

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

**Investigando os Efeitos do Ensino de Tato na Aquisição e Manutenção de um Pequeno
Vocabulário em Língua Estrangeira**

São Carlos – SP

Fevereiro de 2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

**Investigando os Efeitos do Ensino de Tato na Aquisição e Manutenção de um Pequeno
Vocabulário em Língua Estrangeira**

Marcelo Afonso Keller Ferreira Lima

Deisy das Graças de Souza (Orientadora)

Mariéle de Cássia Diniz Cortez (Coorientadora)

Rafael Hideki Mazzoca (Colaborador)

Monografia apresentada ao Curso
de Graduação em Psicologia como
parte dos requisitos para a obtenção
do título de Bacharel em Psicologia
pela Universidade Federal de São
Carlos.

São Carlos – SP

Fevereiro de 2024

Agradecimentos

Das pessoas que passaram pela minha vida (e das que provavelmente ainda irão passar), nenhuma é mais importante que minha mãe, Jeorgina, e minhas duas irmãs Mônica e Marcela, às quais eu agradeço todas as coisas maravilhosas que me ocorreram, incluindo a conclusão deste trabalho.

Agradeço também a todas as demais pessoas que, de algum modo, estiveram comigo durante a jornada pela graduação. A presença por si só de vocês ainda permanece em mim como uma parte inestimável e perene nesse turbilhão de encontros e desencontros que é a vida, e me ajudou a ser a pessoa que sou.

Aos professores que me puseram contra minhas perspectivas tão banais, também agradeço toda a influência e espero poder representar, para quem quer que seja - e em especial aqueles que nunca tiveram possibilidade de estudar ou se aprimorar nos campos da ciência, quase inacessíveis para alguns -, uma milésima parte do que vocês foram para mim.

Por fim, agradeço muito à vida, que proporcionou tantos fenômenos lindos, como a aprendizagem, capazes de serem estudados por visões tão limitadas quanto a nossa, de pessoas comuns. Obrigado!

Sumário

Resumo	5
Introdução	6
Método	13
Participantes	13
Situação e materiais	14
Seleção de estímulos experimentais	14
Procedimento	16
Avaliação preliminar	16
Sonda pré-ensino de respostas de tato e intraverbal bidirecional	17
Ensino de tato	18
Sonda pós-ensino de respostas intraverbais bidirecionais	19
Manutenção	20
Delineamento experimental	20
Resultados	21
Discussão	27
Referências	32

Resumo

Estudos na área de aquisição de uma segunda língua, sob uma perspectiva comportamental, têm mostrado a eficiência de procedimentos de ensino de tato em produzir respostas verbais emergentes. O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos do ensino de tato para diferentes conjuntos de estímulos ensinados sucessivamente sobre a aquisição e manutenção de um pequeno vocabulário em língua estrangeira (inglês), avaliando a emergência de respostas não ensinadas diretamente (respostas intraverbais bidirecionais) e os efeitos do ensino sucessivo de diferentes conjuntos de estímulos sobre a curva de aprendizagem desses conjuntos. Participaram do estudo três crianças com desenvolvimento típico e que tinham o português como língua nativa. Os participantes foram expostos ao ensino de tato em inglês (língua estrangeira) e a sondas de respostas intraverbais bidirecionais na direção língua nativa - língua estrangeira (LN-LE) e língua estrangeira - língua nativa (LE-LN) antes e após as condições de ensino. Foi empregado um delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos. Dados de manutenção foram coletados após 15 dias o término do estudo. Os resultados obtidos mostraram emergência de respostas intraverbais bidirecionais para todos os participantes após a condição de ensino e foi observada aceleração na curva de aprendizagem para dois dos três participantes, sugerindo a ocorrência de efeitos de *learning-set*. Os dados replicam e avançam os achados apresentados pela literatura da área. São discutidos os principais desdobramentos do estudo para futuras pesquisas em relação aos dados de aquisição de repertório para além dos dados de emergência de respostas não ensinadas diretamente.

Palavras-chave: relações emergentes, segunda língua, intraverbal, tato, learning-set.

A linguagem, sob uma perspectiva comportamental, é entendida como comportamento verbal, ou seja, como comportamento operante (Skinner, 1957). Assim sendo, é um comportamento que altera o ambiente, produzindo consequências, e tem sua probabilidade futura de ocorrência determinada por elas. De acordo com Skinner (1957), a diferença entre o comportamento verbal para os comportamentos operantes não-verbais é que suas consequências são mediadas por um ouvinte especialmente treinado pela comunidade verbal para atuar como tal. Ou seja, suas consequências não possuem uma relação mecânica com a resposta com a qual são contingentes.

Em seu livro *Verbal Behavior*, Skinner (1957) propôs uma análise funcional do comportamento verbal e caracterizou, considerando os tipos de estímulos antecedentes, consequências e respostas verbais, diferentes unidades de análise chamadas operantes verbais (e.g., tato¹, intraverbal, ecoico, textual, autoclíticos, mando, etc). A proposta de uma análise funcional da linguagem tem se mostrado importante dado que permite o entendimento e desenvolvimento de diversos aspectos da linguagem, em termos de ensino de repertórios verbais tais como, por exemplo: ensino de crianças com autismo a fazer pedidos (e.g. Carnett et al., 2017; Lorah & Miller, 2018; Shillingsburg et al., 2019), ensino de relatos correspondentes aos próprios comportamentos antecedentes a crianças com desenvolvimento típico (e.g. Balog et al., 2019; Cortez et al., 2014, 2017), ensino de habilidades verbais mais complexas, como conversação e categorização (e.g. Miguel et al., 2008; Petursdottir et al., 2008) e ensino de segunda língua (e.g. Melvin-Brown et al., 2022; Wooderson et al., 2022).

Com relação, mais especificamente, ao ensino de segunda língua, alguns aspectos têm contribuído para um maior investimento em uma formação linguística para além da língua nativa, tais como: o desenvolvimento das redes de comunicação e da tecnologia a nível global,

¹ O tato, de acordo com Skinner (1957), é um operante verbal definido como uma resposta verbal que, diante de um estímulo discriminativo não-verbal, é mantido por consequências sociais generalizadas, quando há a correspondência entre o estímulo antecedente e a respectiva resposta.

a necessidade de uma formação mais completa para ter mais chances de empregabilidade, a possibilidade de se relacionar com pessoas de outros países (Loureiro, 2013). Sob uma perspectiva comportamental, a aquisição de vocabulário em uma segunda língua envolveria a aprendizagem de quatro relações: a) respostas de tato: em que o aprendiz vocaliza a palavra estrangeira diante do referente estímulo não verbal; b) respostas de ouvinte: o aprendiz direciona a sua resposta para o referente diante da verbalização do nome em língua estrangeira; c) respostas intraverbais nativo-estrangeiro: o aprendiz vocaliza a palavra estrangeira diante da palavra nativa correspondente; e d) respostas intraverbais estrangeiro- nativo: o aprendiz vocaliza a palavra nativa diante da correspondente estrangeira (Petursdottir & Haflidadóttir, 2009; Skinner, 1957).

Apesar de, conforme sugerido por Skinner (1957), tais relações serem funcionalmente independentes umas das outras, dado que cada uma compartilha um estímulo ou resposta com uma relação de tato e ouvinte que já estabelecida na língua nativa, o ensino de apenas uma das quatro relações poderia resultar na emergência de outras relações (Horne & Lowe, 1996; Miguel, 2016). Considerando tal pressuposto, estudos recentes têm desenvolvido procedimentos de ensino em que, a partir do treino de alguns operantes verbais considerados mais simples do ponto de vista de controle de estímulos (i.e., tato, textual, ecoico), verificou-se a emergência de outras relações que não foram diretamente ensinadas (e.g. Coon & Miguel, 2012; Feng et al., 2017; Kay et al., 2019; Roncati, et al., 2019).

Nesta direção, alguns estudos têm empregado esse tipo de procedimento na aquisição de vocabulário em segunda língua tanto em crianças (e.g. Cortez et al., 2020, 2022; May et al., 2016, 2019; Petursdottir & Haflidadóttir, 2009; Petursdottir et al., 2008) quanto em adultos (Dounavi, 2011, 2013; Wu et al., 2019). Petursdottir et al. (2008), por exemplo, investigaram os efeitos do ensino de tato e de ouvinte na emergência de relações intraverbais bidirecionais (Islandês-Espanhol e Espanhol-Islandês), empregando um delineamento de linha de base

múltipla entre conjuntos de estímulos. Participaram do estudo quatro crianças de cinco anos, com desenvolvimento típico, nativas da língua islandesa e que não apresentavam histórico de aprendizagem em língua espanhola. Cada criança foi exposta ao ensino de apenas um conjunto de estímulos: dois dos participantes foram expostos ao treino de ouvinte de um conjunto de seis estímulos (frutas ou animais), e os outros dois realizaram o treino de tato de outro conjunto de seis estímulos (frutas ou animais). No treino de ouvinte, o experimentador apresentava três estímulos visuais de um mesmo conjunto em cima de uma mesa, e perguntava para a criança: “Qual [fruta/animal] é chamado de [nome da fruta ou animal em espanhol]?”. A resposta considerada correta consistia em o participante apontar para o estímulo-alvo. No treino de tato, em cada tentativa, o experimentador apresentava o estímulo visual para a criança e perguntava: “O que é isso em espanhol?”. As respostas eram consideradas corretas quando a criança vocalizava o nome correspondente do estímulo visual em espanhol, e incorretas caso a criança não respondesse, ou vocalizasse o nome errado. Respostas corretas eram seguidas de reforço social nas duas condições, e respostas incorretas, no treino de ouvinte, eram seguidas de dicas gestuais, e no treino de tato, por dicas vocais. As respostas intraverbais bidirecionais foram testadas antes e após a fase de treino. Para as respostas para a relação Espanhol-Islandês, o experimentador realizava a pergunta: “O que significa [nome do estímulo visual em espanhol]?”. Respostas corretas foram definidas como a vocalização, na língua islandesa, da palavra correspondente. Na relação Islandês-Espanhol, a pergunta apresentada era: “Como se fala [nome do estímulo visual em islandês] em espanhol?”, e a resposta era considerada correta quando a criança vocalizava a palavra correspondente em espanhol.

De modo geral, Petursdottir et al. (2008) observaram que os dois tipos de treino favoreceram a emergência de respostas intraverbais, no entanto, as relações emergentes nem sempre foram bidirecionais. Além disso, os autores discutiram que o treino de tato pareceu ter um efeito mais significativo na emergência do repertório intraverbal do que o treino de ouvinte,

mas apontaram que esse dado deveria ser interpretado com ressalva, pois não foi realizado nenhum teste intrassujeito para comparar o efeito dos dois tipos de treino.

A partir dessa discussão, Cortez et al. (2020) tiveram como objetivo replicar o estudo de Petursdottir et al. (2008), de modo a avaliar a eficácia dos treinos de tato e de ouvinte na emergência de respostas intraverbais bidirecionais (língua nativa / língua estrangeira e língua estrangeira / língua nativa), empregando um delineamento de tratamentos alternados, que possibilitou uma avaliação intrassujeito (i.e., cada participante foi exposto aos dois tipos de treino, cada um com um conjunto de estímulos diferente). Participaram do estudo seis crianças de sete a nove anos e com desenvolvimento típico, que tinham a língua portuguesa como língua nativa e sem histórico de ensino formal em língua inglesa. Os procedimentos de ensino e teste foram os mesmos descritos em Petursdottir et al. (2008). Os resultados demonstraram a emergência total de respostas intraverbais bidirecionais após o treino de tato e a emergência parcial de respostas intraverbais após o treino de ouvinte, sugerindo uma maior eficácia do treino de tato em produzir emergência de respostas intraverbais bidirecionais, conforme também evidenciado no estudo de Petursdottir et al. (2008).

Apesar de demonstrarem a efetividade dos dois tipos de treino em produzir respostas emergentes, Petursdottir et al. (2008) e Cortez et al. (2020) empregaram um procedimento de correção que, durante a aprendizagem, acabava por expor os participantes a erros o que, de acordo com a literatura pode produzir efeitos deletérios à aprendizagem (Matos, 1993; Stoddard, de Rose, & McIlvane, 1986). Nesse sentido, visando minimizar a exposição dos participantes a erros, Cortez et al. (2022) replicaram o estudo de Cortez et al. (2020), com o objetivo de comparar a eficácia dos treinos de tato e de ouvinte na emergência de intraverbal bidirecional de um pequeno vocabulário em língua estrangeira, com o uso de um procedimento de atraso progressivo de dicas. Além disso, verificou-se a manutenção, ao longo do tempo, das respostas intraverbais bidirecionais. Participaram do estudo quatro crianças de sete a nove anos,

nativas da língua portuguesa e que não falavam uma língua estrangeira. O procedimento foi similar ao utilizado por Cortez et al. (2020), em que cada criança foi exposta a um pré e pós-teste de respostas intraverbais bidirecionais e ao ensino de dois conjuntos de estímulos por meio dos treinos de tato e ouvinte (um conjunto para cada tipo de treino) em um delineamento de tratamentos alternados. Diferentemente dos estudos anteriores, durante o ensino de tato e ouvinte, foram empregadas dicas (vocais ou gestuais, respectivamente) em um atraso progressivo de dica (0s-2s-4s), até que a criança apresentasse respostas independentes. Após atingirem critério nos procedimentos de ensino, os participantes foram submetidos a sessões de pós-teste de respostas intraverbais bidirecionais bem como a sessões de follow up, que foram conduzidas de 14 a 41 dias após a realização do pós-teste para avaliar a manutenção das respostas intraverbais bidirecionais emergentes. Os resultados demonstraram uma maior efetividade do treino de tato na emergência e na manutenção das respostas intraverbais bidirecionais, confirmando e estendendo os resultados de estudos anteriores (Cortez et al., 2020; Peturdottir et al., 2008).

De forma geral, os estudos na área de ensino de segunda língua que compararam os efeitos do treino de tato em relação ao treino de algum outro tipo de relação (e.g., ouvinte e intraverbal) têm indicado, sistematicamente, maior eficácia do ensino de tato na emergência de respostas intraverbais bidirecionais do que o treino de ouvinte (Cortez et al, 2020; Cortez et al., 2022; Petursdottir et al, 2008) e do que o treino de intraverbal (Dounavi, 2011, Dounavi, 2013). Revisões de literatura publicadas recentemente (Melvin-Brown et al., 2022; Wooderson et al., 2022) e que analisaram estudos dentro da temática do ensino de uma segunda língua na área da Análise do Comportamento também verificaram maiores evidências da eficácia dos procedimentos que utilizaram treinos de tato em língua estrangeira sobre a emergência de relações não treinadas anteriormente (como como respostas intraverbais para a relação língua nativa / língua estrangeira e vice-versa e respostas de ouvinte) em comparação a treinos de

ouvinte e de respostas intraverbais.

Os achados na área mostrados por esses estudos confirmam a ideia de que o ensino de repertórios verbais mais simples (como tatos) é eficiente em produzir mais relações derivadas para além daquelas diretamente ensinadas, resultando em procedimentos de ensino que podem ser mais econômicos do ponto de vista das relações ensinadas. Além disso, o aumento no número de estudos publicados na última década (Wooderson et al., 2022) bem como a variedade dos procedimentos de treino que têm sido empregados por esses estudos também mostram o crescente interesse sobre o tema e as diferentes formas que a Análise do Comportamento pode contribuir para o avanço dessa área.

Para além disso, a maioria dos estudos que empregaram procedimentos baseados na proposta skinneriana com o objetivo de ensinar vocabulário em língua estrangeira a crianças utilizaram, em seus procedimentos, um número reduzido de estímulos. Alguns estudos empregaram, durante a fase de ensino, dois conjuntos de seis estímulos cada (e.g. Cortez et al., 2020, 2022; May et al., 2016; Petursdottir et al., 2008) ou três conjuntos com três estímulos cada (May et al., 2019). Além do número relativamente reduzido de estímulos, poucos estudos, até o momento, propuseram replicações intrassujeitos para além de duas condições de ensino subsequentes de um mesmo tipo de treino. Estudos como os de Cortez et al. de 2020 e 2022 utilizaram delineamento de tratamentos alternados adaptado de modo a comparar diferentes tipos de treino sobre a aquisição de repertório verbal em uma segunda língua. Já estudos que propuseram replicações intrassujeitos realizaram com poucas aplicações (Pettursdottir et al., 2008) ou com conjuntos de estímulos menores, o que embora forneça uma maior facilidade de aplicação, pode dificultar uma análise mais robusta sobre as curvas de aprendizagem.

Desse modo, esse tipo de replicação intrassujeito não apenas oferece a possibilidade de verificar os efeitos sobre a curva de aprendizagem mais semelhantes a uma situação real de ensino, em que o falante aprende um segundo idioma a partir de aumento gradativo do

vocabulário ao longo do tempo, como também possibilita uma análise em relação à influência do ensino subsequente de diferentes conjuntos de estímulos sobre a curva de aprendizagem de uma segunda língua, incluindo possíveis efeitos de *learning-set*.

Learning-set pode ser definido como aprender a aprender de forma eficiente, de modo que a adaptação a um ambiente que está em constante mudança ocorra de forma mais efetiva (Catania, 1999; Harlow, 1949). O efeito de *learning-set* pode ser aferido, por exemplo, ao se comparar a aceleração das curvas de aprendizagem de diferentes conjuntos de estímulos expostos, sucessivamente, a um mesmo procedimento de ensino. Estudos realizados com modelos animais (Hayes et al., 1953; Zeigler, 1961; Wright et al., 1963; McDowell et al., 1965; Barros et al., 2012) e com crianças (Shepard, 1957; Saravo & Kolodny, 1969), a partir de sucessivas condições de situações-problemas, mostraram uma diminuição do número de tentativas e aceleração na curva de aprendizagem dos sujeitos no decorrer das condições. Apesar desses achados terem grande valor para a área de aprendizagem de modo geral, há poucos estudos recentes que tenham avaliado efeitos de *learning-set* em humanos e nenhum estudo, até o momento, avaliou esses efeitos durante a aprendizagem de uma segunda língua. Em uma situação mais aplicada de ensino, seria possível verificar as diferenças na velocidade de aquisição de um novo repertório e efeitos de *learning-set* a partir do ensino subsequente de diferentes conjuntos de estímulos e da análise da aceleração das curvas de aprendizagem e do número de tentativas até critério em relação aos conjuntos previamente ensinados.

Desta forma, a investigação dos efeitos de *learning-set* no contexto de ensino de uma língua estrangeira mostra-se relevante dado que pode oferecer, para além do grau de emergência de respostas não ensinadas diretamente, outros parâmetros de eficácia (e.g., aceleração da curva de aprendizagem e número de blocos de ensino até critério) dos procedimentos usualmente empregados nos estudos da área. Além destes, o “grau” de manutenção das respostas emergentes ao longo do tempo, que foi avaliado por estudos como o

de Cortez et al. (2022) e os de May et al. (2016, 2019), pode também ser um outro parâmetro a ser levado em conta para determinar a eficácia de um dado tipo de procedimento de ensino (Baer et al., 1968).

Considerando, desta maneira, a eficácia do ensino de tato na emergência de respostas intraverbais bidirecionais, o número reduzido de estímulos e/ou conjuntos de estímulos empregados nos estudos da área realizados com crianças, o número reduzido de estudos que realizaram replicações intra-sujeito, a ausência de avaliação de possíveis efeitos de *learning-set* e a pequena quantidade de estudos da área que verificaram a manutenção das respostas emergentes ao longo do tempo, o presente estudo teve por objetivo investigar o efeito do ensino de tato na aquisição de um pequeno vocabulário em segunda língua, avaliando 1) os efeitos do ensino de respostas de tato em relação à emergência de relações não ensinadas diretamente (respostas intraverbais bidirecionais); 2) o efeito do ensino de sucessivos conjuntos de estímulos sobre a curva de aprendizagem (i.e., efeito de *learning-set*) e; 3) a manutenção, após 15 dias, tanto das respostas diretamente ensinadas (tatos) quanto das respostas emergentes (ouvinte e intraverbal bidirecional).

Método

Participantes

Participaram do estudo três crianças com desenvolvimento típico de ambos os sexos, com idades entre seis e sete anos, e matriculadas em uma mesma escola da rede pública de ensino de uma cidade no interior do estado de São Paulo. Os participantes tinham o português como língua nativa e um contato inicial (menos de um ano de exposição formal) ao inglês como língua estrangeira a partir de aulas fornecidas no currículo escolar da rede de ensino. O recrutamento dos participantes ocorreu a partir de seleção prévia pelo corpo docente da escola e da não participação da criança em outras pesquisas concomitantes.

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres

Humanos - CEP-UFSCar (CAAE 30253620.8.0000.5504) e o estudo foi realizado conforme as normativas e preceitos do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). A coleta de dados foi iniciada com cada participante somente após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, por parte dos responsáveis pela criança, e do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido – TALE, por parte da criança.

Situação e Materiais

As sessões de coleta de dados foram realizadas em uma sala nas dependências da escola em que foi realizado o recrutamento dos participantes. A sala era equipada com uma mesa e duas cadeiras, além de outros materiais de uso da instituição de ensino. Durante todas as etapas de coleta de dados, o pesquisador sentava-se de frente para a criança, no lado oposto da mesa. Cada criança realizou de duas a quatro sessões por semana, com duração aproximada de 10 a 15 minutos cada. Também foram utilizados protocolos impressos em folha de papel A4 para registro dos dados de cada sessão, um gravador de voz e um telefone celular que era acoplado a um tripé durante as sessões experimentais para gravação de vídeo.

Seleção de estímulos experimentais. Foram utilizados 27 estímulos visuais (imagens coloridas de objetos, alimentos e animais) e suas respectivas nomenclaturas em português (língua nativa) e inglês (língua estrangeira). As imagens foram impressas em folha com fundo branco e plastificadas em formato quadrado, com tamanho 15cm x 15cm. Os estímulos eram divididos em três conjuntos de nove estímulos cada durante as fases de Avaliação Preliminar e, dentre eles, 18 estímulos visuais experimentais foram selecionados para cada participante e divididos em três conjuntos de seis estímulos para serem usados nas fases subsequentes de Ensino, Sonda e Manutenção. A seleção desses estímulos se deu a partir da não familiaridade do nome do estímulo em inglês pela criança e da facilidade em realizar a pronúncia em inglês do nome do estímulo durante a fase de Avaliação Preliminar.

De modo a eliminar possíveis fatores de facilidade na aprendizagem de algum dos

conjuntos de estímulos, foi realizado um balanceamento dos estímulos entre conjuntos e intra-conjunto (Cariveau et al., 2021) para todos os participantes de acordo com os seguintes critérios de: 1) número total de sílabas dos termos em inglês igual para todos os conjuntos; 2) número semelhante de sílabas entre os termos em inglês dentro de um mesmo conjunto (1 ou 2 sílabas); 3) a não existência de fonemas similares entre o termo em inglês e seu correspondente em português, seja no início, meio ou fim da palavra; 4) a não existência de fonemas de difícil pronúncia nos termos em inglês e 5) a não existência de falsos cognatos entre o termo em inglês e outras palavras em português. Além disso, cada conjunto continha, no mínimo, dois estímulos de cada uma das três categorias de estímulos utilizada (objetos, animais e alimentos). A Tabela 1 apresenta a lista de conjuntos de estímulos visuais experimentais utilizados para cada participante.

Tabela 1.*Estímulos Visuais Experimentais Utilizados no Procedimento*

Participantes	Estímulos experimentais		
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3
P1	<i>pt / in</i>	<i>pt / in</i>	<i>pt / in</i>
	Abóbora / Pumpkin	Alho / Garlic	Agulha / Needle
	Cebola / Onion	Cavalo / Horse	Alface / Lettuce
	Formiga / Ant	Cobertor / Blanket	Lobo / Wolf
	Martelo / Hammer	Pá / Shovel	Mel / Honey
	Pato / Duck	Repolho / Cabbage	Travesseiro / Pillow
P2	Vela / Candle	Sapo / Frog	Urso / Bear
	Abóbora / Pumpkin	Alho / Garlic	Agulha / Needle
	Cebola / Onion	Cavalo / Horse	Alface / Lettuce
	Martelo / Hammer	Cobertor / Blanket	Lobo / Wolf
	Pato / Duck	Formiga / Ant	Mel / Honey
	Raposa / Fox	Pá / Shovel	Travesseiro / Pillow
P3	Vela / Candle	Repolho / Cabbage	Urso / Bear
	Agulha / Needle	Alho / Garlic	Abóbora / Pumpkin
	Alface / Lettuce	Cavalo / Horse	Cebola / Onion
	Lobo / Wolf	Cobertor / Blanket	Martelo / Hammer
	Mel / Honey	Formiga / Ant	Pato / Duck
	Travesseiro / Pillow	Pá / Shovel	Raposa / Fox
	Urso / Bear	Repolho / Cabbage	Vela / Candle

Procedimento

Inicialmente foi realizada, com cada participante, uma Avaliação Preliminar para avaliar comportamentos pré-requisitos para participação no estudo e uma Sonda pré-ensino das respostas de tato e intraverbal bidirecional (língua nativa - LN / língua estrangeira - LE e língua estrangeira - LE / língua nativa - LN) de todos os três conjuntos de estímulos. Após essa etapa, os participantes eram expostos a sessões de ensino de tato em língua estrangeira dos estímulos de um primeiro conjunto até atingirem critério de estabilidade para essas respostas. Em seguida, era realizada uma Sonda das respostas intraverbais bidirecionais para os estímulos de todos os três conjuntos e, caso o participante atingisse critério de emergência de respostas intraverbais bidirecionais do conjunto ensinado, era então realizada na sequência a etapa de ensino das respostas de tato do segundo conjunto de estímulos, com as mesmas configurações da etapa de ensino anterior. Esse procedimento foi repetido para todos os três conjuntos de estímulos até a criança ter passado por etapas de ensino e de Sonda para cada conjunto de estímulos. Caso a criança não atingisse critério de emergência de respostas intraverbais bidirecionais durante a etapa de Sonda, era feita uma retomada do ensino das respostas de tato em língua estrangeira dos estímulos do respectivo conjunto, seguido de uma nova sondagem após o participante atingir estabilidade das respostas de tato.

Quinze dias após a finalização da última etapa de Sonda do terceiro conjunto, era realizada uma etapa de Manutenção, em que eram testadas respostas intraverbais bidirecionais e respostas de tato em língua estrangeira para os estímulos de todos os três conjuntos. Os participantes foram expostos às seguintes condições:

Avaliação preliminar. Esta condição teve como objetivo avaliar se os participantes eram capazes de nomear em português os estímulos visuais utilizados no estudo e de ecoar corretamente os estímulos auditivos em língua estrangeira conforme modelo apresentado pelo pesquisador. Durante essa etapa, o pesquisador fornecia a seguinte instrução: “*Eu vou te*

mostrar algumas imagens e pedir para você falar o nome delas em português, a língua que a gente fala mesmo". Em seguida, o pesquisador apresentava, um por vez, cada um dos estímulos visuais de todos os três conjuntos com o seguinte comando: "*O que é isto [estímulo visual]?*". Durante a avaliação de ecóico dos estímulos em língua estrangeira, o pesquisador fornecia a seguinte instrução: "*Eu vou te falar algumas palavras e pedir para você tentar repetir elas depois de mim*", e era solicitado para o participante repetir o nome de cada estímulo em inglês após o pesquisador fornecer um modelo vocal, sem apresentação de estímulos visuais. Caso o participante apresentasse alguma dificuldade nessas atividades com relação a algum estímulo utilizado, era realizada a substituição desse estímulo por outro da mesma categoria (objetos, animais ou alimentos), até que cada conjunto fosse composto por dois estímulos de cada categoria, totalizando seis estímulos por conjunto, que a criança conseguisse tatear em português e ecoar a palavra em inglês.

Sonda pré-ensino de respostas de tato e intraverbal bidirecional. Nesta condição eram avaliadas as respostas de tato e intraverbais bidirecionais nas direções língua nativa / língua estrangeira (LN-LE) e língua estrangeira / língua nativa (LE-LN) como linha de base antes do início do procedimento de ensino dos conjuntos de estímulos utilizados para cada criança. Durante essa etapa, era dada a seguinte instrução à criança: "*Eu vou te fazer algumas perguntas para saber quais palavras você já sabe em inglês. Se você não souber responder, não tem problema, eu vou ensiná-las para você depois. Nesse momento eu não vou poder responder se está certo ou errado*". Inicialmente, eram testadas as respostas intraverbais bidirecionais na ordem LN-LE e LE-LN. Para as relações LN-LE e LE-LN eram feitas as seguintes perguntas, respectivamente: "*Como se fala [nome do estímulo em português] em inglês?*" e "*O que quer dizer [nome do estímulo em inglês] em português?*". Em ambos os casos, nenhum estímulo visual era apresentado. Foram realizados, no mínimo, dois blocos de tentativa para cada relação, com seis tentativas em cada um dos blocos, totalizando quatro

blocos de tentativas para a relação intraverbal bidirecional. Cada bloco era composto por tentativas de um único tipo de relação, e eram testadas todas as relações de um mesmo conjunto antes de testar as relações para o conjunto seguinte.

Para o Participante 1 (P1), a Sonda pré-ensino ocorreu de maneira alternativa, e foram realizados, inicialmente, dois blocos de tentativas com todos os estímulos dos três conjuntos randomizados dentro de cada bloco para avaliação das respostas intraverbais bidirecionais na direção LN-LE e dois blocos de tentativas igualmente randomizados com todos os estímulos dos três conjuntos para na direção LE-LN.

Após a avaliação das relações intraverbais bidirecionais de todos os conjuntos, foi realizada a avaliação das respostas de tato em inglês. No início dessa avaliação, era dada a seguinte instrução para o participante: *“Eu vou te mostrar algumas imagens e pedir para você falar o nome delas em inglês, se você não souber, não tem problema, você vai aprender mais para frente”*. Durante essa etapa, eram apresentados os estímulos visuais de cada um dos conjuntos, um por vez, seguidos do seguinte comando: *“Como se chama isto [estímulo visual] em inglês?”*. Foram feitos três blocos de tentativas, um para cada conjunto de estímulos, com seis tentativas por bloco.

As respostas dos participantes foram registradas e nenhuma consequência diferencial para acertos ou erros foi apresentada pelo experimentador. Era critério para exclusão do participante do estudo qualquer resposta correta consistente das relações testadas na etapa de Sonda pré-ensino.

Ensino de tato. Após a etapa de Sonda pré-ensino era dada a sequência à etapa de ensino de tato em inglês para os estímulos do primeiro conjunto. No início desta etapa e em alguns momentos durante as sessões experimentais, era fornecida a seguinte instrução para os participantes: *“Agora eu vou te ensinar algumas palavras em inglês. Eu vou te mostrar algumas figuras e perguntar qual o nome delas em inglês. No começo eu vou te dar algumas dicas,*

então não se preocupe se você não souber, mas se você souber a resposta, você pode falar”.

Durante o ensino das respostas de tato em inglês, o pesquisador apresentava para o participante cada um dos estímulos visuais do mesmo conjunto, um por vez, com o seguinte comando: “*Como se chama isto [estímulo visual] em inglês?*”. Foi utilizado um procedimento de atraso progressivo de dica (Cortez et al., 2022) em que eram fornecidas para o participante vocalizações da resposta correta emitidas pelo pesquisador em cada tentativa. Inicialmente, as dicas eram apresentadas imediatamente (0 segundo de atraso) após a apresentação do estímulo visual e do comando e eram gradualmente aumentadas ao longo do ensino em 2 segundos até um limite de 4 s (i.e., 0 s, 2 s, 4 s). Os intervalos de atraso de dica eram computados separadamente para cada estímulo e eram aumentados após o participante apresentar respostas corretas com dica ou independentes (sem dica). Em qualquer tentativa, caso o participante não emitisse resposta dentro de 10s ou apresentasse respostas incorretas (dizer palavra não correspondente ao nome do estímulo apresentado em inglês) o valor do atraso da dica era diminuído em 2 s para o respectivo estímulo.

Esse procedimento era repetido até todos os estímulos do conjunto serem apresentados uma vez, totalizando seis tentativas, e o que correspondia a um bloco de tentativas. Em cada bloco de tentativa os estímulos eram apresentados em ordem aleatória previamente estabelecida. Consequências sociais (e.g., “*Muito bem!*”, “*Bom trabalho!*”, “*Acertou!*”) eram apresentadas de forma contingente às respostas corretas com dica ou independentes do participante. O critério de aprendizagem da etapa de ensino era de 100% de respostas corretas independentes em dois blocos de tentativas consecutivos. O mesmo procedimento de ensino foi realizado para os três conjuntos de estímulos.

Sonda pós-ensino de respostas intraverbais bidirecional. Após o participante atingir o critério de aprendizagem nas etapas de ensino, era realizada, em seguida, uma Sonda pós-ensino de respostas intraverbais bidirecionais (na ordem LN-LE e LE-LN) tanto para o

conjunto de estímulos exposto ao procedimento de ensino como para os demais conjuntos (ainda não expostos ao procedimento de ensino). Essas sondas tiveram por objetivo avaliar a emergência de respostas intraverbais (não diretamente ensinadas) e avaliar respostas intraverbais com relação aos estímulos ainda não expostos ao procedimento de ensino.

As tentativas de sonda avaliaram apenas respostas intraverbais bidirecionais e foram idênticas às descritas na etapa “Sonda pré-ensino de respostas de tato e intraverbal bidirecional” com exceção de que respostas de tato não foram testadas. Caso o participante não apresentasse o mínimo de 80% (cinco de seis acertos das relações testadas em cada bloco de tentativa) de emergência de respostas intraverbais bidirecionais para as relações LN-LE e LE-LN, era feita uma retomada do ensino das respostas de tato em língua estrangeira até o participante atingir critério dessa condição, para então ser novamente testada a emergência de respostas intraverbais. O mesmo procedimento foi realizado após o participante atingir critério de aprendizagem para o segundo e o terceiro conjuntos de estímulos.

Manutenção. Após 15 dias da última sessão de sonda, foi realizada uma sessão para verificar a manutenção das respostas diretamente ensinadas (tato) e, também, das respostas emergentes (intraverbais bidirecionais) após o término do procedimento. A configuração da sessão de manutenção empregada foi idêntica à descrita na seção “Sonda pré-ensino de respostas de tato e intraverbal bidirecional”.

Para o participante 3 (P3), a etapa de manutenção foi realizada de maneira síncrona remotamente, uma vez que a coleta presencial foi impossibilitada devido ao período de recesso escolar. Para este participante foi utilizado o mesmo protocolo de coleta de dados, e a sessão foi realizada por meio da ferramenta Google Meet®. A apresentação das imagens da etapa de teste de tato foi feita a partir de apresentação de *slides* por meio da ferramenta Google Apresentações, e foi projetada na tela do computador da criança.

Delineamento experimental

Foi empregado o delineamento de sondas múltiplas (Horner & Baer, 1978) entre conjuntos de estímulos para avaliar os efeitos do ensino de tato na emergência de respostas intraverbais bidirecionais, por meio de sondas sucessivas realizadas antes e depois do ensino de cada conjunto. Este delineamento permite, também, a comparação do número de blocos necessários até o participante atingir critério de cada conjunto de estímulos, e avaliar possíveis efeitos sobre a aprendizagem sucessiva de diferentes conjuntos de estímulos.

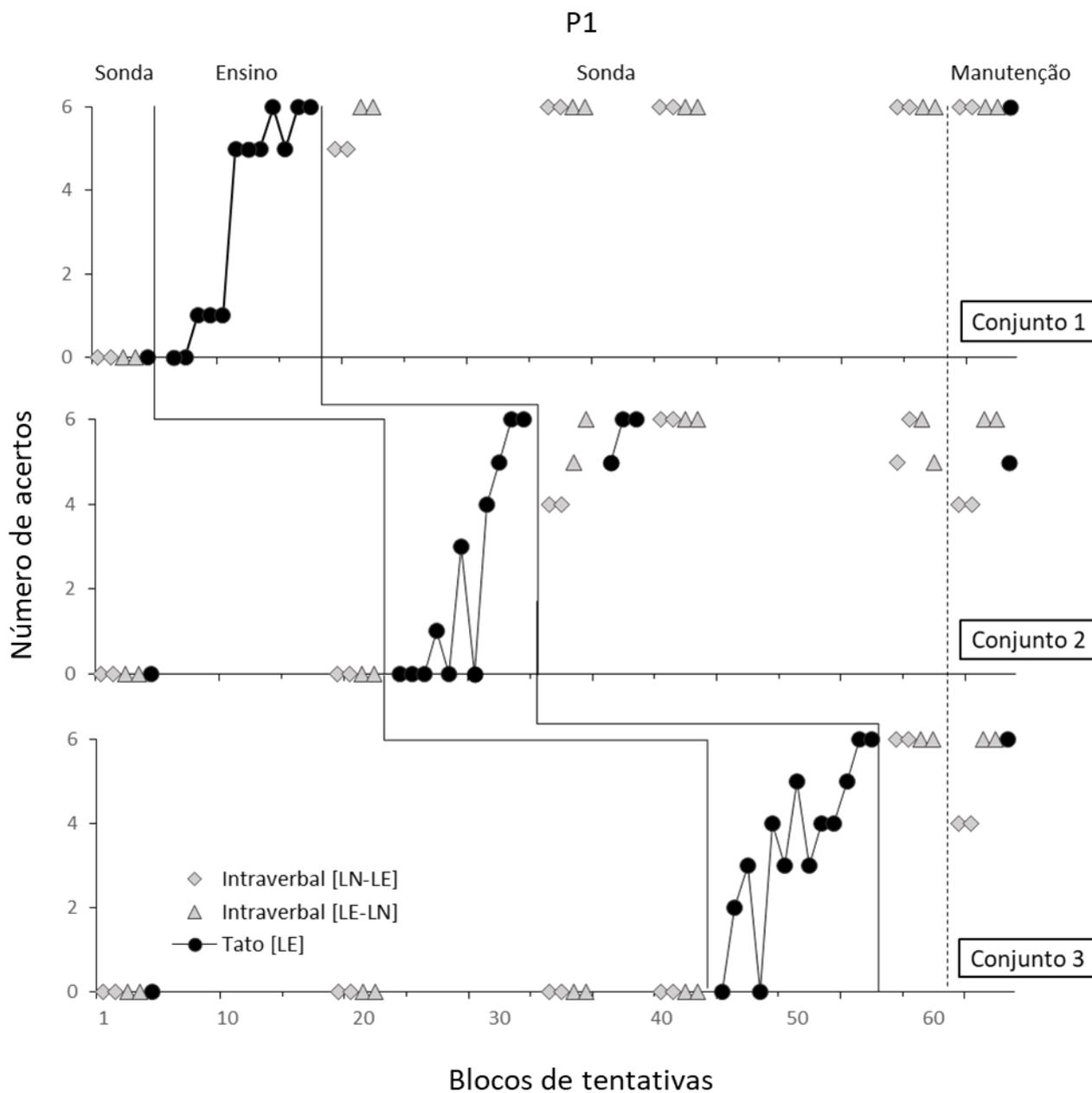
Resultados

A Figura 1 apresenta o número de acertos (respostas independentes) ao longo das condições experimentais (sondas pré e pós-ensino, ensino de tato e manutenção) de P1 para os três conjuntos de estímulos aos quais foi exposto.

P1 não apresentou acertos para as respostas intraverbais bidirecionais e de tato em língua estrangeira (LE) durante as sondas pré-ensino para os três conjuntos de estímulos. Após a condição de ensino do tato, observou-se altos níveis de emergência das relações testadas (respostas intraverbais bidirecionais) tanto na direção LN-LE quanto na direção LE-LN. Para o conjunto 1, o participante acertou todas as relações testadas para as respostas intraverbais emergentes na direção LE-LN e cinco acertos de seis tentativas em cada bloco testado na direção LN-LE. Nas demais sondas realizadas para esse conjunto, bem como para a sessão de manutenção realizada após 15 dias, foi observada a emergência total das respostas intraverbais bidirecionais em ambas as direções e das respostas de tato em língua estrangeira testadas na manutenção. Para o conjunto 2 também foi observada emergência das respostas intraverbais bidirecionais apenas após a realização da etapa de ensino, porém foram necessárias mais três sessões de ensino para o participante atingir critério de emergência. Na sonda realizada após a retomada do ensino, o participante apresentou emergência total para as respostas intraverbais bidirecionais testadas em ambas as direções. Na sessão de manutenção, P1 apresentou emergência total das respostas intraverbais na direção LE-LN, e quatro acertos em cada um dos

Figura 1.

Número de Acertos por Bloco de Tentativa nas Etapas de Sonda, Ensino e Manutenção de P1



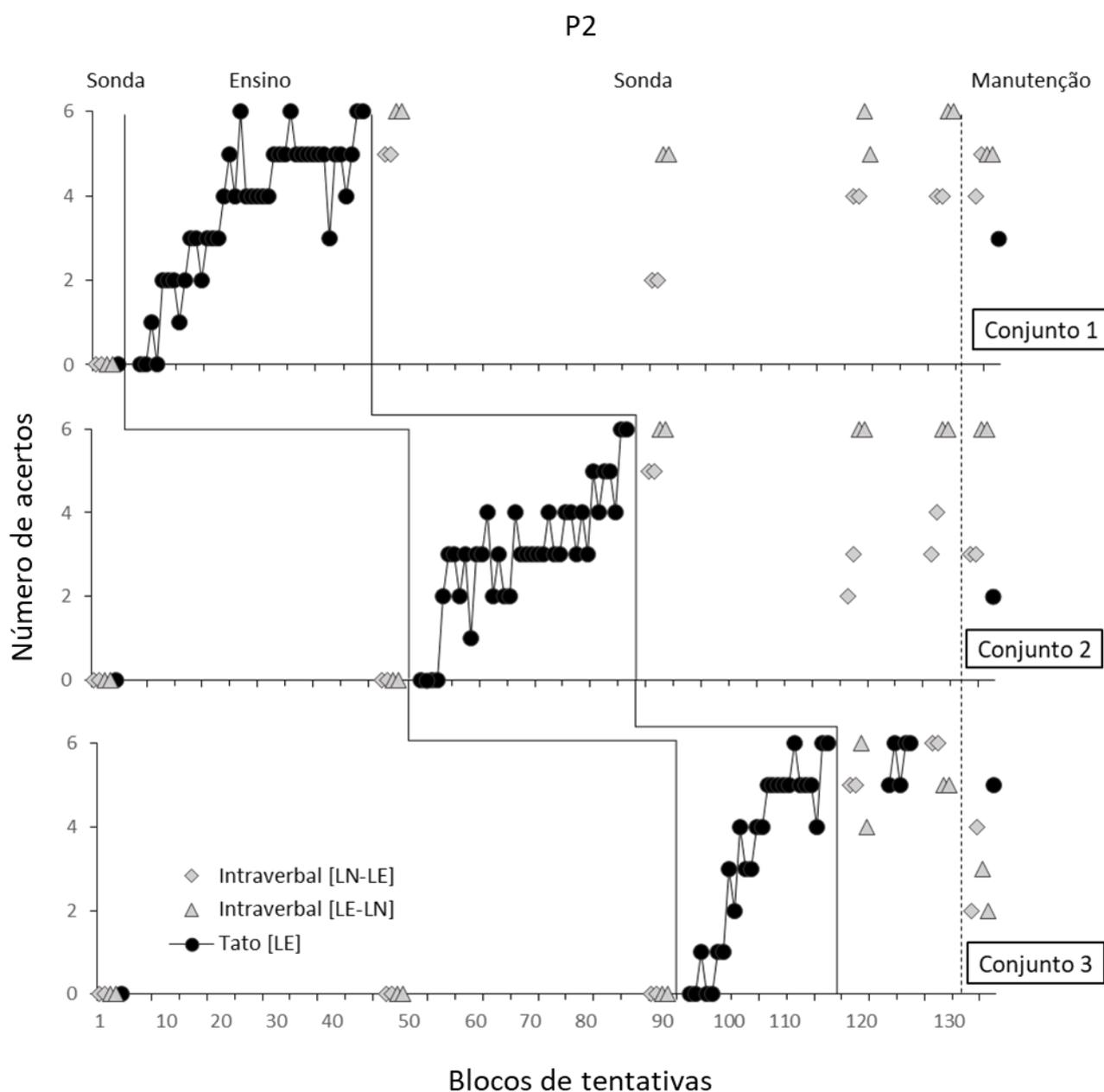
blocos de tentativas para a relação LN-LE. As respostas de tato em língua estrangeira testadas nessa condição apresentaram apenas um erro. Para o conjunto 3, foram observadas respostas corretas apenas durante as sondas pós-ensino, com emergência total das respostas intraverbais bidirecionais. Na sessão de manutenção desse conjunto, P1 não apresentou erros no teste das respostas de tato e respostas intraverbais na direção LE-LN, e para as respostas intraverbais na direção LN-LE, P1 apresentou quatro acertos em cada um dos blocos testados.

A Figura 2 apresenta o número de acertos (respostas independentes) de P2, ao longo de todas as condições experimentais com relação aos três conjuntos de estímulos. Assim como para P1, P2 não apresentou acertos nas tentativas de respostas intraverbais e de tato testadas durante as sondas pré-ensino para todos os três conjuntos de estímulos. Nos conjuntos 1 e 2, em que o participante atingiu critério de emergência das respostas intraverbais na sonda pós-ensino realizada logo após a condição de ensino, é possível observar a emergência total das respostas intraverbais para a relação LE-LN e apenas um erro em cada um dos blocos de tentativas para a direção LN-LE. Para o conjunto 3 foi necessário realizar uma retomada de quatro blocos de ensino para o participante atingir critério de emergência das respostas intraverbais. Na sonda realizada em seguida foi observada emergência total para as relações testadas na direção LN-LE e apenas um erro na direção LE-LN.

Nas demais sondas pós-ensino do conjunto 1 foram observadas grandes variações (de dois a 6 acertos) em relação às respostas intraverbais para ambas as direções. Ainda assim, é possível observar que o número de acertos para as relações testadas na direção LE-LN foi geralmente maior que para as relações na direção LN-LE. No conjunto 2, o participante apresentou emergência total das respostas intraverbais na direção LE-LN em todas as sondas pós-ensino, já para as relações testadas na direção LN-LE foram observadas grandes variações no número de acertos (de 2 a 5 acertos). Durante a etapa de manutenção, realizada 15 dias após a última sessão de sonda pós-ensino, apenas as respostas intraverbais testadas na direção LE-

Figura 2.

Número de Acertos por Bloco de Tentativa nas Etapas de Sonda, Ensino e Manutenção de P2



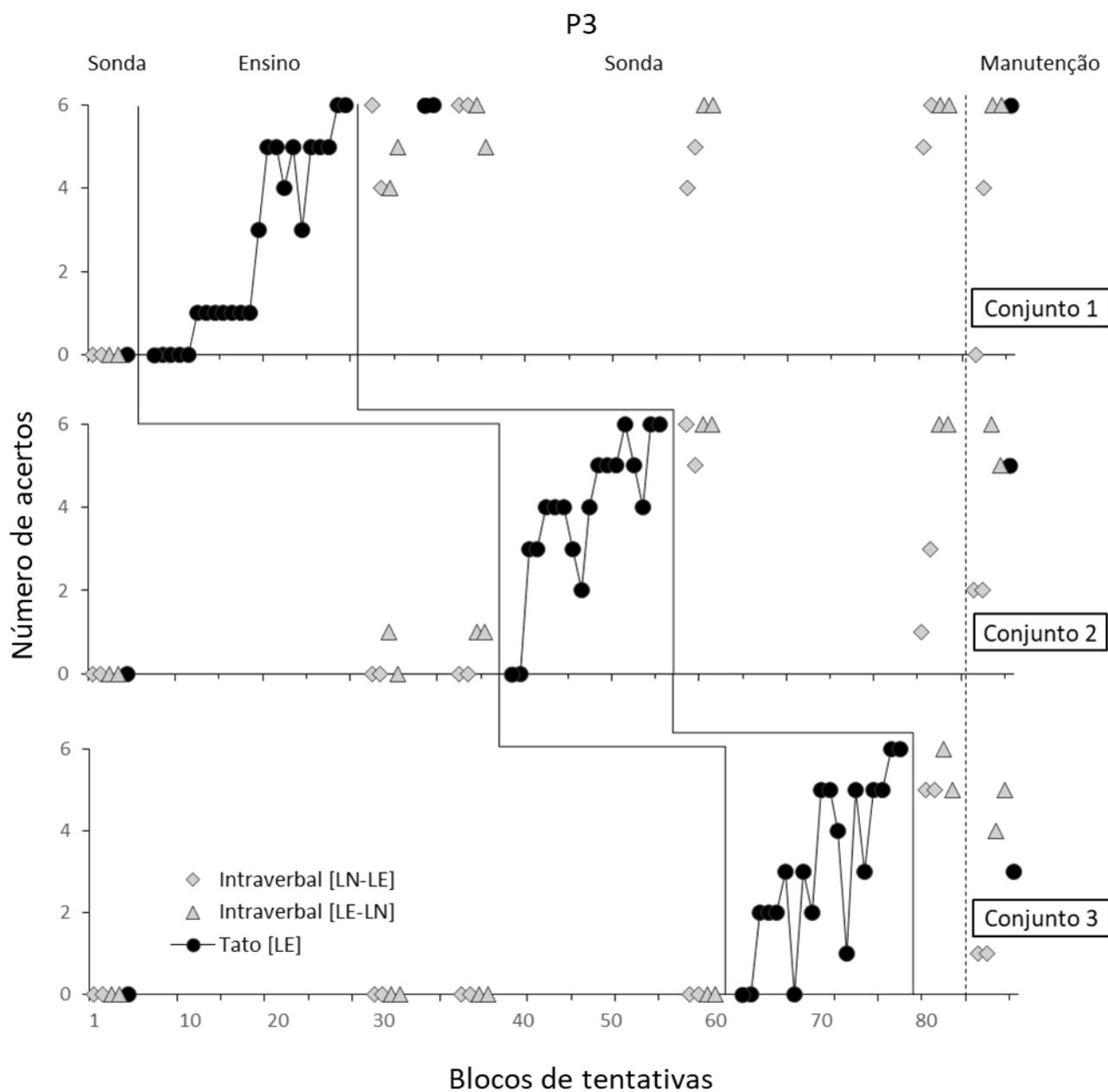
A Figura 3 apresenta o número de acertos (respostas independentes), ao longo de todas as condições experimentais, de P3 em relação aos três conjuntos de estímulos. P3 não apresentou respostas corretas nas sondas iniciais para os três conjuntos testados, porém, na

segunda e terceira sondas pré-ensino do conjunto 2 pode-se observar a emissão de respostas corretas para um dos estímulos experimentais. Assim como para os demais participantes, foi possível observar a emergência de respostas intraverbais bidirecionais para todos os conjuntos. Na sonda pós-ensino realizada após a condição de ensino do conjunto 1, o participante não atingiu critério de emergência das respostas intraverbais bidirecionais (4 de 6 acertos) e por isso foram necessários dois blocos de ensino adicionais. Após essa retomada da condição de ensino, o participante apresentou emergência total das relações testadas para a direção LN-LE e para o primeiro bloco testado na direção LE-LN, e apenas um erro no segundo bloco testado dessa relação. Nas demais sondas pós-ensino realizadas para esse conjunto, foi observado emergência total das respostas intraverbais na direção LE-LN e emergência parcial para as relações testadas na direção LN-LE (4 acertos ou mais). No conjunto 2 foi observada também emergência total de respostas durante a sonda pós-ensino para a relação LE-LN e parcial para a relação LN-LE (1 e 2 acertos nos blocos testados). Na sonda pós-ensino realizada para o conjunto 3 apenas um dos blocos testados para as respostas intraverbais na direção LE-LN o participante acertou todas as relações testadas, nos demais blocos o participante apresentou 5 acertos das 6 tentativas.

Para esse participante, a etapa de manutenção foi realizada de maneira remota após 20 dias da última sessão de sonda pós-ensino. Nessa etapa, o participante acertou todas as tentativas de tato dos estímulos do conjunto 1, e emergência total das respostas intraverbais apenas nos blocos de teste para as relações testadas na direção LE-LN desse mesmo conjunto. Para os demais conjuntos foi observada emergência parcial das respostas intraverbais bidirecionais (de 0 a 5 acertos e 6 acertos no primeiro bloco de tentativas para relações testadas na direção LE-LN do conjunto 2) e 5 e 3 acertos para as respostas de tato dos conjuntos 2 e 3, respectivamente.

Figura 3.

Número de Acertos por Bloco de Tentativa nas Etapas de Sonda, Ensino e Manutenção de P3



A Tabela 2 apresenta o total e a média de blocos de tentativas de ensino de tato, até critério de emergência, de cada um dos três conjuntos de estímulos para todos os participantes.

Tabela 2.*Número Total e Média de Blocos de Tentativas Realizados até Atingir Critério de Emergência*

Participantes	Blocos de tentativas			m
	Conjunto 1	Conjunto 2	Conjunto 3	
P1	12	14	13	13
P2	41	38	31	36,7
P3	25	18	19	20,7

O menor número de blocos necessários para P1, P2 e P3 atingirem critério de emergência dentre os conjuntos ensinados foi de 12, 31 e 18, para os conjuntos 1, 3 e 2 desses participantes, respectivamente, e a média de blocos realizados até atingirem critério de emergência para todos os conjuntos variou de 13 a 36,7. P1 apresentou a menor média e os menores números de blocos para atingir critério em todos os três conjuntos; é possível observar também que houve pouca variação no número total de blocos necessários para atingir critério entre os três conjuntos. P2 apresentou o maior número de blocos e a maior média (36,7) dentre os três participantes. Além disso, houve uma diminuição do número total de blocos necessários para esse participante atingir critério de emergência (de 41 blocos no conjunto 1, 38 blocos no conjunto 2 e 31 blocos no conjunto 3).

P3 apresentou uma média do total de blocos de tentativas dentre os três conjuntos de 20,7 e mostrou uma diminuição no número total de blocos do conjunto 1 para o conjunto 2 (de 25 blocos para 18 blocos, respectivamente), e apresentou pouca diferença no número total de blocos de tentativas do conjunto 2 para o conjunto 3.

Discussão

O presente estudo teve por objetivo investigar os efeitos do ensino de respostas de tato para diferentes conjuntos de estímulos ensinados sucessivamente sobre a aquisição e manutenção de um pequeno vocabulário em língua estrangeira (inglês), avaliando a emergência

de respostas não ensinadas diretamente (respostas intraverbais bidirecionais) e os efeitos do ensino sucessivo de diferentes conjuntos de estímulos sobre a curva de aprendizagem desses conjuntos.

Todos os participantes do presente estudo atingiram critério de aprendizagem das respostas de tato ensinadas durante a condição de ensino e, após essa condição, foi observada a emergência de respostas intraverbais bidirecionais para todos os participantes. A média de blocos de tentativa necessária para cada participante atingir esse critério de emergência nos diferentes conjuntos de estímulo ensinados teve grande variação entre participantes (13 blocos para P1, 36,7 para P2 e 20,7 para P3), mas a variação intrassujeito em relação a cada conjunto aprendido apresentou com pouca variação (10 blocos de tentativas ou menos para atingir critério de emergência entre cada conjunto). As respostas intraverbais testadas para a direção LN-LE e LE-LN também apresentaram diferenças entre os participantes e pode-se observar, geralmente, uma maior emergência das relações LE-LN, o que indica que, embora tenha sido observada a emergência de respostas intraverbais, nem sempre elas foram bidirecionais para os participantes.

Os resultados obtidos confirmam e avançam os achados presentes na literatura em relação à efetividade do ensino do tato sobre a aquisição tanto das respostas ensinadas diretamente quanto de respostas intraverbais bidirecionais emergente (Melvin-Brown et al., 2022; Wooderson et al., 2022; Cortez et al., 2020, 2022; May et al., 2016, 2019; Petursdottir & Haflidadóttir, 2009; Petursdottir et al., 2008). Além de ter sido observada a replicação desses achados entre cada participante, o delineamento de sondas múltiplas entre conjuntos de estímulos empregado no presente estudo proporcionou, ainda, a avaliação da replicação intrassujeito, a partir de sucessivas replicações do mesmo procedimento de ensino com diferentes conjuntos de estímulos. Os dados de aprendizagem das respostas ensinadas e daquelas não ensinadas também foram replicados para cada um dos três conjuntos de estímulo

para todos os participantes, e confirma os dados obtidos em estudos que também utilizaram esse mesmo tipo de procedimento, com menores números de estímulos por conjunto (May et al., 2019) ou com menos conjuntos ensinados (Cortez et al., 2020, 2022; May et al., 2016; Petursdottir et al., 2008).

Os dados de manutenção para os três participantes apresentaram grandes variações. Apenas P1 apresentou emergência total das respostas intraverbais bidirecionais e a emissão total de respostas de tato durante essa condição e apenas para um dos conjuntos (conjunto 1). P2 e P3 tiveram apenas emergência total das relações na direção LE-LN (no conjunto 2 para P2 e no conjunto 1 para P3). Outros estudos que realizaram etapas de manutenção encontraram dados semelhantes (Cortez et al., 2022; May et al., 2016, 2019) em que nem todos os participantes exibiram emergência total para todas as relações testadas durante a manutenção e variações entre participantes também foram comuns. Dados de manutenção do repertório ensinado têm sido escassos na literatura ou feitos de maneiras assistemáticas. Pesquisas de revisão de literatura recentes (Melvin-Brown et al., 2022; Wooderson et al., 2022) indicaram que menos de 40% dos estudos avaliados na área de aquisição de segunda língua empregaram algum tipo de condição de avaliação da manutenção das respostas ensinadas e/ou emergentes, o que representa uma grande dificuldade em avaliar características imprescindíveis de efetividade de novos procedimentos de ensino, tais como seus efeitos a longo prazo na aprendizagem. Embora neste estudo tenha sido realizada a avaliação da manutenção tanto das respostas ensinadas quanto das respostas emergentes, o período transcorrido entre a última sessão do estudo e as sessões de manutenção foi pequeno (15 e 20 dias). Um dos pontos importantes para condução de estudos futuros em relação ao emprego dessas condições de manutenção é a programação de mais condições em períodos maiores de avaliação como, por exemplo, 30 e 60 dias.

Até o presente momento, nenhum outro estudo na área de aprendizagem de uma segunda língua conduziu investigações a respeito dos efeitos do ensino sucessivo de diferentes conjuntos de estímulos sobre a curva de aprendizagem desses conjuntos e possíveis efeitos de *learning-set*. Nesse sentido, os dados obtidos neste estudo puderam indicar que a aprendizagem sucessiva de diferentes conjuntos pode ser um fator importante na velocidade de aquisição do repertório ensinado, e dois dos três participantes do estudo apresentaram efeitos de *learning-set* (aceleração da curva de aprendizagem). Para P2 e P3, foi observado uma diminuição no número de blocos de tentativas necessários para atingir critério de ensino e emergência de respostas intraverbais não ensinadas diretamente nos conjuntos ensinados sucessivamente. Para um deles (P2), a quantidade de blocos foi decrescente do primeiro conjunto para o segundo (de 41 para 38 blocos), e do segundo para o terceiro (38 para 31 blocos). Para P3, foi possível observar uma diminuição nos blocos necessários até critério do primeiro conjunto (25 blocos) para o segundo conjunto (18 blocos), mas não do segundo conjunto para o terceiro conjunto (de 18 blocos para 19 blocos). P2 também apresentou uma aceleração da curva de aprendizagem do tato, em que houve um maior número de respostas corretas independentes já nas primeiras sessões do conjunto 2 em relação ao conjunto anterior, que precisou de um maior número de sessões para começar a apresentar as primeiras respostas corretas. P1 não apresentou grandes variações no total de blocos até critério entre cada conjunto (2 blocos ou menos de diferença). Contudo, é possível apontar, também, que ele apresentou o menor número de blocos necessários para atingir critério e a menor variação entre conjunto em relação aos demais participantes. Isso pode ter sido um fator importante na ocorrência de efeitos de *learning-set*, uma vez que esses efeitos são tidos como aumento da eficiência no processo de aprendizagem, em que o organismo atinge um valor ótimo de eficiência após repetidas tentativas. É possível que para organismos com alta eficiência, como foi o caso de P1, esse valor seja atingido mais

rápido do que aquele necessário para visualizar efeitos de aceleração da curva, que já apresenta um valor ótimo desde o início do procedimento de ensino.

A literatura sobre a aquisição de *learning-set* tem sido pouco explorada por estudos recentes na área de aprendizagem e grande parte do volume de trabalhos publicados são referentes à área de psicologia comparada, em estudos realizados com espécies não-humanas (Hayes et al., 1953; Zeigler, 1961; Wright et al., 1963; McDowell et al., 1965; Barros et al., 2012) e alguns trabalhos com crianças (Shepard, 1957; Saravo & Kolodny, 1969). Efeitos de diferentes procedimentos de ensino sobre a curva de aprendizagem podem indicar novos parâmetros de eficiência a serem utilizados em pesquisas futuras e, embora neste estudo não se tenha feito uma avaliação profunda sobre outras possíveis medidas estatísticas desses efeitos, os dados indicam uma aceleração da aprendizagem a partir do ensino subsequente. Desse modo, é indicado que pesquisas futuras estejam cada vez mais abertas e atentas aos dados de aquisição de repertório e não somente da emergência de respostas não ensinadas diretamente como indícios de eficácia dos procedimentos de ensino testados.

Uma das limitações deste estudo foi a pequena quantidade de participantes avaliadas, o que não permitiu verificar, com maior generalidade, o grau da presença dos efeitos de *learning-set* entre participantes. Isso pode ser foco de investigação em pesquisas futuras, a partir da utilização de uma amostra maior de participantes que sejam expostos a todas as condições do estudo.

De modo geral, este estudo representa uma contribuição para a literatura sobre aquisição de segunda-língua, uma vez que replica os dados encontrados pela literatura em relação à emergência de respostas não ensinadas diretamente, o que representa uma economia de ensino dos procedimentos de ensino do tato, e avança por meio de achados a respeito dos efeitos do ensino subsequente do tato sobre dados de aquisição de repertório (aceleração da curva de aprendizagem), o que até o presente momento tem sido pouco estudado por essa área.

Referências

- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis 1. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 91-97.
- Balog, L., Cortez, M. D., Domeniconi, C. & de Rose, J. (2019). Eficácia do treino de correspondência na aquisição de autorrelatos acurados de acertos e erros em tarefa de leitura. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 27, 299-313.
- Barros, R. da S., Picanço, C. R. F., Costa, T. D., & Souza, C. B. A. de. (2012). Learning-set de reversões de discriminações simples em macaco-prego. *Interação Em Psicologia*, 16(1). <https://doi.org/10.5380/psi.v16i1.25197>
- Cariveau, T., Batchelder, S., Ball, S., & La Cruz Montilla, A. (2021). Review of Methods to Equate Target Sets in the Adapted Alternating Treatments Design. *Behavior Modification*, 45(5), 695-714. <https://doi.org/10.1177/0145445520903049>
- Carnett, A., & Bravo, A. & Waddington, H. (2017). Teaching mands for actions to children with autism spectrum disorder using systematic instruction, behavior chain interruption, and a speech-generating device. *International Journal of Developmental Disabilities*. 65, 1-10.
- Catania, A. C. (1999) *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Artmed.
- Coon, J. T., & Miguel, C. F. (2012). The role of increased exposure to transfer-of-stimulus-control procedures on acquisition of intraverbal behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45(4), 657-666.
- Cortez, M. D., de Rose, J. C., & Miguel, C. F. (2014). The Role of Correspondence Training on Children's Self-Report Accuracy across Tasks. *The Psychological Record*, 64(3), 393-402.

- Cortez, M. D., Miguel, C. F. & de Rose, J. C. (2017). Efeitos de diferentes tipos de treino de correspondência na manutenção de autorrelatos correspondentes de crianças. *Acta Comportamental: Revista Latina de Análisis de Comportamiento*, 25(4), 511-527.
- Cortez, M. D., dos Santos, L., Quintal, A. E., Silveira, M. & de Rose, J. (2020). Learning a Foreign Language: Effects of Tact and Listener Instruction on the Emergence of Bidirectional Intraverbals. *Journal of Applied Behavior Analysis*.
- Cortez, M. D., Silva, L. F., Cengher, M., Mazzoca, R. H., & Miguel, C. F. (2022). Teaching a small foreign language vocabulary to children using tact and listener instruction with a prompt delay. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 55(1). <https://doi.org/10.1002/jaba.885>
- Dounavi, A. (2011). A comparison between tact and intraverbal training in the acquisition of a foreign language. *European Journal of Behavior Analysis*, 12, 239–248.
- Dounavi, K. (2013). Tact training versus bidirectional intraverbal training in teaching a foreign language. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 71(1), 165-170.
- Feng, H., Chou, W.-C., & Lee, G. T. (2017). Effects of Tact Prompts on Acquisition and Maintenance of Divergent Intraverbal Responses by a Child With Autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 32(2), 133–141.
- Harlow, H. F. (1949). The formation of learning sets. *Psychological review*, 56(1), 51-65.
- Hayes, K. J., Thompson, R., & Hayes, C. (1953). Discrimination learning set in chimpanzees. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 46(2), 99–104. <https://doi.org/10.1037/h0056424>
- 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.
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-probe technique: A variation of the multiple baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11, 189-196.

- Kay, J. C., Kisamore, A. N., Vladescu, J. C., Sidener, T. M., Reeve, K. F., Taylor-Santa, C. & Pantano, N. A. (2019). Effects of exposure to prompts on the acquisition of intraverbals in children with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*.
- Lorah, E. & Miller, J.. (2018). Teaching mands for actions to children with autism spectrum disorder using systematic instruction, behavior chain interruption, and a speech-generating device. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 12, 1-4.
- Loureiro, A. P. V. (2013). *Aprender inglês como segunda língua – a importância do domínio de outras línguas num mundo globalizado*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Educação. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa.
- Matos, M.A. (1993). Análise de contingências no aprender e no ensinar. In: E.S. de Alencar (Org). *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e de aprendizagem*. São Paulo: Cortez Ed, 2ª Edição.
- May, R., Chick, J., Manuel, S. & Jones, R. (2019). Examining the effects of group-based instruction on emergent second-language skills in young children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52, 667-681.
- May, R. J., Downs, R., Marchant, A., & Dymond, S. (2016). Emergent verbal behavior in preschool children learning a second language. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(3), 711-716.
- McDowell, A. A., Gaylord, H. A., & Brown, W. L. (1965). Learning-set formations by naive rhesus monkeys. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development*, 106(2), 253–257. <https://doi.org/10.1080/00221325.1965.10533107>
- Melvin-Brown, R., Garcia, Y., Rosales, R., Mahoney, A., & Fuller, J. (2022). A review of Second language acquisition in verbal behavior analysis. *Journal of Behavioral*

- Education*, 32(4), 617–640. <https://doi.org/10.1007/s10864-022-09471-8>
- Miguel, C. F. (2016). Common and intraverbal bidirectional naming. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32, 125-138.
- Miguel, C. F., & Kobari-Wright, V. V. (2013). The effects of tact training on the emergence of categorization and listener behavior in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46(3), 669-673.
- 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.
- Petursdottir, A. I., Carr, J. E., Lechago, S. A. and Almason, S. M. (2008). An evaluation of intraverbal training and listener training for teaching categorization skills. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41, 53-68.
- Petursdottir, A. I., Ólafsdóttir, R., & Aradóttir, B. (2008). The effects of tact and listener training on the emergence of bidirecional intraverbal relations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41(3), 411-415.
- Petursdottir, A. I., & Hafliðadóttir, R. D. (2009). A comparasion of four strategies for teaching a small foreign-language vocabular. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(3), 685-690.
- Roncati, A. L., Souza, A. C. and Miguel, C. F. (2019). Exposure to a specific prompt topography predicts its relative efficiency when teaching intraverbal behavior to children with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52, 739-745.
- Saravo, A., & Kolodny, M. (1969). Learning set and shift behavior in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 7(1), 21–30. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(69\)90082-4](https://doi.org/10.1016/0022-0965(69)90082-4)

- Shepard, W. O. (1957). Learning set in preschool children. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 50(1), 15–17. <https://doi.org/10.1037/h0043206>
- Shillingsburg, M., Marya, V., Bartlett, B., & Thompson, T. (2019). Teaching mands for information using speech generating devices: A replication and extension. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52(3), 756-771.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Stoddard, L.T., de Rose, J.C., & McIlvane, W.J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12, 1-18.
- Vedora, J., & Barry, T. (2016). The use of picture prompts and prompt delay to teach receptive labeling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(4), 960-964.
- Wooderson, J. R., Bizo, L. A., & Young, K. (2022). A systematic review of emergent learning outcomes produced by Foreign Language Tact training. *The Analysis of Verbal Behavior*, 38(2), 157–178. <https://doi.org/10.1007/s40616-022-00170-z>
- Wright, P. L., Kay, H., & Sime, M. E. (1963). The establishment of learning sets in rats. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 56(1), 200–203. <https://doi.org/10.1037/h0048385>
- Wu, W., Lechago, S. A. & Rettig, L. A. (2019). Comparing mand training and other instructional methods to teach a foreign language. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 52, 652-666.
- Zeigler, H. P. (1961). Learning-set formation in pigeons. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 54(3), 252–254. <https://doi.org/10.1037/h0041047>