não continha o item e emitiu a resposta de tato correspondente.

Durante os pré-testes, Joe emitiu 0% de respostas corretas de mando e de tato para as combinações (sessões 1 e 2 no quarto painel da Figura 12). Na sessão referente ao pré-teste do mando, ele pegou o copo que continha o item de preferência em todas as tentativas. E, na sessão referente ao pré-teste do tato, emitiu as seguintes respostas vocais: “*tent*”/ “barraca” diante de arbelos tracejado, de arbelos quadriculado e de arbelos mosaico, “*I don’t know*”/ “Eu não sei” diante de decágono tracejado, de decágono quadriculado e de decágono mosaico, e “*seven-sided star*”/ “estrela com sete pontas” diante de heptagrama tracejado, de heptagrama quadriculado e de heptagrama mosaico (ver Tabela 9). Joe também respondeu ao acaso em cada uma das sessões relativas aos pré-testes das relações de ouvinte para as formas, para os padrões e para as combinações (sessões 3 a 6 no quarto painel da Figura 12). Em seguida, Joe alcançou o critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte para o Grupo 1 em duas sessões (ver quarto painel da Figura 11). No pós-teste do tato 1 que se seguiu, Joe mostrou a emergência de respostas de tato para as três combinações do Grupo 1, e obteve 100% de respostas corretas (sessão 7 no quarto painel da Figura 12). Em seguida, ele mostrou a emergência das relações de ouvinte para as seis novas combinações e para as formas e padrões separadamente (sessões 8 a 18 no quarto painel da Figura 12). Além disso, Joe mostrou a emergência das respostas de tato para as novas combinações e para as formas e padrões separadamente (sessões 19 a 23 no quarto painel da Figura 12), assim como a generalização das respostas de tato para os copos que continham as figuras das combinações (sessões 24 a 26 no quarto painel da Figura 12). E, finalmente, ele mostrou a emergência de respostas de mando para todas as combinações (sessões 27 a 29 no quarto painel da Figura 12).

Assim como os outros participantes, Ed emitiu 0% de respostas corretas de mando e de tato para as combinações (sessões 1 a 4 no quinto painel da Figura 12). Nas duas sessões de pré-teste do mando, ele emitiu resposta vocal correspondente ao item de preferência introduzido em um dos copos a cada tentativa. E, nas duas sessões referentes ao pré-teste do tato, emitiu as seguintes respostas vocais: “balão” diante de arbelos tracejado, de arbelos quadriculado e de arbelos mosaico, “bola” diante de decágono tracejado, de decágono quadriculado e de decágono mosaico, e “estrelinha” diante de heptagrama tracejado, de heptagrama quadriculado e de heptagrama mosaico (ver Tabela 9). Além disso, Ed respondeu ao acaso nas sessões relativas as relações de ouvinte para as formas, para os padrões e para as combinações (sessões 5 a 12 no quinto painel da Figura 12). No ensino das relações de ouvinte para as três combinações do Grupo 1 que se seguiu, Ed alcançou o critério de desempenho em nove sessões (ver quinto painel da Figura 11). Imediatamente após alcance de critério de desempenho no ensino das relações de ouvinte para o Grupo 1, ele mostrou a emergência das respostas de tato correspondentes as três combinações do Grupo 1 (sessão 13 no quinto painel da Figura 12). Em seguida, ele mostrou alcance de critério de desempenho nos pós-testes das relações de ouvinte para as novas combinações I, II e III e para as formas e padrões separadamente (sessões 14 a 24 no quinto painel da Figura 12). Ele também mostrou a emergência das respostas de tato correspondentes as combinações e as duas propriedades, assim como a generalização para as figuras exibidas em copos (sessões 25 a 32 no quinto painel da Figura 12). E, no pós-teste do mando impuro, Ed emitiu respostas de mando para os itens de preferência, mostrando 0% de respostas corretas para as combinações (sessões 33 a 35 no quinto painel da Figura 12).

## Discussão

Os resultados do Estudo 2 mostraram que o estabelecimento das relações de ouvinte para três combinações (arbelos tracejado, decágono quadriculado e heptagrama mosaico) entre propriedades de figuras levou à emergência das respostas de tato correspondentes para Mike, Paul, Joe e Ed. Com exceção de Paul, esses participantes também mostraram a emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para as propriedades apresentadas em novas combinações e isoladamente. Eles também foram expostos ao pós-teste do mando impuro no qual apenas Joe mostrou a emergência de respostas de mando que especificassem as propriedades apresentadas em combinações. Por outro lado, no pós-teste do tato 1, Jack não emitiu respostas de tato corretas. Em seguida, ele respondeu ao acaso durante os pós-testes subsequentes das relações de ouvinte para as novas combinações entre as propriedades.

A seguir, será apresentada uma síntese dos resultados, seguida pela análise dos aspectos envolvidos: (1) na emergência das respostas de tato após a aquisição das relações de ouvinte, (2) na emergência de relações de ouvinte e de respostas de tato para novas combinações e para as propriedades isoladas e (3) na emergência das respostas de mando impuro.

Durante os pré-testes do mando impuro e do tato, nenhum dos participantes emitiu respostas que especificassem ambas propriedades apresentadas em combinações. Além disso, eles responderam ao acaso nos pré-testes das relações de ouvinte.

No que se refere à emergência de respostas de tato, avaliada no pós-teste do tato 1, observou-se que Mike, Paul, Joe e Ed mostraram a emergência de respostas corretas para as três combinações do Grupo 1 imediatamente após a aquisição das relações de ouvinte correspondentes. E, Jack repetiu a instrução “*Touch*”/ “Toque” em todas as

tentativas. Jack também foi exposto ao pós-teste do tato 2 o qual foi introduzido imediatamente após o ensino das relações de ouvinte para um segundo grupo de três combinações entre as propriedades (arbelos mosaico, decágono tracejado e heptagrama quadriculado). Nesse teste, embora a instrução “*Touch*” / “Toque” tenha sido retirada, Jack manteve a emissão dessa resposta em todas as tentativas.

A emergência das respostas de tato observada em Mike, Joe, Ed e Paul no pós-teste do tato 1 foi função do ensino anterior das relações de ouvinte correspondentes. É possível inferir que, durante o ensino, quando solicitados a selecionar as figuras após a apresentação dos estímulos auditivos, os participantes tenham se direcionado para o estímulo comparação correto e, ao mesmo tempo, engajado em comportamentos ecóicos encobertos. As respostas de seleção dos estímulos comparação corretos foram seguidas por reforço, o que pode ter reforçado também o comportamento ecóico encoberto e resultado na emergência do tato (Miguel e cols., 2008). Dessa maneira, embora não tenha sido testado, pode-se inferir a presença dos repertórios de ecóico e de nomeação generalizados nesses participantes. Isso porque, conforme sugerido por Horne e Lowe (1996), a maneira mais provável de um tato ocorrer é através do estabelecimento prévio de relações ecóicas e de ouvinte.

Esses resultados são consistentes com a teoria da nomeação e estendem as evidências de que respostas de tato podem emergir a partir do ensino de relações de ouvinte em crianças (Guess & Baer, 1973) e em adultos com deficiência intelectual (Elias e cols., 2008; Ribeiro e cols., 2010) e em crianças com desenvolvimento típico (Greer e cols., 2005; Horne e cols., 2006; Miguel e cols., 2008).

Por outro lado, o fato de respostas de tato não terem emergido após a aquisição das relações de ouvinte para Jack é consistente com a explicação de Skinner (1957) para

o início da aquisição do comportamento verbal, na qual ele afirma que os repertórios de falante e de ouvinte são funcionalmente independentes. Esse resultado é consistente também com os obtidos por Horne e cols. (2004) os quais observaram que o ensino de relações de ouvinte não foi suficiente para a emergência das respostas de tato correspondentes em crianças com desenvolvimento típico e idades entre 1 e 4 anos. Horne e Lowe (1996) propuseram que a emergência das respostas de tato depende se a criança emite comportamentos ecóicos controlados pelos estímulos auditivos enquanto seleciona a figura ou o objeto correspondente durante o ensino das relações de ouvinte. Esse pode ter sido o caso de Jack que, embora tenha demonstrado o repertório de ecóico generalizado ao repetir a instrução “*Touch*” / “*Toque*”, não emitiu respostas de tato. Tal resultado sugere que a emergência de tatos após o ensino das relações de ouvinte depende de repertórios verbais mais sofisticados que incluam ecóicos, tatos, comportamentos de ouvinte e a própria nomeação.

Logo após demonstrarem a aquisição das relações de ouvinte e de tato para as três combinações do Grupo 1, Mike, Joe e Ed mostraram a emergência das relações de ouvinte e das respostas de tato para as seis novas combinações e para as propriedades forma e padrão isoladas. E, Paul mostrou a emergência das relações de ouvinte para duas combinações.

Assim como discutido no Estudo 1, os resultados observados nesses participantes podem ser decorrência da manipulação de duas variáveis. Uma delas refere-se ao estabelecimento das relações de ouvinte e de tato para as três combinações que compuseram a diagonal da matriz (Grupo 1). E, a segunda refere-se às configurações dos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III.

Durante o ensino das relações de ouvinte e o pós-teste do tato 1, foram estabelecidas as relações bidirecionais entre os estímulos de três classes (p. ex., palavra ditada e figura correspondentes a arbelos tracejado/ *dash arbelos*) e os comportamentos de falante e de ouvinte que eles evocam (p. ex., dizer “arbelos tracejado”/ “*dash arbelos*” na presença da figura e selecionar a figura correspondente diante da palavra ditada “arbelos tracejado”/ “*dash arbelos*”). Entretanto, como mencionado anteriormente, não é possível afirmar que a aquisição dessas relações estabeleceu que uma das palavras do estímulo auditivo composto referia-se a uma forma e a outra palavra referia-se a um padrão. Tal controle parece ter sido estabelecido durante os pós-testes das relações de ouvinte para as combinações não ensinadas diretamente.

As configurações dos pós-testes das relações de ouvinte I, II e III, os quais foram introduzidos após o pós-teste do tato 1, podem ter contribuído para o estabelecimento do controle pelas duas propriedades. No pós-teste das relações de ouvinte I, as três diferentes formas foram apresentadas com o mesmo padrão como estímulos comparação a cada tentativa. A apresentação do mesmo padrão pode ter facilitado a discriminação entre as formas. De maneira semelhante, no pós-teste das relações de ouvinte II, a mesma forma foi apresentada com os três diferentes padrões como estímulos comparação a cada tentativa. Dessa forma, a apresentação da mesma forma pode ter facilitado a discriminação entre os padrões. No pós-teste das relações de ouvinte III, as três diferentes formas contendo os três diferentes padrões foram apresentadas como estímulos comparação a cada tentativa. Nesse caso, a variação das duas propriedades pode ter facilitado o estabelecimento do controle por ambas propriedades. Além disso, nas três configurações de teste, a primeira tentativa de cada sessão consistiu em uma tentativa de linha de base (relativa a uma das combinações do Grupo 1).

É interessante ressaltar que, para Mike, o controle pelos padrões foi observado inicialmente na forma de respostas de tato. Embora ele tenha mostrado alcance de critério de desempenho no pós-teste das relações de ouvinte II, em que as combinações foram apresentadas de maneira a requerer a discriminação dessa propriedade, respondeu ao acaso no pós-teste das relações de ouvinte IV, em que os padrões foram apresentados isoladamente. Tal desempenho pode ser interpretado como controle restrito de estímulos uma vez que Mike mostrou responder de ouvinte acurado para ambas propriedades quando essas foram apresentadas em combinações. No entanto, o controle pelos padrões parece não ter sido estabelecido quando essa propriedade foi apresentada isoladamente na primeira apresentação do pós-teste do tato IV. Por outro lado, após ter mostrado a emergência das respostas de tato para todas as combinações e para as propriedades isoladas, Mike manteve 100% de respostas corretas na reapresentação dos pós-testes das relações de ouvinte para as formas e mostrou 100% de respostas corretas para os padrões.

Diferentemente de Mike, Paul, Joe e Ed, Jack respondeu ao acaso no pós-teste das relações de ouvinte I.

Jack foi exposto ao pós-teste das relações de ouvinte I após a aquisição apenas das relações de ouvinte para as três combinações do Grupo 1 uma vez que ele não mostrou a emergência das repostas de tato correspondentes. Para ele, o ensino dessas relações de ouvinte parece não ter tido efeito na emergência do controle pelas novas combinações uma vez que Jack manteve o responder ao acaso observado durante os pré-testes. Em seguida, os pós-testes das relações de ouvinte para as propriedades formas e padrões isoladas revelaram que o desempenho de Jack foi mais acurado diante das formas (78% de respostas corretas) do que diante dos padrões (44% de respostas

corretas). Por outro lado, a introdução do ensino das relações de ouvinte para outras três combinações do Grupo 2 parece ter facilitado a emergência das relações de ouvinte para as três novas combinações restantes na reapresentação do pós-teste I, em que foram requeridas discriminações entre as formas. Entretanto, Jack mostrou 0% de respostas corretas no pós-teste das relações de ouvinte II, em que foram requeridas discriminações entre os padrões. A reapresentação dos pós-testes das relações de ouvinte para as propriedades isoladas confirmou que Jack respondia sob o controle da propriedade forma uma vez que ele mostrou 100% de respostas corretas para essa propriedade e 56% para os padrões. O ensino da propriedade padrão separadamente não foi suficiente para estabelecer o controle por essa propriedade quando apresentada em combinação com as formas, como mostra os resultados da reapresentação dos pós-testes das relações de ouvinte II. Os resultados obtidos com Jack mostram controle restrito de estímulos já que seu responder foi controlado apenas pelas formas quando essas foram apresentadas em combinações e isoladamente.

Nos resultados de Paul, observou-se a emergência parcial das relações de ouvinte na primeira apresentação do pós-teste I, introduzido imediatamente após a aquisição das relações de ouvinte e de tato para as três combinações. Em seguida, nos pós-testes das relações de ouvinte para as propriedades formas e padrões isoladas, o desempenho de Paul foi mais acurado diante das formas (67% de respostas corretas) do que diante dos padrões (22% de respostas corretas). O ensino das propriedades formas e padrões isoladas não foi suficiente para que se observasse mudança no responder de Paul diante das combinações na reapresentação do pós-teste das relações de ouvinte I. Assim como observado em Jack, Paul também demonstrou responder sob controle restrito de estímulos. Entretanto, no caso de Paul, o estabelecimento das relações de

ouvinte para as três combinações do Grupo 1 não facilitou a emergência do controle pelas propriedades apresentadas em novas combinações, nem para as propriedades isoladas.

Dessa maneira, os resultados indicativos de controle restrito de estímulos, observados em Jack e Paul, são consistentes com os obtidos por estudos que mostraram que crianças com deficiência intelectual e/ou autismo podem responder sob controle discriminativo de apenas uma propriedade após o ensino utilizando estímulos compostos (p. ex., Domeniconi e cols., 2009; Stromer e cols., 1993). Entretanto, conforme ressaltado por Allen e Fuqua (1985), há, na literatura, muitas descrições de variabilidade nos resultados obtidos no ensino de discriminações condicionais, inclusive em crianças com desenvolvimento típico. Algumas apresentam dificuldade em alcançar os critérios de desempenho com um tipo de arranjo experimental, mas conseguem quando este é mudado. Os autores discutem que a afirmação de que indivíduos com atraso no desenvolvimento respondem sob controle restrito de estímulos pode ser pejorativa e causar a idéia de que o indivíduo é “incapaz” de responder sob controle das propriedades de estímulos compostos, a despeito das diferentes estratégias e técnicas de ensino. É importante ressaltar que Jack não mostrou a emergência das respostas de tato para os estímulos compostos utilizados durante o ensino. Dessa maneira, é possível especular que o ensino direto do tato poderia ter prevenido a ocorrência do controle restrito de estímulos. Estudos futuros deveriam investigar se há requisitos que previnam que se observe tal fenômeno em indivíduos com atraso de desenvolvimento assim como testar diferentes estímulos e arranjos experimentais.

No que se refere à emergência das respostas de mando impuro, apenas Joe obteve 100% de respostas corretas logo após ter mostrado a generalização das respostas

de tato para as figuras apresentadas em copos. Para esse participante, pode-se inferir que as relações de ouvinte e de tato para as combinações, associada à manipulação de operações motivacionais, pode ter facilitado a emergência das respostas de mando.

Por outro lado, Mike e Joe mostraram 0% de respostas corretas no pós-teste do mando impuro. Durante cada uma das tentativas desse teste, Mike pegou um dos copos que não continha o item de preferência e emitiu resposta vocal especificando corretamente ambas as propriedades de cada combinação. Para exemplificar, em uma dada tentativa, foram apresentados três copos contendo as figuras de arbelos tracejado, arbelos quadriculado e arbelos mosaico, sendo que o item foi colocado no copo com a figura de arbelos tracejado (resposta alvo), e Mike pegou o copo com a figura de arbelos mosaico ao mesmo tempo em que emitiu a resposta vocal “*mosaic arbelos*”/ “arbelos mosaico”. As respostas de Mike foram consideradas incorretas uma vez que diferiram das designadas como corretas pelo estudo, no entanto, é possível sugerir que suas respostas tenham sido de mando impuro. Isso porque, em cada tentativa, foi fornecida a instrução “*What do you want?*”/ “O que você quer?” na tentativa de criar condições para a emissão de respostas de mando. Dessa maneira, uma possibilidade é que Mike tenha emitido resposta de mando para um dos copos que não continha o item de preferência, o que sugere que os itens não tiveram valor reforçador no momento do pós-teste.

Sugere-se, portanto, que os resultados observados em Mike e em Joe são consistentes com os obtidos por Ribeiro e cols. (2010) que demonstraram que o estabelecimento das relações de ouvinte e de tato pode facilitar a emergência de respostas de mando.

Já Ed emitiu resposta vocal correspondente ao item de preferência que foi colocado em um dos copos em cada uma das tentativas do pós-teste do mando impuro. Para exemplificar, em uma dada tentativa, o item salgadinho foi colocado no copo que apresentava a figura de arbelos tracejado (resposta alvo). Logo após a instrução, Ed emitiu a resposta “salgadinho”. Embora suas respostas tenham diferido das designadas como corretas, pode-se considerar que Ed emitiu respostas de mando impuro controladas pela operação motivacional a qual consistiu na apresentação do item de preferência.

Além dos aspectos mencionados anteriormente, duas limitações do estudo devem ser ressaltadas.

Uma dessas limitações refere-se a não apresentação de conseqüências diferenciadas durante os testes das relações de ouvinte para as combinações não ensinadas e para as propriedades isoladas. Essa variável, associada ou não a ausência da nomeação para as três combinações, pode ter influenciado o desempenho ao acaso de Jack. Dessa maneira, parece necessário que se aprimore o procedimento garantindo o ensino da nomeação para as três combinações antes da introdução dos testes de abstração e incluindo reforçamento diferencial para respostas corretas e incorretas nesses testes.

Outra limitação do estudo refere-se ao arranjo experimental utilizado no pós-teste do mando impuro. É possível que os desempenhos dos participantes tenham sido controlados pela instrução “*What do you want?*”/ “O que você quer?”. Tal instrução não foi adequada para que se criassem as condições necessárias para a emissão das respostas designadas como corretas no presente estudo. Estudos futuros deveriam eliminar qualquer forma de instrução na tentativa de se garantir que as respostas de mando sejam

controladas apenas por operações motivacionais, o que caracterizaria respostas de mando puro.

Pode-se concluir, portanto, que os resultados do Estudo 2 replicaram os do Estudo 1 uma vez que os participantes que mostraram a aquisição de relações de ouvinte e de tato para combinações entre propriedades de figuras (formas e padrões) também mostraram a emergência de relações de ouvinte e de tato para as propriedades apresentadas em novas combinações e isoladamente.

### Considerações Finais

De maneira geral, os estudos apresentados anteriormente tiveram como objetivo estabelecer relações de ouvinte para três combinações entre propriedades de figuras e, em seguida, verificar a emergência (1) das respostas de tato correspondentes e (2) de relações de ouvinte e de tato para seis combinações não ensinadas diretamente. O Estudo 2 também verificou a emergência de relações de ouvinte e de tato para as propriedades isoladas e de respostas de mando impuro que especificassem as propriedades apresentadas em combinações. Dessa maneira, investigaram-se as variáveis envolvidas no processo de abstração assim como suas implicações para o desenvolvimento de procedimentos de ensino desse repertório para crianças com ou sem atraso de desenvolvimento de linguagem.

Os resultados sugerem que estudantes universitários e crianças com autismo ou deficiência intelectual mostraram a emergência do responder abstrato para as propriedades de estímulos compostos apenas após serem ensinados a se comportar como ouvinte e como falante em relação a essas propriedades. Por outro lado, o participante do Estudo 2 que não mostrou a emergência das respostas de tato para as

combinações ensinadas respondeu ao acaso diante das propriedades apresentadas em novas combinações e respondeu sob controle restrito de estímulos. Esses resultados parecem estender aqueles obtidos por estudos que têm demonstrado que o estabelecimento das relações bidirecionais da nomeação (ouvinte e tato) pode facilitar a formação de classes de estímulos equivalentes (Eikeseth & Smith, 1992; Goyos, 2000) e a categorização de estímulos (Horne e cols., 2006; Horne e cols., 2004; Horne e cols., 2007; Lowe, e cols., 2002; Mahoney e cols., no prelo; Miguel e cols., 2008).

Dessa maneira, sugere-se que a nomeação pode exercer papel fundamental também na emergência do responder abstrato. No entanto, é importante ressaltar que os resultados podem ser explicados através de outras interpretações teórico-conceituais, tais como o comportamento verbal de Skinner (1957) e a teoria dos quadros relacionais (Hayes e cols., 2001).

Dois aspectos metodológicos dos estudos merecem uma discussão mais detalhada. Primeiro, o ensino das relações de ouvinte pode não ter sido a estratégia metodológica mais adequada para se estabelecer as relações bidirecionais da nomeação. Embora quatro participantes do Estudo 2 (Mike, Paul, Joe e Ed) tenham mostrado a emergência das respostas de tato após o ensino das relações de ouvinte, os demais participantes mostraram a emergência parcial (Lia) ou de respostas inconsistentes com as designadas como corretas (Thiago, Júlia, Pedro, Bia e Tom) ou ainda não mostraram a emergência de resposta de tato (Jack). Uma alternativa metodológica poderia consistir no ensino direto das respostas de tato. Isso porque há evidências de que, quando se ensina respostas de tato para crianças com desenvolvimento típico ou com autismo, as relações de ouvinte correspondentes também são ensinadas (Harris, Yeeles, Chasin, &

Oakley, 1995; Huttenlocher & Smiley, 1987; Keller & Bucher, 1979; Miguel e cols., 2008).

Um segundo aspecto metodológico refere-se ao ensino das combinações que compuseram a diagonal da matriz. Conforme discutido anteriormente, tal ensino não foi suficiente para se estabelecer o controle pelas duas propriedades dos estímulos compostos, o que foi observado apenas durante os pós-testes das relações de ouvinte. Dessa maneira, as configurações dos pós-testes exerceram papel fundamental no estabelecimento do controle por ambas propriedades.

Pode-se concluir, portanto, que, nas condições gerais dos dois estudos, o estabelecimento das relações bidirecionais da nomeação facilitou a emergência do responder abstrato na forma de comportamentos de falante e de ouvinte. Os resultados contribuem para a compreensão das variáveis responsáveis pela emergência do responder abstrato sugerindo que a nomeação exerce papel essencial no desenvolvimento de repertórios verbais complexos. Adicionalmente, os resultados sugerem que os procedimentos empregados, assim como o delineamento de sujeito único, foram adequados para a investigação experimental da abstração.

É importante ressaltar que o repertório descrito como fundamental para a emergência do responder abstrato (nomeação) não foi diretamente observado, mas inferido. Assim, é possível que outros repertórios tenham influenciado os resultados obtidos. Esclarecimentos adicionais dependerão de que se demonstre que o responder abstrato emerge apenas quando a nomeação está presente. A investigação da nomeação sofre de uma limitação metodológica que se refere à dificuldade de se medir a emissão de comportamentos verbais encobertos (p. ex., ecóicos). Espera-se que pesquisas futuras concentrem-se no refinamento de procedimentos para o estudo da abstração. As

pesquisas sobre tal repertório contribuirão para uma melhor compreensão do desenvolvimento do comportamento verbal, mais especificamente, da relação entre a abstração e os operantes verbais descritos por Skinner (1957) assim como com comportamentos verbais complexos, como sugerido por Miguel e cols. (2008).

#### Referências

- Allen, K.D., & Fuqua, R.W. (1985). Eliminating selective stimulus control: A comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to respond to compound stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 55-71.
- Alonso-Álvarez, B., & Pérez-González, L.A. (2006). Emergence of complex conditional discriminations by joint control of compound samples. *The Psychological Record*, 56, 447-463.
- Axe, J.B. (2008). Matrix training of instruction following of pre-academic skills with preschoolers with autism. Tese de Doutorado. Ohio State University.
- Axe, J.B. & Sainato, D.M. (2010). Matrix training of preliteracy skills with preschoolers with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43, 635-652.
- Barnes-Holmes, D., Barnes-Holmes, Y., & Cullinan, V. (2000). Relational Frame Theory and Skinner's Verbal Behavior: A possible synthesis. *The Behavior Analyst*, 23, 69-84.
- Berens, N.M., & Hayes, S.C. (2007). Arbitrarily applicable comparative relations: Experimental evidence for a relational operant. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40, 45-71.

- Bickel, W.K., Richmond, G., Bell, J., & Brown, K. (1986). A microanalysis of the controlling stimulus response relations engendered during the assessment of stimulus overselectivity. *Psychological Record, 36*, 225-238.
- Bickel, W.K., Stella, M.E., & Etzel, B.C. (1984). A reevaluation of stimulus overselectivity: Restricted stimulus control or stimulus control hierarchies. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 14*, 137-157.
- Burke, J.C. (1991). Some developmental implications of a disturbance in responding to complex environmental stimuli. *American Journal on Mental Retardation, 96*, 37-52.
- Carr, J.E., Nicolson, A., & Higbee, T.S. (2000). Evaluation of a brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 353-357.
- Cook, R.G., Cavoto, K.K., & Cavoto, B.R. (1995). Same/different texture discrimination and concept learning in pigeons. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 21*, 253-260.
- Dauphin, M., Kinney, E.M., & Stromer, R. (2004). Using video-enhanced activity schedules and matrix training to teach sociodramatic play to a child with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions, 6*, 238-250.
- Deacon, T.W. (1997). *The symbolic species: The co-evolution of language and the brain*. New York: Norton.
- Debert, P., Matos, M.A., & McIlvane, W. (2007). Conditional discrimination with compound abstract stimuli using a go/no-go procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 87*, 89-96.

- DeLeon, I.G., & Iwata, B.A. (1996). Evaluation of a multiple-stimulus presentation format for assessing reinforcer preferences. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 519–532.
- de Rose, J.C. (1996). Controlling factors in conditional discriminations and tests of equivalence. In: T.R. Zentall, & P.M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 253-277). Amsterdam, Holland: Elsevier.
- de Rose, J.C., de Souza, D.G., & Hanna, E.S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451-469.
- Dixon, M.R., Small, S.L., & Rosales, R. (2007). Extended analysis of empirical citations with Skinner's Verbal Behavior: 1984–2004. *The Behavior Analyst*, 30, 197–209.
- Domeniconi, C., da Costa, A.R.A., de Rose, J.C., & de Souza, D.G. (2009). Controle restrito de estímulos em participantes com Síndrome de Down e crianças com desenvolvimento típico. *Interação em Psicologia*, 13 (1), 91-101.
- Dube, W.V., & McIlvane, W.J. (1997). Reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 68, 303-316.
- Dunlap, G., Koegel, R.L., & Burke, J.C. (1981). Educational implications of stimulus overselectivity in autistic children. *Exceptional Education Quarterly*, 2(13), 37–49.
- 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., Saunders, M.D., & 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, 1–13.
- Ezell, H.K., & Goldstein, H. (1989). Effects of imitation on language comprehension and transfer to production in children with mental retardation. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 54, 49-56.
- Goldstein, H. (1983). Recombinative generalization: Relationships between environmental conditions and the linguistic repertoires of language learners. *Analysis & Intervention in Developmental Disabilities*, 3, 279-293.
- Goldstein, H. (1985). Enhancing language generalization using matrix and stimulus equivalence training. Em: S.F. Warren, & A. K. Rogers-Warren (Orgs.). *Teaching functional language: Language intervention series* (pp. 225-249). Austin, TX: Pro-Ed.
- Goldstein, H., Angelo, D., & Mousetis, L. (1987). Acquisition and extension of syntactic repertoires by severely mentally retarded youth. *Research in Developmental Disabilities*, 8, 549-574.
- Goldstein, H., & Mousetis, L. (1989). Generalized language learning by children with severe mental retardation: Effects of peers' expressive modeling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 22, 245-259.
- Goyos, C. (2000). Equivalence class formation via common reinforcers among preschool children. *The Psychological Record*, 50, 629–654.
- Goyos, C., Elias, N.C., & Ribeiro, D.M. (2005). Desenvolvimento de um programa informatizado para ensino de LIBRAS. In: II Congresso Brasileiro de Educação Especial, São Carlos. II Congresso Brasileiro de Educação Especial, v. 1, p. 363.

- Green, G., & Saunders, R.R. (1998). Stimulus equivalence. Em: K.A. Lattal, & M. Perone (Orgs.), *Handbook of research methods in human operant behavior* (pp. 229–262). New York: Plenum Press.
- Greer, R.D., & Longano, J. (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., Chavez-Brown, M., & Rivera-Valdez, C. (2005). The emergence of the listener to speaker component of naming in children as a function of multiple exemplar instruction. *The Analysis of Verbal Behavior, 21*, 123–134.
- Groskreutz, N.C., Karsina, K., Miguel, C.F., & Groskreutz, M.P. (2010). Using conditional discrimination training with complex auditory-visual samples to produce emergent relations in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 43*, 131-136.
- Guess, D., & Baer, D. M. (1973). An analysis of individual differences in generalization between receptive and productive language in retarded children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 6*, 311-329.
- Hall, G.A. (1998). Promoting synthesis in the analysis of verbal relations. *The Analysis of Verbal Behavior, 15*, 113-116.
- Hanna, E.S., de Souza, D.G., de Rose, J.C., & Fonseca, M. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis, 37*, 223-227.
- Harris, M., Yeeles, C., Chasin, J., & Oakley, Y. (1995). Symmetries and asymmetries in early lexical comprehension and production. *Journal of Child Language, 22*, 1-18.

- Hayes, S.C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (2001). *Relational Frame Theory: A Post-Skinnerian Account of Human Language and Cognition*. New York: Kluwer Academic/ Plenum Publishers.
- Herrnstein, R.J., & Loveland, D. H. (1964). Complex visual concepts in the pigeon. *Science, 146*, 549–551.
- 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.
- 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.
- 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., & Harris, F.D.A. (2007). Naming and categorization in young children: V. Manual sign training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 87*, 367–381.
- Huttenlocher, J., & Smiley, P. (1987). Early word meanings: the case of object names. *Cognitive Psychology, 19*, 63-89.
- Johnson, K.R., & Layng, T.V.J. (1992). Breaking the structuralist barrier: Literacy and numeracy with fluency. *American Psychologist, 47*, 1475-1490.
- Karlan, G.R., Brenn-White, B., Lentz, A., Hodur, P., Egger, D., & Frankoff, D. (1982). Establishing generalized, productive verb-noun phrase usage in a manual language system with moderately handicapped children. *Journal of Speech & Hearing Disorders, 47*, 31-42.

- Keller, M. F., & Bucher, B. D. (1979). Transfer between receptive and productive language in developmentally disabled children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 12*, 311.
- Keller, F.S., & Schoenfeld, W.N. (1950). *Principles of Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- LeBlanc, L.A., Miguel, C.F., Cummings, A.R., Goldsmith, T.R., & Carr, J.E. (2003). The effects of three stimulus-equivalence testing conditions on emergent US geography relations of children diagnosed with autism. *Behavioral Interventions, 18*, 279-289.
- Light, P., Watson, J., & Remington, B. (1990). Beyond the single sign: The significance of sign order in a matrix-based approach to teaching productive sign combinations. *Mental Handicap Research, 3*, 161-178.
- Litrownik, A.J., McInnis, E.T., Wetzel-Pritchard, A.M., & Filipelli, D.L. (1978). Restricted stimulus control and inferred attentional deficits in autistic and retarded children. *Journal of Abnormal Psychology, 87*, 554-562.
- Lovaas, O.I., Koegel, R.L., & Schreibman, L. (1979). Stimulus overselectivity in autism: A review of research. *Psychological Bulletin, 86*, 1236-1254.
- Lovaas, O.I. Schreibman, L., Koegel, R.L., & Rehm, R. (1971). Selective responding by autistic children to multiple sensory input. *Journal of Abnormal Psychology, 77*, 211-222.
- Lowe, C.F., Horne, P.J., Harris, F.D.A., & Randle, V.R.L. (2002). Naming and categorization in young children: Vocal tact training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 78*, 527-549.

- Mahoney, A.M., Miguel, C.F., Ahearn, W.A., & Bell, J. (no prelo). The role of common motor responses in stimulus categorization by preschool children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*.
- Maguire, R.W., Stromer, R., Mackay, H.A., & Demis, C.A. (1994). Matching to complex samples and stimulus class formation in adults with autism and young children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24 (6), 753-772.
- Marcon-Dawson, A., Vicars, S.M., & Miguel, C.F. (2009). Publication trends in The Analysis of Verbal Behavior: 1999–2008. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25, 123–132.
- Markham, M.R., & Dougher, M.J. (1993). Compound stimuli in emergent relations: extending the scope of stimulus equivalence. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 529-542.
- Melchiori, L.E., de Souza, D.G., & de Rose, J.C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100.
- Michael, J.L. (1988). Establishing operations and the mand. *The Analysis of Verbal Behavior*, 6, 3-9.
- Miguel, C.F., Petursdottir, A.I., & Carr, J.E. (2005). The effects of multiple-tact and receptive-discrimination training on the acquisition of intraverbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 21, 27-41.
- 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.

- Miguel, C.F., & Petursdottir, A.I. (2009). Naming and frames of coordination. Em R.A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Orgs.). *Derived Relational Responding: Applications for Learners with Autism and other Developmental Disabilities*. Oakland, CA. New Harbinger Publications.
- Mueller, M.M., Olmi, D.J., & Saunders, K.J. (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 515-531.
- Novo Aurélio: O Dicionário da Língua Portuguesa*, 1999, Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.
- Nuzzolo-Gomez, R., & Greer, R.D. (2004). Emergence of untaught mands or tacts of novel adjective-object pairs as a function of instructional history. *The Analysis of Verbal Behavior*, 20, 63-76.
- Oxford English Dictionary*, 1984, Oxford University Press, Oxford.
- Perez, W.F., Campos, H.C., & Debert, P. (2009). Procedimento *go/no-go* com estímulos compostos e a emergência de duas classes de equivalência com três estímulos. *Acta Comportamentalia*, 17(2), 191-210.
- Pérez-González, L.A., & Alonso-Álvarez, B. (2008). Common control by compound samples in conditional discriminations. *Journal of Experimental Analysis of Behavior*, 90, 81-101.
- Peterson, N. (1978). *An Introduction of Verbal Behavior*. Ottawa: Behavior Associates.
- Rehfeldt, R.A. & Barnes-Holmes, Y. (2009). *Derived Relational Responding*. Oakland, CA: New Harbinger Publications.

- Remington, B., Watson, J., & Light, P. (1990). Beyond the single sign: A matrix-based approach to teaching productive sign combinations. *Mental Handicap Research*, 3, 33-50.
- Ribeiro, D.M., Elias, N.C., Goyos, C., & Miguel, C.F. (2010). The effects of listener training on the emergence of tact and mand signs by individuals with intellectual disabilities. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26, 65-72.
- Roberts, W.A., & Mazmanian, D.S. (1988). Concept learning at different levels of abstraction by pigeons, monkeys, and people. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, 14, 247-260.
- Saunders, K.J., O'Donnell, J., Vaidya, M., & Williams, D.C. (2003). Recombinative generalization of within-syllable units in nonreading adults with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 36, 95-99.
- Sautter, R.A., & LeBlanc, L.A. (2006). The empirical applications of Skinner's analysis of verbal behavior with humans. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 35-48.
- Schenk, J.J. (1993). Emergent conditional discrimination in children: Matching to compound stimuli. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology B: Comparative and Physiological Psychology*, 46B(4), 345-365.
- Shusterman, R.J., & Kastak, D. (1993). A California sea lion (*Zalophus californianus*) is capable of forming equivalence relations. *The Psychological Record*, 43, 823-839.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13.
- Sidman, M. (1987). Two choices are not enough. *Behavior Analysis*, 22, 11-18.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.

- Skinner, B.F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York, NY: The Free Press.
- Skinner, B.F. (1957). *Verbal Behavior*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Smeets, P.M., Hoogeveen, F.R., Striefel, S., & Lancioni, G.E. (1985). Stimulus overselectivity in TMR children: Establishing functional control of simultaneous multiple stimuli. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 5*, 247-267.
- Stokes, T., & Baer, D.M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 349–367.
- Striefel, S., Wetherby, B., & Karlan, G. (1978). Developing generalized instruction following behavior in severely retarded people. Em C.E. Meyers (Org.). *Quality of life in severely and profoundly mentally retarded people: Research foundations for improvement*. Washington, DC: American Association on Mental Deficiency, 267-326.
- Stromer, R. & Stromer, J.B. (1990a). The formation of arbitrary stimulus classes in matching to complex samples. *The Psychological Record, 40*, 51-66.
- Stromer, R. & Stromer, J.B. (1990b). Matching to complex samples: Further study of arbitrary stimulus classes. *The Psychological Record, 40*, 505-516.
- Stromer, R., McIlvane, W.J., Dube, W.V., & Mackay, H.A. (1993). Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59*, 83–102.
- Sundberg, M. L., & Michael, J. (2001). The benefits of Skinner's analysis of verbal behavior for children with autism. *Behavior Modification, 25*(5), 698-724.
- Tawney, J.W., & Gast, D.L. (1984). *Single Subject Research in Special Education*. Columbus, Toronto: Charles E. Merrill Publishing Company.

- Thompson, R.K.R., Oden, D.L., & Boysen, S.T. (1997). Language-naive chimpanzees (*Pan troglodytes*) judge relations between relations in a conceptual matching-to-sample task. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *23*, 31-43.
- Touchette, P.E., & Howard, J.S. (1984). Errorless learning: reinforcement contingencies and stimulus control transfer in delayed prompting. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *17*, 175–188.
- Twyman, J.S. (1996). The functional independence of impure mands and tacts of abstract stimulus properties. *The Analysis of Verbal Behavior*, *13*, 1-9.
- Vonk, J., & MacDonald, S.E. (2002). Natural concepts in a juvenile gorilla (gorilla gorilla gorilla) at three levels of abstraction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *78*, 315-322.
- Wasserman, E.D., Young, M.E., & Peissig, J.J. (2002). Brief presentations are sufficient for pigeons to discriminate arrays of same and different stimuli. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *78*, 365-373.
- Watson, P.J., & Workman, E.A. (1981). The non-concurrent multiple baseline across-individuals design: An extension of the traditional multiple baseline design. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *12*, 257-259.
- Zentall, T.R., Galizio, M., & Critchfield, T.S. (2002). Categorization, concept learning, and behavior analysis: An introduction. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *78*, 237-248.

## Anexo 1a - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Este termo de consentimento tem a finalidade de esclarecer alguns aspectos sobre a pesquisa da qual você irá participar. Esta pesquisa foi planejada para investigar como as pessoas aprendem. Ela não é um teste psicológico de nenhum tipo. E seus objetivos incluem ensinar relações entre figuras não familiares e a nomeação das tais figuras.

Suas tarefas consistirão em fazer escolhas entre figuras e, posteriormente, em nomear as figuras. As tarefas serão apresentadas pelo computador. A sua participação pode envolver sua presença em três a seis dias em nosso laboratório, por em média uma hora, em horário que seja viável para você e para os pesquisadores.

Para proteger sua privacidade, todos os dados coletados nesta pesquisa serão confidenciais e seu nome não será associado aos dados de nenhuma forma. Desta maneira, quando os resultados do trabalho forem expostos publicamente, será impossível identificar os participantes. Você estará livre para retirar seu consentimento e para descontinuar sua participação na pesquisa a qualquer momento sem prejuízo.

Se você tiver alguma questão ou interesse sobre esta pesquisa, fique a vontade para contactar o pesquisador principal no e-mail [danimribeiro@yahoo.com.br](mailto:danimribeiro@yahoo.com.br).

Este termo de consentimento foi elaborado em duas vias, sendo uma para você e a outra para o pesquisador. Caso concorde em participar da pesquisa, por favor, assine abaixo.

Desde já agradecemos sua colaboração.

**Declaro que entendi os objetivos e o procedimento descrito acima e concordo em participar. O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cehumanos@power.ufscar.br](mailto:cehumanos@power.ufscar.br)**

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2009.

Nome: \_\_\_\_\_

Pesquisadores responsáveis:

Daniela Mendonça Ribeiro - Fone: (16) 3412-9763

Prof. Dr. Celso Goyos - Fone: (16) 3351-8498

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos- UFSCar - Fone: (16) 3351-8109

## Anexo 1b – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Este termo de consentimento tem a finalidade de esclarecer alguns aspectos sobre a pesquisa da qual seu(sua) filho(a) irá participar.

Esta pesquisa tem como objetivo analisar a aquisição de linguagem por crianças e jovens com necessidades educacionais especiais.

A pesquisa será conduzida envolvendo sessões de ensino e de testes que consistirão na apresentação de nomes de formas geométricas e de padrões para figuras correspondentes e os participantes serão instruídos a nomear as figuras. As sessões serão realizadas na instituição que os participantes freqüentam e em horário de aula, não sendo necessário nenhum tempo adicional para sua participação.

Dentre os benefícios pode-se incluir a ampliação do repertório de linguagem, que contribuirá para uma melhor qualidade de vida e uma possibilidade maior de inclusão. Além disso, fornecerá elementos relevantes para o aprimoramento do procedimento utilizado, o que contribuirá para uma programação de ensino eficiente de linguagem para essa população.

Dessa maneira, a participação de seu(sua) filho(a) será de extrema importância para a ampliação de conhecimentos sobre este tema na área de Educação Especial.

Os participantes da pesquisa não serão submetidos a qualquer risco ou desconforto e, a qualquer momento, poderão solicitar esclarecimentos adicionais à pesquisadora, e sair da pesquisa se assim o desejar. Os riscos mínimos previstos referem-se a utilização inadequada dos materiais como, por exemplo, colocar os objetos, utilizados durante a pesquisa, na boca. Este risco será controlado pela presença da pesquisadora.

A participação na pesquisa não implicará em qualquer despesa para o participante. Além disso, o participante poderá deixar a pesquisa a qualquer momento, sem ônus ou qualquer tipo de constrangimento.

Os resultados desta pesquisa serão submetidos à publicação, independentemente dos resultados finais, mas a identidade dos participantes será mantida em absoluto sigilo. Os pesquisadores não obterão qualquer retorno financeiro ou lucro através da participação do seu filho.

Este termo de consentimento foi elaborado em duas vias, sendo uma para a pesquisadora e a outra para os pais do participante.

Caso concorde com a participação de seu(sua) filho(a), por favor, assine abaixo.  
Desde já agradecemos sua colaboração.

**Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu filho na pesquisa e concordo que ele participe.**

**O pesquisador me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil. Fone (16) 3351-8110. Endereço eletrônico: [cephumanos@power.ufscar.br](mailto:cephumanos@power.ufscar.br)**

São Carlos, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

Nome: \_\_\_\_\_

---

Pesquisadores responsáveis:

Daniela Mendonça Ribeiro

Fone: (16) 3412-9763

Prof. Dr. Celso Goyos

Fone: (16) 3351-8498

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos- UFSCar

Fone: (16) 3351-8109

Anexo 1c - Permission of Parent or Guardian

*Principal Investigator:* Caio Miguel, Ph.D.

My child has been invited to participate in a research project, entitled “Tact and mand acquisition and abstract control through conditional discrimination”. The purpose of this study is to teach children to correctly name patterns and shapes. If given my permission, my child will be participating in the activities described in this form. My child was chosen because of her/his diagnosis and age (4-12 years old) and because English is her/his primary language.

Before the study begins my child will be asked whether she/he would like to work with the experimenters. My child will only be included in the study if she/he says “yes,” “uh-huh” or a phrase or sound that may indicate interest in participating.

My child will be visited at ABC School by the experimenter once a day. Each visit will last approximately 15-minutes. My child is being asked to participate in the study once per day, for about 2-6 weeks.

In a typical visit my child will be seated at a desk, and asked to select pictures that would go with the words dictated by a computer. For example, the computer will dictate a pair of pattern-shape name (ex., dash decagon) and present three pictures of shapes with different patterns. In this situation, when my child correctly points to the picture of a dash decagon, the experimenter will praise my child. During some other visits, correct responses will not be followed by praise.

During some visits, the computer will show a picture to my child (ex., a dash decagon) and the experimenter will ask “what is this?”. When my child correctly names the pattern and the shape, the experimenter will praise my child. During some other visits, my child will be shown the same 3 shapes with different patterns. The experimenter will then place a snack in one of them (ex., a snack will be put inside a dash decagon) and when my child says the pattern and the shape that contains an edible she/he will receive the object.

The experimenter will deliver foods/snacks to my child at the end of all scheduled visits. All food will be given in small pieces (ex., one piece of cereal) to allow my child to safely eat it. The rewards used in this study will be taken from what has typically been used in the school.

There may be some benefits to my child for participation in this study. His/her naming and language skills might increase as a result of the training procedures. Other minor benefits my child may receive are the social interaction with the experimenter and the rewards received after visits. In addition, in the event the study is successful, researchers studying language training for children with autism may benefit from the results.

Visits will be terminated if he/she attempts to leave, displays any evidence of distress (ex., crying), or says that he/she wants to quit. If this happens, we will immediately contact her teacher or another staff member who will always be nearby. If visits are terminated five consecutive times, my child's participation in the study will be terminated. My child has the right to refuse to participate and/or to quit at any time during the visit without penalty.

The primary risk associated with participation in this study is possible frustration that might occur when praise is not given or when my child cannot answer the questions. To minimize this risk, visits will be kept brief (no longer than 15 minutes) and will be terminated if my child appears frustrated. If five visits in a row are terminated, my child's participation will be terminated, without penalty. As in all research, there may be unexpected risks to my child; however, these risks should be no different from those encountered in the typical school environment. If an accidental injury occurs, appropriate emergency measure will be taken; however, no compensation or treatment will be made available to me or my child except as otherwise specified in this permission form.

All of the information collected in this study will remain confidential. That means that my child's name and/or any other identifying information will be omitted from all data collection forms and a code number will be attached. The principal investigator will keep a separate master list with the names of the children and the corresponding code numbers. No names will be used if the results are published or reported at a professional meeting.

During the study, the investigator will audiotape the sessions with my child. These tapes are to be used only for the purposes of data collection and staff training and are to be kept confidential. The audiotapes are to be stored in a locked cabinet in the Verbal Behavior Research Laboratory in Amador Hall, California State University,

Sacramento. Only research staff involved with this project will have access to these tapes.

As mentioned earlier, my child can refuse to participate without any penalty. Also, I may withdraw my child from this study at any time. Withdrawal from this study will not negatively affect my child's enrollment at the ABC School. If I have any questions or concerns about this study, I may contact Dr. Caio Miguel (916-278-6813).

My signature below indicates that I, as parent or guardian, can and do give my permission for \_\_\_\_\_ (child's name) to participate in the previously described experimental intervention.

Please, include your phone number:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Parent Signature

\_\_\_\_\_  
Date

\_\_\_\_\_  
Permission Obtained By

\_\_\_\_\_  
Date