



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias N°. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

**Avaliando a Aquisição de Relações Intraverbais e de Ouvinte
via Instrução Baseada em Equivalência**

Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior

Belém, Pará
Setembro - 2020



**Avaliando a Aquisição de Relações Intraverbais e de Ouvinte
via Instrução Baseada em Equivalência**

Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Romariz da Silva Barros.

Coorientador: Prof. Dr. Álvaro Júnior Melo e Silva.

Apoio Financeiro: CAPES, através de bolsa de mestrado concedida ao candidato e CNPq através de bolsa de produtividade concedida ao orientador.

Belém, Pará
Setembro - 2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
UFPA/Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento/Biblioteca

M528a **Melo Júnior, Abraão Fernando Figueira de, 1993 -**
 Avaliando a aquisição de relações intraverbais e de ouvinte
 via instrução baseada em equivalência / Abraão Fernando
 Figueira de Melo Júnior. — 2020.

82f. il

Orientador: Romariz da Silva Barros
Coorientador: Álvaro Júnior Melo Silva
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de
Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento,
Belém, 2020.

1. Psicologia: pesquisa experimental. 2. Análise do
comportamento. 3. Transtorno do Espectro do Autista (TEA). 4.
Instrução baseada em equivalência (EBI). 5. Comportamento
verbal. 6. Relações intraverbais. I. Título.

CDD - 23. ed. 150.724

Catalogação na fonte: Maria Célia Santana da Silva- CRB-2/780

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, na forma de bolsa de mestrado para o discente, e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, na forma de bolsa de produtividade para o orientador (Código de Financiamento 305825/2019-4).

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, in the form of a Master degree scholarship for the student, and by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, in the form of a productivity grant for the advisor (Finance Code 305825/2019-4).

Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém-PA, Brasil.

Contato: Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior.

Mail: abr.fmelo@gmail.com



Programa aprovado pelo Conselho Superior de Ensino e Pesquisa da UFPA – Resolução 2545/98. Reconhecido nos termos das Portarias Nº. 84 de 22.12.94 da Presidente da Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES e No. 694 de 13.06.95 do Ministério da Educação e do Desporto. Doutorado autorizado em 1999.

Dissertação de Mestrado

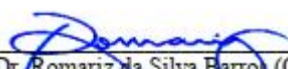
“Avaliando a Aquisição de Relações Intraverbais e de Ouvinte Via Instrução Baseada em Equivalência”

Aluno: Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior

Data da Defesa: 16 de junho de 2020.

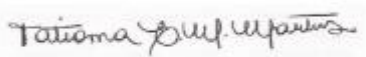
Resultado: Aprovado.

Banca Examinadora:


Prof. Dr. Romariz da Silva Barro (Orientador – UFPA)


Prof. Dr. Alvaro Júnior de Melo e Silva (Co-orientador)


Prof. Dr. Paulo Sérgio Dillon Soares Filho (Membro 1 – Universidade de San Buenaventura – Bogotá - Colômbia)


Prof. Dra. Tatiana Evandro Monteiro Martins (Membro 2 – UFPA)



**Termo de Autorização e Declaração de Distribuição não exclusiva para Publicação Digital no
Repositório Institucional da UFPA**

IDENTIFICAÇÃO DO AUTOR E DA OBRA

Autor*: Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior _____ RG:
5004433 _____ CPF: 016484222-50 _____ E-mail: abr.fmelo@gmail.com fone:91-993160692
Vínculo com a UFPA: Discente de Pós-graduação_ Unidade: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento ____
Tipo do documento: () Tese (X) Dissertação () Livro () Capítulo de Livro () Artigo de Periódico () Trabalho de
Evento () Outro. Especifique: _____
Título do Trabalho: Avaliando a Aquisição de Relações Intraverbais e de Ouvinte via Instrução Baseada em Equivalência
Se Tese ou Dissertação: Data da Defesa: 16/06/2020 Área do Conhecimento: Psicologia Experimental
Agência de Fomento: CAPES _____ Programa
de Pós-Graduação em: Teoria e Pesquisa do Comportamento
*Para cada autor, uma autorização preenchida e assinada.

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal do Pará os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros, está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo entregue.

Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não a Universidade Federal do Pará, declara que cumpriu quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo.

TERMO DE AUTORIZAÇÃO

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a UFPA a disponibilizar de acordo com a licença pública *Creative Commons* Licença 3.0 *Unported*, e de acordo com a Lei nº 9610/98, o texto integral da obra citada, conforme permissões abaixo por mim assinaladas, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a partir desta data.

Permitir o uso comercial da obra?

(X) Sim

() Não

Permitir modificações em sua obra?

(X) Sim, contanto que compartilhem pela mesma licença

() Não

O documento está sujeito ao registro de patente?

() Sim

(X) Não

A obra continua protegida conforme a Lei Direito Autoral.

Belém(PA), 06/09/2020

Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos do Autor

Agradecimentos

Às crianças que participaram dos estudos aqui descritos, bem como às suas famílias. Este trabalho (e muitos outros como ele) só faz sentido porque ajuda a construir um trajeto cheio de descobertas para essas e muitas outras pessoas.

A trajetória foi bonita porque pude contar com meus pais, Abraão e Claudia. Amo vocês.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo financiamento durante a maior parte do mestrado. O fomento à educação é *sine qua non* na construção de ferramentas para alcançarmos um Brasil melhor todos os dias.

Ao professor Romariz, por sua postura enquanto orientador. A empatia e o acolhimento foram marcantes, sempre colocando-se disposto a pensar comigo em soluções para problemas relacionados (ou não) à pesquisa. Ressalto que este agradecimento vai para além desta dissertação e do período de mestrado. Ele remonta aos primeiros contatos que tivemos, quando ainda era graduando: primeiro, quando busquei me informar sobre a possibilidade de fazer meu trabalho de conclusão de graduação sob sua orientação (o que findou não ocorrendo); e algum tempo depois, quando aceitou compor a banca de defesa do dito TCC. De lá para cá, tive o privilégio de ser acompanhado por um professor-pesquisador experiente dentro e fora de sala de aula. Acima de tudo, conheci uma pessoa sensível, empática e que desafia seus alunos a conseguirem mais. Obrigado por acreditar em mim.

Ao professor Álvaro, pela assistência e proximidade em vários momentos no decorrer da confecção deste trabalho. Sem sua presença, este trabalho não teria chegado à sua conclusão.

Aos professores Olívia Kato, Paulo Dillon Soares e Tatiana Martins, que contribuíram para o presente trabalho por sua participação nas bancas de qualificação e/ou defesa. Suas observações, sugestões e críticas foram fundamentais.

À Daniela Galvis, pela serenidade, pela companhia e pelos exemplos diários. Obrigado pelas sugestões, pelas reflexões e pela escuta no decorrer de grande parte dos momentos fáceis e difíceis.

Agradeço às grandes amigas e companheiras que fiz durante o mestrado. À Jade Martins e à Lady Espírito Santo, por toda companhia e amizade dentro e fora da universidade, bem como por todas as conversas sérias ou descontraídas; à Gisell Diaz, pela astúcia, colaboração, por estar disposta a partilhar momentos de troca e reflexões durante esse mestrado e, principalmente, pela amizade. Ela e Lucas Aranha começaram o mestrado comigo e, com ambos, pude compartilhar muitos momentos dessa fase de tanto crescimento.

Esse trabalho virou realidade graças à rede de apoio existente no nosso laboratório, o APRENDE. Incluindo as pessoas já citadas no parágrafo acima, agradeço também à Anne Vasques, à Juliana Carneiro, à Malena Russelakis, à Rhayssa Fernandes, à Sabryna Tavares e à Sara Keuffer, pelo suporte em coleta de dados e/ou na avaliação de acordo entre observadores e integridade do procedimento. Além destas, é difícil pensar em uma só pessoa do APRENDE que não me acrescentou algo, enquanto acadêmico ou não, no decorrer das tantas interações diárias e reuniões semanais. Por isso, agradeço a todas e todos pela modelagem mútua.

Aos amigos da graduação em psicologia, Elizabeth, Ivanovich e William, por estarem presentes em momentos-chaves da minha formação, por crescerem junto comigo no decorrer daqueles anos. Agradeço à Elizabeth por sempre me ouvir e me apoiar, mesmo quando nem mesmo eu acreditava.

Também ao Ivan, não só pela consideração incondicional, como pelas muitas aventuras e pela sempre reafirmada amizade. A ele, também devo muitas reflexões “fora da caixa” e vários modelos na vida real de resolução de problemas. Como todas as coisas boas são três, agradeço ao Ivan também pelo suporte logístico deste trabalho.

Ao Julio Cezar, por praticar e induzir uma amizade madura, crítica e acolhedora. Por ouvir atentamente e falar com companheirismo. Por ser Amigo, com A maiúsculo.

Aos amigos que não fizeram parte do meu cotidiano acadêmico, mas que mexiam nas circunstâncias para continuarmos nas vidas um do outro. Dois núcleos familiares inteiros entram aqui: Carlos e Jalercy, com seus pimpolhos Noah (grande afilhado) e Heathcliff; e Arthur e Raissa, com a *bebéia* Ellie. Arthur e Carlos, vocês sempre me apoiaram e acreditaram em mim. Quando quis fazer a graduação em psicologia e, mais tarde, quando decidi continuar pra um mestrado, os dois me deram muita força. Obrigado por entenderem todo o tempo que dediquei aos meus objetivos.

No meu caso, posso afirmar que o mestrado e a confecção deste trabalho me fizeram um profissional que pensa, labora e colabora melhor. Aproveitei as incríveis oportunidades de pensar e fazer ciência que foram alicerçadas por gerações de acadêmicos da UFPA, especialmente do NTPC, que acreditaram e acreditam no impacto que uma análise experimental do comportamento pode ter. Neste sentido, agradeço nominalmente a alguns professores. Do mestrado, destaco os professores Carlos Souza, François Tonneau e Marília Carvalho, por toda a perícia demonstrada dentro e fora das salas de aula. Ainda, alguns professores da minha graduação em psicologia foram imprescindíveis: Paulo Goulart e Ana Leda Brino, que ministraram as disciplinas de introdução à AEC das quais fui aluno, pelo papel marcante que tiveram nesse aspecto; Aécio Borba, por ser um exemplo de professor interessado e didático, que marcou a minha história como um dos únicos exemplos positivos do gênero (é cansativo guiar-se pelo que não fazer); e à professora Aline Beckmann, por mostrar a generalidade dessa ciência para fora do laboratório.

À Alexandra Elbakyan, pelo Sci-Hub, *website* que disponibiliza artigos científicos de maneira gratuita, assim ajudando a rachar a grande barreira socioeconômica erigida pelas grandes editoras de publicações científicas.

Apalabrar

Pero al niño ciego le dicen ésta es la lluvia

y él la acepta en el dorso de la mano

y le dicen éste es el azulejo

y él pasa suavemente las yemas por el cuello

corvo

Lluvia, azulejo: nombres

para las perplejidades del niño

ciego

(José Manuel Arango)

Sumário

Resumo.	xvi
Abstract.	xvii
Introdução.	1
Método Geral.	6
Ambiente e Instrumentos.	6
Delineamento Experimental.	7
Estudo 1.	8
Método.	8
Participantes.	8
Materiais.	9
Definição de Variáveis.	9
Acordo entre Observadores e Avaliação de Integridade do Procedimento.	10
Procedimento.	11
Análise de Dados.	19
Resultados.	19
Discussão.	24
Estudo 2.	33
Método.	36
Participantes.	36
Materiais.	36
Definição de Variáveis.	37
Acordo entre Observadores e Avaliação de Integridade do Procedimento.	37

Procedimento.	39
Análise de Dados.	42
Resultados.	42
Discussão.	45
Discussão Geral.	51
Referências.	57
Anexo – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.	xviii

Lista de Figuras

- Figura 1. Estímulos experimentais ordenados por conjunto (colunas). Conjuntos A, C e E consistem em estímulos auditivos. Cada estímulo foi identificado alfanumericamente de acordo com esta ordenação. Participantes não tinham acesso aos códigos alfanuméricos.10
- Figura 2. Precisão de desempenho em pós-testes e quantidade de sessões de treino para alcance de critério após pós-teste, quando aplicável, para Durval. As relações de linha de base (LB) em cada teste estão descritas no procedimento.20
- Figura 3. Desempenho de Durval nas relações intraverbais A'C'' e C'A''. Relações de linha de base (LB) consistiam nas relações de ouvinte A'B e de tato BC''. Os desempenhos em pré-testes ("Pré") estão representados. Pós-testes (no eixo x, "T") e subsequentes treinos foram conduzidos após o estabelecimento das relações de linha de base. 21
- Figura 4. Desempenho de Durval nas relações intraverbais A'E'' e E'A''. Para estas, as relações de linha de base (LB) consistiram em tentativas de A'B, BD e DE''. Os desempenhos para todas as relações, em pré-testes ("Pré") e imediatamente após o alcance de critério no treino de C'A'' ("PósCA"), estão representados. Pós-testes (no eixo x, "T") e subsequentes treinos foram conduzidos após o estabelecimento das relações de linha de base. 22
- Figura 5. Precisão de desempenho em testes e quantidade de sessões de treino para alcance de critério, quando aplicável, para Vagner. O asterisco (*) no primeiro teste de

C'A" indica que, na primeira tentativa da sessão, o experimentador apresentou um item de preferência da criança, contingente à resposta correta, apenas na primeira tentativa. . .
 23

Figura 6. Precisão de desempenho de Vagner nas relações intraverbais A'C" e C'A".
 Relações de linha de base (LB) consistiam nas relações de ouvinte A'B e de tato BC".
 Pós-testes (no eixo x, "T") e subsequentes treinos foram conduzidos após o
 estabelecimento das relações de linha de base. O asterisco (*) no primeiro teste de C'A"
 indica que, na primeira tentativa da sessão, o experimentador apresentou um item de
 preferência da criança, contingente à resposta correta, apenas na primeira tentativa. . . .24

Figura 7. Estímulos experimentais ordenados por conjuntos. Conjuntos A, C e E
 consistem em estímulos auditivos. Cada estímulo foi identificado alfanumericamente de
 acordo com esta ordenação. Participantes não tinham acesso aos códigos alfanuméricos.
38

Figura 8. Precisão de desempenho de Denis nas condições de treino de ouvinte (A'B) e
 tato (BC" e DE"). Em cada condição, uma determinada relação foi retirada quando
 permaneceu a única que Denis demonstrava consistentemente. Quando as demais
 relações passaram a ser demonstradas com alta precisão, a relação previamente retirada
 foi reinserida. 43

Figura 9. Precisão de desempenho de Denis na condição de treino misto para relações de
 ouvinte (acima) e tato (abaixo). A linha tracejada indica uma alteração na ordem de

tentativas da sessão, em que todas as tentativas de tato eram realizadas antes das tentativas de ouvinte. 44

Figura 10. Precisão de desempenho de Denis nas relações intraverbais A'C'' e A'E''.
 Relações de linha de base consistiam nas relações de ouvinte A'B e de tato BC'' e DE''.
 O Pós-teste (no eixo x, "T") e subsequentes sessões de treino foram conduzidos após o
 estabelecimento das relações A'B, BC'' e DE''.45

Lista de Tabelas

Tabela 1. <i>Sequência de Relações a Serem Treinadas ou Testadas no Estudo 1.</i>	13
Tabela 2. <i>Sequência de Relações Treinadas ou Testadas no Estudo 2.</i>	41

Figueira de Melo, A. F., Jr. (2020). *Avaliando a Aquisição de Relações Intraverbais e de Ouvinte via Instrução Baseada em Equivalência*. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém, PA. 82 páginas.

RESUMO

Pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam déficits característicos em comportamento verbal. Neste sentido, investigações recentes avaliaram a instrução baseada em equivalência (EBI) para otimizar o ensino de relações verbais para esta população. O presente trabalho consiste em dois estudos que avaliaram a efetividade de EBI no ensino de comportamento verbal para três crianças com TEA (duas no Estudo 1 e uma no Estudo 2). Foi avaliado o efeito do arranjo de treino consistente com a formação de classes de equivalência na aquisição de relações consistentes com transitividade e simetria. No Estudo 1, foi avaliada a aquisição de intraverbais e comportamento de ouvinte consistentes com a formação de classes de três e quatro membros. Os resultados apontaram para uma maior eficiência no ensino de parte das relações derivadas. No Estudo 2, avaliou-se o efeito de um arranjo de treino compatível com equivalência na curva de aquisição de intraverbais consistentes e inconsistentes com transitividade. Os intraverbais consistentes não foram estabelecidos, enquanto os inconsistentes foram. Erros coerentes com nomeação bidirecional sugerem a influência de tal repertório no resultado. A partir disto, discute-se o papel do controle contextual de repertórios pré-existent na eficiência de EBI no ensino de comportamento verbal à população-alvo.

Palavras-chave: Comportamento verbal, Intraverbal, Classes de equivalência, Instrução baseada em equivalência, Responder Derivado, Transtorno do Espectro Autista.

Figueira de Melo, A. F., Jr. (2020). *Evaluating the Acquisition of Intraverbal and Listener Relations via Equivalence-Based Instruction*. Master's thesis. Behavioral Theory and Research Graduate Program. Universidade Federal do Pará. Belém, PA. 82 pages.

ABSTRACT

People diagnosed with autism spectrum disorder (ASD) show characteristic deficits in verbal behavior. In this sense, recent investigations have evaluated equivalence-based instruction (EBI) to optimize the teaching of verbal relations for this population. The present work consists of two studies that evaluated the effectiveness of EBI in teaching verbal behavior to three children diagnosed with ASD (two in Study 1, and one in Study 2). The effect of a training arrangement consistent with equivalence class formation on the acquisition of relations consistent with symmetry and transitivity was evaluated. In Study 1, intraverbals and listener behavior consistent with the formation of three- and four-member classes were evaluated. Results indicated a superior efficiency for some of the relations. In Study 2, we evaluated the effect of an equivalence-compatible training on the acquisition curve of consistent and inconsistent intraverbals for a child with reduced verbal repertoires. Consistent intraverbals were not established, while inconsistent ones were. Errors were consistent with bidirectional naming and suggest the influence of such repertoire in the findings. The role of contextual control of preexisting repertoires on the efficiency of EBI for teaching verbal behavior to the target-population was discussed.

Keywords: Verbal behavior, Intraverbal, Equivalence classes, Equivalence-based instruction, Derived Responding, Autism spectrum disorder.

Pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam déficits persistentes em comunicação e em interação social (American Psychiatric Association, 2013). Intervenções analítico-comportamentais para esta população consistem no ensino de habilidades relacionadas aos déficits característicos, bem como na redução de excessos comportamentais, baseando-se em procedimentos da Análise do Comportamento Aplicada (*Applied Behavior Analysis* – ABA; Foxx, 2008; Virués-Ortega, 2010). Estas habilidades consistem, em grande medida, em instâncias de comportamento verbal.

Comportamento verbal é comportamento operante cujo reforço é mediado por um ouvinte, pessoa treinada pela comunidade verbal para tal (Skinner, 1957). Cada operante verbal descrito inicialmente por Skinner é um caso específico de comportamento operante, sendo classificado, de acordo com uma perspectiva funcional, a partir de variáveis de controle e modalidade dos eventos envolvidos. O operante verbal *intraverbal* é definido por uma relação operante na qual uma resposta verbal é controlada por um estímulo antecedente verbal (com o qual não mantém correspondência ponto-a-ponto), produzindo então reforço social generalizado. Por exemplo, a emissão da resposta vocal “mu”, sob controle do estímulo verbal auditivo “A vaca faz...?”, produz um reforçador social generalizado (e.g., “Isso mesmo!”). Grande parte das interações entre indivíduos verbalmente competentes depende de repertórios intraverbais complexos, o que envolve operantes discriminados, controle por estímulos compostos e discriminações condicionais (Eikeseth & Smith, 2013). Por sua complexidade, a dificuldade em adquirir e manter relações intraverbais está entre os déficits de linguagem característicos de pessoas diagnosticadas com TEA.

Tradicionalmente, o ensino direto de intraverbais consiste em procedimentos de transferência de controle entre estímulos sobre uma resposta (e.g., Finkel & Williams,

2001). Quando o novo estímulo verbal planejado (antecedente) é apresentado, o instrutor fornece uma ajuda, que consiste em recorrer a uma relação operante verbal que o aprendiz já apresenta consistentemente (e.g., ecoico, textual). À medida que o aprendiz atinge os critérios predefinidos, a ajuda é gradualmente esvanecida e atrasada sistematicamente, até que a resposta fique sob controle do estímulo antecedente verbal planejado, o que caracterizaria o operante intraverbal. Apesar da ocorrência do treino direto de relações intraverbais em ambiente natural, indivíduos verbalmente competentes demonstram novas respostas sob controle intraverbal sem treino direto, caracterizando a emergência de intraverbais (e.g., Pérez-González et al., 2008).

Aguirre et al. (2016) categorizaram a pesquisa recente sobre intraverbais em três áreas principais: treino direto de intraverbal; emergência de um operante verbal após treino de outro; resolução de problemas. Trabalhos que investigaram o treino direto examinaram procedimentos variados de ensino do intraverbal, como tipos de *prompt* (ajuda), procedimentos de reforçamento específico e habilidades mediadas por pares. O ensino direto do intraverbal consiste tradicionalmente na modelagem de respostas de menor para maior complexidade.

Trinta e um dos 53 estudos examinados por Aguirre et al. (2016) investigaram a emergência de novas relações entre estímulos envolvendo intraverbais, em que o treino de intraverbais acarretou na alteração de performance em outros operantes verbais, ou vice-versa. De modo semelhante, uma revisão de Raaymakers et al. (2019) acerca da literatura empírica de comportamento verbal derivado publicada entre 2009 e 2017 apontou que 54% (28 de 52) dos estudos incluídos investigaram a emergência de intraverbais. Ainda, esta revisão apontou que 58% dos estudos (30) tinham como participantes pessoas diagnosticadas com TEA ou transtornos invasivos de desenvolvimento não especificados. Os achados de ambas as revisões de literatura

evidenciam a atualidade de investigar a ocorrência de intraverbais sem treino direto, especificamente para indivíduos com dificuldades de aprendizagem. Investigar este fenômeno se justifica pela relação funcional entre este e o desempenho em outras relações comportamentais, em processos de mediação verbal.

A emergência de intraverbais como repertório mediador de outros comportamentos é um elemento presente em diferentes explicações funcionalistas da linguagem (e.g., Horne & Lowe, 1996; Lowenkron, 1991; Palmer, 2016). Por exemplo, o conceito de nomeação bidirecional proposto por Horne e Lowe (1996) consiste na integração dos repertórios de ouvinte e falante, que ocorreria nos primeiros anos de desenvolvimento humano como resultado de uma história de treino de múltiplos exemplares. Um recorte desta integração é a nomeação intraverbal, em que ocorrências de múltiplas respostas temporalmente próximas entre si acarretariam no estabelecimento de uma relação funcional entre as respostas verbais emitidas. Esta relação entre respostas verbais seria fortalecida incidentalmente, constituindo, então, um repertório intraverbal em que o indivíduo responde ao próprio estímulo verbal. Uma vez estabelecidos, os intraverbais resultantes deste processo poderiam ocorrer encobertamente e mediar verbalmente outros comportamentos (Horne & Lowe, 1996; Miguel, 2016). Este mecanismo é utilizado em interpretações analítico-comportamentais de diferentes níveis de resolução de problemas (e.g., Palmer, 2016). Embora evidências que deem suporte a esta explicação não sejam definitivas, resultados apontam para uma correlação entre repertórios intraverbais e o desempenho em relações emergentes como, por exemplo, aquelas consistentes com as propriedades definidoras de classes de equivalência (e.g., Carp & Petursdottir, 2015; Jennings & Miguel, 2017).

O paradigma de equivalência é um modelo descritivo para a emergência de relações entre elementos (estímulos e/ou respostas) arbitrariamente relacionados

(Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982). Inferimos que determinados estímulos são membros de uma classe de equivalência quando são substituíveis entre si no controle do comportamento (Barros et al., 2005; Sidman, 1994). Esta substituíbilidade permite que um indivíduo demonstre novas relações entre estímulos sem um treino direto prévio de tais relações. A equivalência entre estímulos é, portanto, aferida a partir de testes de novas relações entre estímulos consistentes com as propriedades definidoras da formação de classes de equivalência (FCE): reflexividade, simetria e transitividade. Estas propriedades são tradicionalmente avaliadas por meio de procedimentos de discriminação condicional (Sidman & Tailby, 1982. Ver também Arntzen et al., 2017; Arntzen et al., 2015).

Após o treino das relações de linha de base AB e BC, por exemplo, atestar a emergência das relações AA, BB ou CC, sem treino prévio, indicaria a reflexividade; a emergência das relações BA e CB é evidência da propriedade de simetria; e a emergência da relação AC indica a propriedade de transitividade, possível apenas quando há um estímulo em comum em ambas as relações de linha de base (estímulo nodal). Um teste adicional de FCE consiste na avaliação de relações consistentes com a combinação das propriedades simétrica e transitiva (CA). Tradicionalmente, estes testes são conduzidos em extinção (i.e., o responder não produz consequências reforçadoras programadas), de modo que o efeito de estabelecer relações de linha de base arranjadas para FCE sobre as relações testadas possa ser isolado de qualquer efeito de reforço direto destas relações. No entanto, testes em extinção frequentemente estão correlacionados com uma gama de comportamentos disruptivos em sujeitos de diferentes espécies, o que interfere na avaliação das relações derivadas (Dube & McIlvane, 1996; Galvão et al., 1992).

Recentemente, aplicações do paradigma de equivalência para tecnologias de ensino passaram a ser descritas na literatura da área como instrução baseada em equivalência (*Equivalence-Based Instruction* – EBI; Albright et al., 2015; Fields et al., 2009; Griffith et al., 2018). Neste sentido, investigações recentes avaliaram a efetividade de arranjos de treino concordantes com FCE para a emergência de relações caracterizadas como comportamento verbal. Interseções entre as áreas de equivalência de estímulos e de comportamento verbal foram apenas recentemente exploradas, apesar da proximidade entre as duas áreas (Carp & Petursdottir, 2015; Hall & Chase, 1991; Jennings & Miguel, 2017; Silva et al., 2018).

Silva et al. (2018) investigaram a efetividade de EBI na aprendizagem de comportamento intraverbal em crianças diagnosticadas com TEA. Em dois estudos, os autores avaliaram a taxa de aquisição de intraverbais consistentes com simetria e transitividade. Após o estabelecimento nas relações de linha de base de ouvinte AB e de tato BC, intraverbais AC e CA foram testados e treinados. Cada sessão de teste-treino envolvia uma tentativa de teste em extinção para cada relação intraverbal, seguida por mais duas tentativas com consequências programadas.

Os estudos conduzidos por Silva et al. (2018) investigaram a aquisição de intraverbais consistentes com a formação de classes de equivalência de até três membros. Assim, não é claro o potencial tecnológico de EBI para a facilitação de intraverbais baseados na formação de classes com mais membros (i.e., com mais estímulos nodais). Adicionalmente, no Estudo 2, relações intraverbais consistentes com FCE foram comparadas com relações intraverbais inconsistentes, que consistiam em relações discrepantes das convencionadas pela comunidade verbal (e.g., sob ocasião do estímulo “fica no Japão”, resposta “Amsterdã” produzia reforço).

O presente trabalho consiste em dois estudos que tiveram como objetivo avaliar efeitos de um arranjo de relações treinadas compatível com FCE no estabelecimento de novas relações verbais em crianças diagnosticadas com TEA. No Estudo 1, avaliou-se o efeito da instrução baseada em equivalência na aquisição de intraverbais e comportamento de ouvinte consistentes com a formação de classes de três e quatro membros. No Estudo 2, avaliou-se o efeito deste tipo de instrução na posterior curva de aquisição de intraverbais consistentes com a formação de classes de três membros. Neste, a aquisição das relações derivadas foi diretamente comparada com a aquisição de relações novas sem possibilidade de FCE. Adicionalmente, o participante do Estudo 2 apresentava habilidades verbais mais restritas, relativamente aos participantes do Estudo 1.

Método Geral

Ambiente, instrumentos e materiais

Inicialmente, as sessões experimentais ocorriam três vezes por semana em uma sala de intervenção comportamental do projeto de Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento (APRENDE), do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, na Universidade Federal do Pará (UFPA). Dado que duas das crianças (Durval e Vagner) atingiram o período máximo de participação no projeto durante sua participação no estudo, as sessões experimentais passaram a ser realizadas com menor frequência, de acordo com a disponibilidade dos responsáveis. A sala de intervenção do APRENDE media 24 m², consistindo em cinco espaços, delimitados por divisórias, para intervenção comportamental individualizada. Cada espaço está equipado com uma mesa de tamanho infantil e, pelo menos, duas cadeiras de tamanho adequado para crianças. Cada sessão experimental ocorreu em uma destas subdivisões, podendo variar entre sessões. Sessões experimentais relativas a outros estudos conduzidos no APRENDE

poderiam ocorrer simultaneamente nos demais espaços da sala. Até duas sessões experimentais do respectivo estudo podiam ser conduzidas a cada dia de coleta.

Para a coleta de dados, o experimentador utilizou folhas de registro, caneta e figuras para as tarefas (quando aplicável). O experimentador gravou as sessões em formato de vídeo utilizando uma câmera filmadora.

Os itens de preferência utilizados como reforçadores eram identificados ao início de cada sessão por meio de uma avaliação informal de preferências. Os itens consistiam de brinquedos diversos do acervo do laboratório APRENDE, bem como itens comestíveis. O experimentador apresentava uma caixa com brinquedos com os quais o participante tipicamente manuseava em situação de brincadeira nas últimas duas ou três sessões de intervenção no projeto. O experimentador garantia contato visual com a criança e perguntava “qual você quer?”, apontando para a caixa, e esperava em torno de 10 segundos. Se a criança não selecionasse nenhum item, era levada aos armários de brinquedos em uma sala adjacente, onde havia uma maior disponibilidade de itens. Após a escolha, o participante era conduzido de volta ao contexto experimental. Avaliações adicionais podiam ser conduzidas nos intervalos entre tentativas no decorrer de uma dada sessão, a depender do engajamento demonstrado com o item corrente. Além dos itens escolhidos pela criança em uma dada sessão, itens disponíveis incluíam aqueles consistentemente utilizados e solicitados pela criança durante sessões de intervenção comportamental no projeto de atendimento.

Delineamento Experimental

O delineamento experimental de ambos os estudos consistiu em Pré- e Pós-testes das relações consistentes com propriedades de FCE. Em pré-testes, todas as relações do presente estudo eram avaliadas em qualquer dada sessão. Um controle experimental

adicional consistiu em aumentar progressivamente a quantidade de sessões de pré-testes entre participantes, ao modo de delineamentos de linha de base múltipla (Cooper et al., 2007). Pós-testes de cada relação avaliada foram conduzidos sequencialmente, sendo cada um realizado após o alcance de critério no treino de relações de linha de base necessárias.

Estudo 1

Método

Participantes

Participaram do presente estudo Durval e Vagner (nomes fictícios), dois meninos diagnosticados com TEA. No início da participação, as idades dos participantes eram 6 anos e 4 anos, respectivamente. Ambos recebiam intervenção comportamental no projeto APRENDE há 2 anos e 2 meses (Durval) e 1 ano e 2 meses (Vagner). O instrumento utilizado para avaliar o repertório verbal dos participantes foi o VB-MAPP (*Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program*; Sundberg, 2014). Ao início do estudo, Durval apresentava todas as habilidades de tato, ouvinte e intraverbal tipicamente observadas em crianças de até 30 meses de idade, pontuando 10,5, 11,5 e 6 nos marcos de desenvolvimento das respectivas habilidades. Emitia mais de 200 tatos como verbos e/ou substantivos, selecionava mais de 250 itens sob instrução em livros, desenhos e no ambiente natural, respondia perguntas com “o quê” e “quem/onde” e emitia comentários sobre fala de terceiros sem instrução para tal. Ao início do estudo, as pontuações de Vagner nos marcos de desenvolvimento de tato, ouvinte e intraverbais eram de 6,5, 6 e 2, respectivamente. Vagner emitia tatos sob controle de, pelo menos, 25 itens e 10 ações, selecionava como ouvinte mais de 40 itens em arranjos de um item correto entre seis, em um conjunto desordenado, mediante instrução, respondia qual era seu nome e completava vocalmente 25 fragmentos de

frases convencionais. Antes do início do presente estudo, ambos os participantes foram ensinados a responder como falantes e ouvintes à pergunta “e o que mais?” com base em um item, ou nome de um item, previamente apresentado pelo experimentador. Esta habilidade foi ensinada para oportunizar respostas corretas nas tentativas de relações A'E” e E'A”. Por exemplo, o experimentador apresentava a figura de uma maçã, ao que o participante respondia “maçã”, o que oportunizava a pergunta “e o que mais?”, podendo a criança então responder o nome de outra fruta (e.g., banana). De maneira semelhante, após a apresentação de um arranjo de quatro figuras sobre a mesa, com duas figuras da categoria “fruta”, o experimentador perguntava “onde está a fruta?”, e após a escolha da figura da maçã, a pergunta “e o que mais?” foi ensinada a resposta correta de selecionar a figura da banana. Os responsáveis legais das crianças concederam autorização para participação das mesmas na pesquisa por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que descreve os objetivos e os procedimentos empregados. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (UFPA), conforme o parecer nº 175.303.

Materiais

O procedimento incluiu 15 estímulos, distribuídos entre cinco conjuntos de três itens (ver Figura 1). Estímulos dos conjuntos A, C e E eram auditivos, sendo vocalizados pelo experimentador. Os estímulos dos Conjuntos B e D eram visuais, consistindo em imagens coloridas e plastificadas de aproximadamente 5 cm de altura e 11 cm de largura.

Definição de variáveis

A variável independente foi o estabelecimento das relações de linha de base A'B, BC”, BD e DE”. A variável dependente foi a precisão do desempenho em

intraverbais A'C'' e C'A'' e relações de ouvinte A'D (consistentes com a formação de classes de três membros) e intraverbais A'E'' e E'A'' (consistentes com a formação de classes de quatro membros). Todas as relações avaliadas eram consistentes com as propriedades transitiva e/ou simétrica, com respeito às relações de linha de base. Ambas as variáveis foram medidas pelo percentual de respostas corretas sem *prompt* (i.e., independentes) em cada sessão experimental.

	A'	A''	B	C'	C''	D	E'	E''
1	“Portugal”	/Portugal/		“Aveiro”	/Aveiro/		“Bacalhau”	/Bacalhau/
2	“Alemanha”	/Alemanha/		“Berlim”	/Berlim/		“Linguiça”	/Linguiça/
3	“Japão”	/Japão/		“Tóquio”	/Tóquio/		“Sushi”	/Sushi/

Figura 1. Estímulos experimentais ordenados por conjunto (colunas). Cada estímulo foi identificado alfanumericamente de acordo com esta ordenação. Participantes não tinham acesso aos códigos alfanuméricos.

Acordo entre Observadores e Avaliação de Integridade do Procedimento

O acordo entre observadores e a avaliação de integridade do procedimento foram realizados com base em 41,2% das sessões conduzidas com Durval e 39,3% das sessões conduzidas com Vagner.

O acordo avaliou a consistência entre as respostas registradas de dois observadores (correta sem *prompt*, correta com *prompt* ou incorreta). Para calcular os resultados, a quantidade de tentativas em acordo foi dividida pela quantidade total de tentativas, sendo o quociente multiplicado por 100 e representado em porcentagem. A

média global de acordo foi de 98,3% para Durval (AB: 95,8%; BC: 100%; Misto: 100%; AC: 100%; CA: 99,4%; BD: 100%; DE: 96,3%; AE: 94,4%; EA: 98,1%; AD: 100%) e 94,8% para Vagner (AB: 88,9%; BC: 100%; Misto: 97,2%; AC: 96,8%; CA: 97,6%; BD: 93,3%; DE: 94,4%), com porcentagem de acordo por sessão individual variando entre 83,3% e 100% para Durval, e entre 55,6% e 100% para Vagner. A mediana para ambos os participantes foi de 100%.

A integridade de implementação do procedimento avaliou a presença dos comportamentos necessários da experimentadora em cada tentativa. Estes comportamentos envolviam garantir a atenção da criança (contato visual com experimentadora ou estímulos), apresentar o evento antecedente adequadamente, fornecer *prompts* (quando aplicável) e apresentar a consequência correspondente à resposta emitida pela criança (reforço ou correção). Para calcular a integridade, a quantidade de comportamentos necessários observados por sessão foi dividida pelo total possível de comportamentos adequados, sendo o quociente multiplicado por 100 e representado em porcentagem. A média global de integridade foi de 97,7% para Durval (AB: 99,6%; BC: 100%; Misto: 98,7%; AC: 98,8%; CA: 99,1%; BD: 96,7%; DE: 95%; AE: 97,7%; EA: 98,6%; AD: 91,9%) e 99,1% para Vagner (AB: 99,5%; BC: 100%; Misto: 100%; AC: 100%; CA: 99,5%; BD: 96,7%; DE: 100%), com porcentagem por sessão individual variando entre 82,5% e 100% para Durval, e entre 86,5% e 100% para Vagner. As medianas foram de 98,8% para Durval e de 100% para Vagner.

Procedimento

O procedimento consistiu em: pré-teste; treino de relações de linha de base de ouvinte (A'B) e tato (BC''); treino misto de relações de linha de base (A'B e BC''); pós-teste e subsequente treino de intraverbais consistentes com classes de três membros

(A'C'' e C'A''); treino de relações de linha de base de discriminação condicional visual (BD) e ouvinte (DE); pós-teste e subsequente treino de intraverbais consistentes com classes de quatro membros (A'E'' e E'A''); e pós-teste de relações de ouvinte consistentes com classes de três membros (A'D). A Tabela 1 apresenta um resumo da sequência experimental. Não foi possível conduzir todas as condições planejadas com Vagner devido a questões externas ao estudo (isolamento social como medida de enfrentamento à pandemia de COVID-19), sendo sua participação até o pós-teste dos intraverbais A'E''.

As sessões de treino de relações de linha de base consistiam em 18 tentativas, igualmente distribuídas entre as relações treinadas em uma dada fase experimental. Nestas condições, o critério de progressão para a próxima fase era de duas sessões consecutivas com um desempenho mínimo de 88% de respostas corretas independentes (sem *prompt*), com no máximo uma resposta incorreta por relação treinada.

As sessões consistiam em três tentativas de cada relação avaliada, totalizando nove tentativas das relações avaliadas (A'C'', C'A'', A'E'', E'A'' ou A'D), intercaladas com 12 tentativas de linha de base (para sessões de A'C'', C'A'' e A'D) ou nove (para sessões de A'E'' e E'A''). Em pós-testes para ambos os participantes, havia consequências programadas para o responder correto independente (sem *prompts*) em relações de linha de base (reforço e correção), bem como ajuda programada na tentativa seguinte a um erro da mesma relação. Em contraste, para Durval, a única consequência programada para relações consistentes com FCE era o reforço mediante respostas corretas independentes (sem ajuda). Para Vagner, sessões de pós-teste foram conduzidas de maneira semelhante, diferindo somente quanto à consequenciação de tentativas das relações avaliadas. Estas eram conduzidas em extinção, de maneira que nem mesmo uma resposta correta independente produzia reforço. A exceção para Vagner foi na

primeira tentativa de teste de C'A'', que produziu reforço mediante resposta correta independente. Para ambos os participantes, o critério estabelecido para encerrar cada teste sem treino posterior das respectivas relações foi uma precisão de desempenho global mínima de 90%, incluindo relações de linha de base, com no máximo um erro por relação testada (e.g., um erro entre três tentativas de A2'C2''). Se um participante atingisse o critério, um segundo pós-teste era conduzido em seguida, e o participante prosseguia para as próximas fases experimentais, quando aplicável. Um desempenho inferior ao descrito, em qualquer teste, implicava em treino direto das relações em questão, até que o mesmo critério de desempenho fosse alcançado.

Tabela 1.

Sequência de Relações a Serem Treinadas ou Testadas no Estudo 1.

Sequência Experimental	Relações	
	Linha de Base	Avaliadas
1	A' B	
2	B C''	
3	A' B + B C''	
4	A' B + B C''	A' C''
5	A' B + B C''	C' A''
6	B D	
7	D E''	
8	A' B + B D + D E''	A' E''
9	A' B + B D + D E''	E' A''
10	A' B + B D	A' D

Nota. [''] = Estímulo auditivo. ['] = Resposta vocal. Em qualquer dado par de estímulos, a primeira letra é um estímulo apresentado pelo experimentador e a segunda é uma resposta da criança, vocal ou de seleção (definido pela modalidade do estímulo).

Pré-teste. O objetivo dos pré-testes foi garantir baixos desempenhos nas relações estabelecidas no presente estudo. Três sessões experimentais (para Durval) e cinco (para Vagner) foram conduzidas para avaliar o desempenho inicial dos participantes, tanto nas relações de linha de base quanto naquelas consistentes com

FCE. Cada sessão de pré-teste consistia em uma tentativa para cada uma das 27 relações. Em todas as tentativas desta fase, a resposta emitida não produziu consequências diferenciais programadas, independentemente de ser definida como correta ou incorreta, e *prompts* não foram fornecidos. De modo a evitar efeitos decorrentes da ausência prolongada de reforçamento, tentativas de pré-teste foram intercaladas com tentativas de relações já ensinadas pré-experimentalmente ao participante, produzindo reforço programado. Uma resposta era registrada como correta quando emitida dentro de 5 segundos após a apresentação do antecedente correspondente. Se a resposta estabelecida como correta para o antecedente apresentado não ocorria em até 5 segundos, ou a emissão de outra resposta ocorria neste intervalo, a resposta era registrada como incorreta.

Treino de relações de ouvinte A'B. Esta fase objetivou o estabelecimento de relações envolvendo discriminações auditivo-visuais. Foram ensinadas respostas de selecionar um estímulo visual (Conjunto B) condicionalmente a um estímulo auditivo (Conjunto A), de modo a estabelecer um conjunto de relações A'B (A1'B1, A2'B2, A3'B3). No começo de cada tentativa, o experimentador apresentava três estímulos visuais (B1, B2, B3) alinhados horizontalmente sobre o centro da mesa. Mediante a apresentação do estímulo auditivo A1 ("Portugal"), o estímulo B1 (figura da cidade de Aveiro) passava a funcionar como S+ e, então, respostas de seleção deste estímulo visual foram reforçadas. De maneira similar, os estímulos visuais B2 ou B3 funcionaram como S+ condicionalmente à apresentação dos estímulos auditivos A2 ou A3, respectivamente. Durante uma sessão, cada estímulo visual era ordenado um igual número de vezes em cada uma dentre três possíveis posições sobre a mesa (esquerda, centro ou direita).

Inicialmente, foram apresentados *prompts* (e.g., experimentador apontava a figura ou guiava fisicamente a mão de participante), facilitando a ocorrência da resposta de escolha. À medida que a criança obtinha sucesso com o nível de *prompting* vigente, *prompts* eram gradualmente atrasados e esvanecidos. O esvanecimento de ajuda era realizado para as tentativas de cada relação, até a ocorrência de uma resposta correta independente (i.e., sem *prompts*). Respostas de selecionar o estímulo visual correspondente ao respectivo estímulo auditivo eram conseqüenciadas em esquema de razão variável VR 2 com o acesso a um item preferido previamente identificado imediatamente antes do início da sessão (e.g., brinquedo, alimento). A criança podia manipular o item apresentado por um período de 30 segundos, ou até o consumo do item (se comestível). Respostas corretas de seleção produziam elogios vocalizados pelo experimentador (e.g., “muito bem”, “parabéns”, “correto” etc) em esquema de reforçamento contínuo (FR 1). Respostas incorretas implicavam em um procedimento de correção: o experimentador interrompia contato visual e físico (i.e., atenção) por 3 segundos; reapresentava antecedente; fornecia *prompt* para a produção da resposta correta; produzia elogio contingente à resposta correta; realizava um intervalo de 3 segundos; apresentava novamente o antecedente, com oportunidade para resposta independente ou com *prompt* menos intrusivo; e produção do reforço contingente à resposta independente. Uma resposta adequada ao antecedente durante a correção não alterava o registro de resposta incorreta. Após o fim do procedimento de correção, a tentativa seguinte da mesma relação envolvia o *prompt* programado já descrito.

Treino de tato BC”. Consistiu no estabelecimento de relações entre estímulos visuais e respostas vocais – uma resposta vocal (e.g., C1, “Aveiro”) foi reforçada na presença de um respectivo estímulo visual (e.g., B1, figura da cidade de Aveiro).

Conforme representado na Figura 1, os estímulos do Conjunto B foram previamente apresentados nas relações de ouvinte treinadas.

No início do treino, o experimentador forneceu *prompts* (dica modelo vocal para a resposta a ser vocalizada pelo participante). Os *prompts* foram gradualmente atrasados e esvanecidos de acordo com o desempenho do participante. O esvanecimento consistia na apresentação de fragmentos gradualmente menores do estímulo auditivo (e.g., “Ave...” em vez de “Aveiro”). O mesmo procedimento de correção descrito na fase anterior foi utilizado nesta fase, diferindo apenas quanto ao *prompt* específico. Três tentativas de uma mesma relação não ocorreram consecutivamente.

Treino misto de relações de linha de base A'B e BC". O treino concomitante das relações presentes nas fases de treino anteriores teve como objetivo a manutenção dos altos níveis de precisão nas relações aprendidas até então. Esta fase consistiu em sessões em que ambos os tipos de relações descritos nas duas fases anteriores foram apresentados em sequência. Em cada sessão, as tentativas de ouvinte eram realizadas antes das de tato. Para cada relação (i.e., A1'B1, A2'B2, A3'B3, B1C1", B2C2" e B3C3"), três tentativas eram realizadas. As consequências programadas para respostas corretas eram um item de preferência em esquema VR3, e elogios em esquema FR1. Procedimentos de *prompting* e consequências programadas permaneceram idênticos aos das fases anteriores.

Teste/Treino de intraverbais A'C". As relações A'C" foram avaliadas, sendo intercaladas com tentativas de relações de linha de base (todas as relações A'B e BC"). Em uma tentativa de A'C", o experimentador apresentava um estímulo auditivo do Conjunto A (e.g., A1; “Portugal”), e uma resposta vocal correspondente do Conjunto C era registrada como correta (e.g., C1; “Aveiro”). A primeira sessão consistia no pós-teste, em que a única consequência programada para tentativas de A'C" era o reforço

para uma resposta correta (para Durval). Tentativas de linha de base foram consenquenciadas como em condições anteriores.

Se a precisão de desempenho no pós-teste não atingisse o critério estabelecido, estas passariam a ser treinadas por meio dos procedimentos descritos nas fases anteriores (*prompts* e consequências programadas de reforço ou correção) para todas as relações A'C". A quantidade de tentativas e sua distribuição eram iguais às do pós-teste.

Prompts consistiam em dica modelo vocal para a resposta a ser vocalizada pelo participante. Os *prompts* eram gradualmente esvanecidos e atrasados pelo experimentador, de acordo com o desempenho do participante.

Teste/Treino de intraverbais C'A". Relações C'A" (C1'A1", C2'A2" e C3'A3") foram avaliadas, sendo intercaladas com as relações de linha de base A'B e BC". Esta condição foi idêntica àquela para intraverbais A'C", com a diferença de que o experimentador apresentava um estímulo auditivo do Conjunto C (e.g., C1; "Aveiro"), para o qual uma resposta vocal correspondente do Conjunto A era registrada como correta (e.g., A1; "Portugal").

Se a precisão de desempenho no pós-teste não atingisse o critério estabelecido, estas passariam a ser treinadas diretamente por meio dos procedimentos descritos nas fases anteriores (*prompts* e consequências programadas de reforço ou correção) para todas as relações C'A". A quantidade de tentativas e sua distribuição eram iguais às do pós-teste.

Para Vagner, apenas a primeira tentativa da sessão de pós-teste ofereceu a oportunidade para reforço. As demais tentativas de relações C'A" não produziram consequências programadas, independentemente da resposta da criança.

Treino de pareamento ao modelo visual arbitrário BD. Cada tentativa consistia na apresentação de um estímulo-modelo, membro do Conjunto B (e.g., B1;

figura de cidade de Aveiro) e três estímulos de comparação, membros do Conjunto D, alinhados horizontalmente sobre o centro da mesa. Na presença do estímulo-modelo visual B1, a resposta de selecionar o estímulo D1 (figura de um prato de bacalhau) produzia reforço. De maneira semelhante, na presença dos estímulos-modelos B2 e B3, as respostas de seleção a serem reforçadas foram, respectivamente, D2 e D3. *Prompts* eram apresentados, atrasados e esvanecidos nesta fase de forma idêntica aos *prompts* apresentados no treino de relações de ouvinte.

Treino de tato DE". Esta fase foi conduzida de maneira idêntica à condição de treino das relações BC". Ocorreu o estabelecimento de relações entre estímulos visuais e respostas vocais – uma resposta vocal (e.g., E1, "Bacalhau") foi reforçada na presença do respectivo estímulo visual (e.g., D1, figura de um prato de bacalhau).

Teste/treino de intraverbais A'E". Relações A'E" (A1'E1", A2'E2" e A3'E3") foram avaliadas, sendo intercaladas com relações de linha de base correspondentes. A primeira sessão consistiu em consequências programadas apenas para respostas corretas independentes nas relações A'E", enquanto tentativas de relações de linha de base produziam consequências como em fases anteriores. A tarefa era similar àquelas dos intraverbais A'C" e C'A". No entanto, dado que as respostas vocais C foram previamente reforçadas mediante a apresentação dos estímulos auditivos A em relações A'C", a probabilidade de ocorrência das respostas do conjunto E podia ter sido reduzida. Assim, durante todas as tentativas destas relações, qualquer dada emissão de uma resposta do Conjunto C correspondente com a relação A'C" treinada seria seguida pela apresentação da dica auditiva "e o que mais?", oportunizando a resposta vocal correspondente do Conjunto E. Conforme descrito anteriormente, participantes haviam sido previamente ensinados a responder à pergunta "E o que mais?" em tarefas semelhantes. Uma resposta consistente com a relação A'E"

planejada, sem *prompts* adicionais, era registrada como correta (e.g., Experimentador: “Portugal” – Participante: “Aveiro” – E: “E o que mais?” – P: “Bacalhau”).

Teste/Treino de intraverbais E’A”. Esta condição foi idêntica àquela para intraverbais A’E”, com a diferença de que o experimentador apresentava um estímulo auditivo do Conjunto E (e.g., E1; “Bacalhau”), para o qual uma resposta vocal correspondente do Conjunto A era registrada como correta (e.g., A1; “Portugal”). A dica “e o que mais?” foi programada para ocorrer na sessão de teste de maneira semelhante.

Análise de Dados

Em qualquer sessão do presente estudo, a precisão de desempenho foi calculada a partir da divisão do número de respostas corretas independentes em uma relação pelo total de tentativas realizadas. O valor resultante foi multiplicado por 100 e utilizado como porcentagem. Tanto desempenhos de relações individuais (e.g., A1’C1”) quanto de grupos de relações do mesmo tipo (e.g., A’C”) foram representados desta maneira. Para cada participante, a análise se deu a partir dos dados de desempenhos obtidos nos pós-testes das relações A’C”, C’A”, A’E”, E’A” e A’D ou no treino destas.

Resultados

De maneira geral, as relações de linha de base A’B e BC” foram estabelecidas para ambos os participantes. Para Durval, as relações A3’C3” e A’D atingiram altos níveis de desempenho em pós-testes. O critério de nível de desempenho foi atingido para as relações A’C” no menor número de sessões de treino possível. Para Vagner, a precisão de desempenho nas relações C’A” foi alta nos dois pós-testes conduzidos. Após o estabelecimento das relações de linha de base BD e DE”, Durval apresentou

uma precisão de desempenho em A'E'' maior do que o nível do acaso no pós-teste, embora o critério não tenha sido atingido.

Nos pré-testes, ambos os participantes apresentaram precisão de desempenho 0% nas relações que envolviam respostas vocais, bem como nas discriminações condicionais visuais BD. Nas relações de ouvinte (cuja desempenho ao nível do acaso era de 33,3%), Durval apresentou precisão de 44,4% para as relações A'B e 0% para A'D, enquanto Vagner apresentou 26,7% tanto para A'B quanto para A'D. Durval apresentou 66,7%, 33,3% e 33,3% de respostas corretas para A1'B1, A2'B2 e A3'B3, respectivamente; enquanto Vagner apresentou 60%, 20% e 0% para as mesmas relações. Vagner ainda mostrou precisão de desempenho de 20%, 20% e 40% para as relações A1'D1, A2'D2 e A3'D3.

O desempenho de Durval nos pós-testes está representado na Figura 2. O desempenho da criança nas relações C'A'' e A'D atingiu o critério de desempenho mínimo global nos pós-testes.

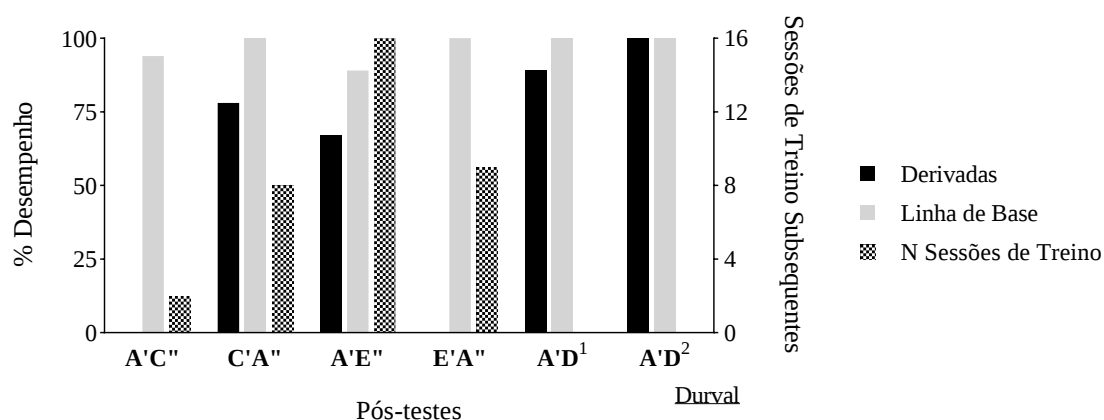


Figura 2. Precisão de desempenho em pós-testes e posterior quantidade de sessões de treino para alcance de critério após pós-teste, quando aplicável, para Durval. As relações de linha de base relativas a cada pós-teste estão descritas no procedimento.

Para Durval, as relações de linha de base A'B e BC'' foram estabelecidas após três e 18 sessões, respectivamente, e três sessões de treino misto foram necessárias. Posteriormente, foram conduzidas sessões de pós-teste e de treino dos intraverbais A'C'' e C'A'' (Figura 3). Nas relações A'C'', Durval demonstrou precisão de 0% no pós-teste, atingindo o critério de desempenho mínimo nas duas sessões subsequentes (i.e., a menor quantidade possível de sessões de treino). Quanto às relações C'A'', Durval apresentou precisão de 100% em C3'A3'' e duas respostas corretas dentre três para cada relação restante, além de 100% em relações de linha de base. Embora o critério estabelecido tenha sido alcançado, por uma falha na programação das sessões, estas relações foram subsequentemente treinadas. Oito sessões de treino foram necessárias para o alcance do critério.

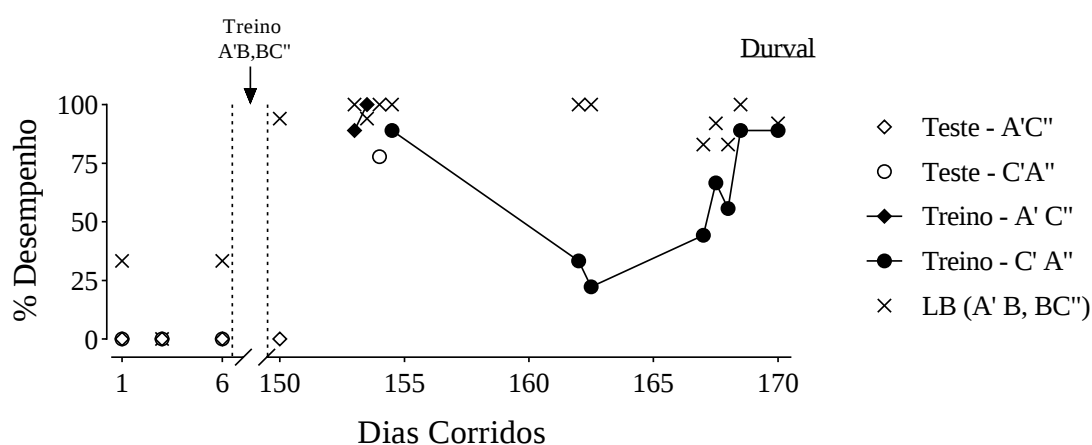


Figura 3. Desempenho de Durval nas relações intraverbais A'C'' e C'A''. Relações de linha de base (LB) consistiam nas relações de ouvinte A'B e de tato BC''. Os desempenhos em pré-testes estão representados nas sessões conduzidas nos 6 primeiros dias. Pós-testes e subsequentes treinos foram conduzidos após o estabelecimento das relações de linha de base.

Uma sessão idêntica aos pré-testes foi conduzida para Durval após o estabelecimento das relações C'A". Para todos os tipos de relações treinados até então (A'B, BC", A'C" e C'A"), a máxima precisão possível de desempenho foi demonstrada, exceto por um erro na relação de tato B1C1". Em comparação, das relações não treinadas ou avaliadas até então (BD, DE", A'E" e E'A"), apenas uma resposta correta na relação de ouvinte A1'D1 foi obtida.

O treino das relações de linha de base BD e DE" foi encerrado após três e oito sessões, respectivamente, seguido pela fase de pós-teste e treino das relações A'E" e E'A" (Figura 4). Nas relações A'E", a precisão de desempenho no teste foi de 67%, e todas as respostas registradas como corretas foram obtidas mediante a dica "e o que mais?", apresentada pela experimentadora após uma resposta vocal do Conjunto C. O treino subsequente foi conduzido sem esta dica. Uma falha no controle das sessões permitiu o prosseguimento para a próxima condição após a 16ª sessão, com a precisão de desempenho de 88,9%. No pós-teste das relações E'A", a precisão foi de 0%, sendo necessárias nove sessões de treino. No pós-teste de A'D, demonstrou um alto nível de precisão de todas as relações avaliadas, com 92% de precisão global, e um segundo pós-teste resultou em 100% de precisão (Figura 2).

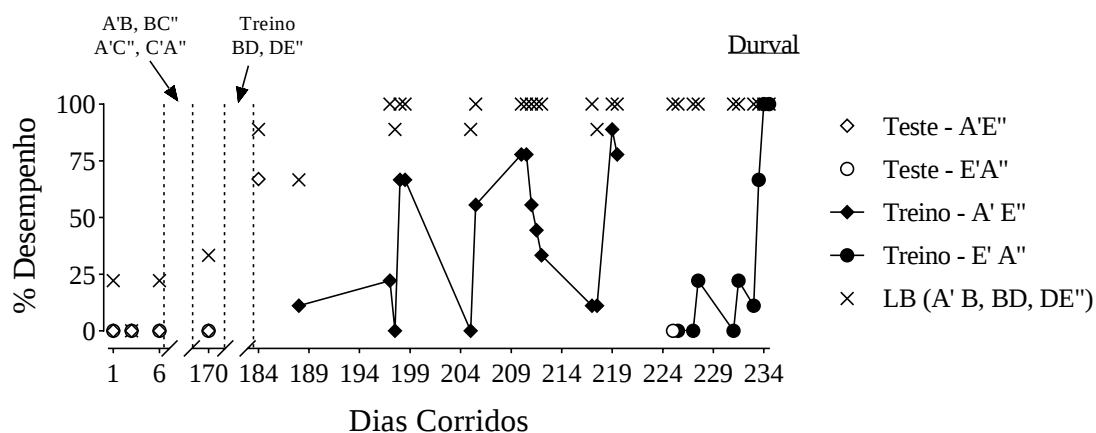


Figura 4. Desempenho de Durval nas relações intraverbais A'E'' e E'A''. Para estas, as relações de linha de base (LB) consistiram em tentativas de A'B, BD e DE''. Os desempenhos para todas as relações, em pré-testes e imediatamente após o alcance de critério no treino de C'A, estão representados nas sessões ocorridas nos 6 primeiros dias e no dia 170, respectivamente. Pós-testes e subsequentes treinos foram conduzidos após o estabelecimento das relações de linha de base.

O desempenho de Vagner nos testes está representado na Figura 5. As relações A'C'' foram as únicas apresentas em pós-testes.

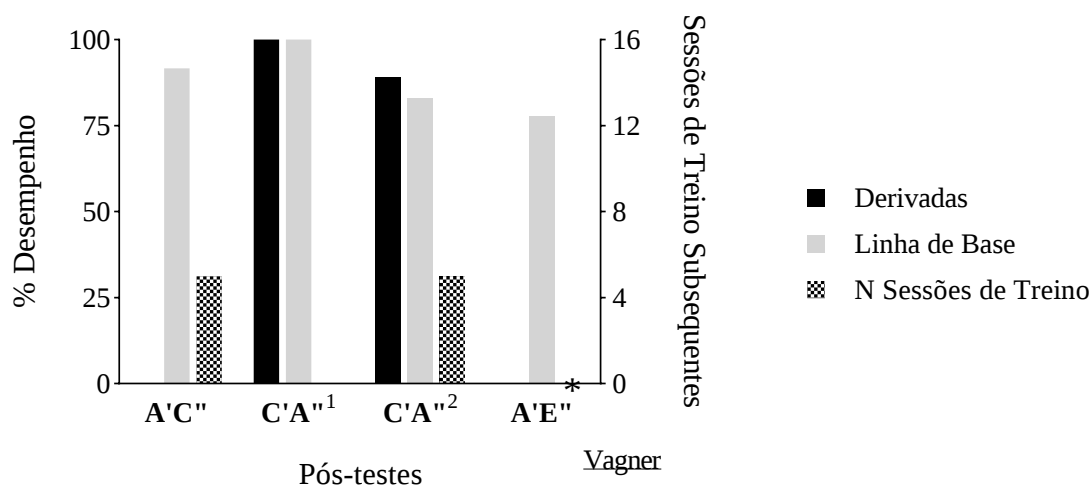


Figura 5. Precisão de desempenho em pós-testes e posterior quantidade de sessões de treino para alcance de critério, quando aplicável, para Vagner. O asterisco (*) indica que não foi conduzido o treino das relações A'E''.

Para Vagner, as relações de linha de base foram estabelecidas após 10 sessões para as relações A'B e cinco sessões para BC'', e duas sessões de treino misto foram necessárias. Posteriormente, foram conduzidas sessões de pós-teste e de treino dos intraverbais A'C'' e C'A'' (Figura 6). No teste A'C'', a precisão inicial do desempenho de Vagner foi de 0% nas relações testadas, atingindo o critério de precisão após cinco

sessões de treino. Durante o pós-teste das relações C'A'', o experimentador apresentou as consequências reforçadoras programadas quando o participante respondeu corretamente na primeira tentativa. As tentativas subsequentes foram realizadas em extinção. O desempenho no primeiro pós-teste foi de 100%. No segundo teste, embora Vagner tenha respondido corretamente em oito das nove tentativas de C'A'', o desempenho mínimo de 90%, incluindo as relações de linha de base, não foi alcançado. Assim, as relações C'A'' foram treinadas diretamente. Cinco sessões de treino C'A'' foram conduzidas.

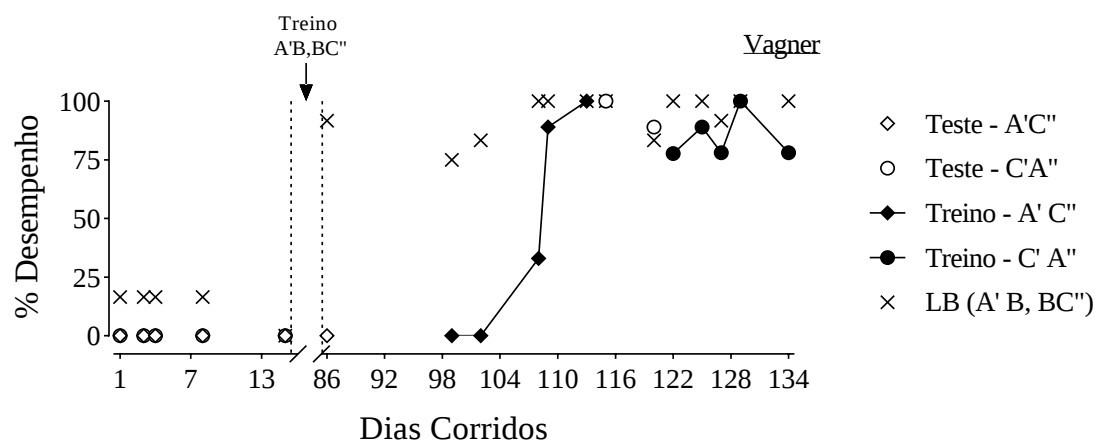


Figura 6. Precisão de desempenho de Vagner nas relações intraverbais A'C'' e C'A''. Relações de linha de base (LB) consistiam nas relações de ouvinte A'B e de tato BC''. Pós-testes e subsequentes treinos foram conduzidos após o estabelecimento das relações de linha de base.

Discussão

O presente estudo teve como objetivo avaliar a efetividade de EBI para o ensino de relações verbais. Mais especificamente, foi avaliada a aquisição de intraverbais e comportamento de ouvinte consistentes com a formação de classes de três e quatro membros. Das relações avaliadas, para Durval, aquelas que atingiram precisão de 100%

em pós-testes foram a relação intraverbal C3'A3'' e as relações de ouvinte A'D.

Adicionalmente, os presentes resultados apontam para a possível influência da nodalidade existente em relações de linha de base na pequena quantidade de sessões de treino necessário para as relações A'C''. Para Vagner, a precisão de 100% em relações C'A'' também aponta efeitos concordantes com aqueles previstos por FCE.

Conjuntamente, estes resultados acrescentam à literatura que investiga a eficácia de EBI, avaliando a generalidade deste modelo instrucional para facilitar a aquisição de relações verbais em crianças com dificuldades de aprendizagem, como as diagnosticadas com TEA.

Os desempenhos no pós-teste e no subsequente treino das relações A'C'' para Durval constituem forte evidência de facilitação na aquisição destas relações (Figura 2). Embora o desempenho durante o pós-teste tenha sido de 0%, Durval demonstrou, no primeiro treino, um total de 88,9% de responder correto nestes intraverbais (erro em uma única tentativa). Uma análise do registro desta sessão mostra que a primeira tentativa foi respondida corretamente de maneira independente (sem *prompts*), estando o erro na tentativa de número 20 dentre as 21 planejadas para cada sessão desta fase. Na sessão seguinte, a precisão de desempenho foi de 100% para todas as relações A'C''. Assim, o critério foi atingido em duas sessões, a mínima quantidade possível de sessões de treino no presente procedimento. A Figura 3 mostra uma diferença significativa entre os níveis de desempenho do teste e do primeiro treino de A'C'' para Durval. A aparente eficiência na aprendizagem das relações A'C'' para Durval, quando comparado com o treino dos demais intraverbais, justifica mais estudos que esclareçam e garantam a influência de propriedades de FCE no planejamento do ensino de intraverbais.

Não é possível determinar se a precisão de 100% de C3'A3'' no pós-teste para Durval foi efeito do arranjo de relações de linha de base e sua consistência com a

simetria, com a transitividade ou com a interação de ambas. As relações C'A'' são consistentes tanto com a simetria de A'C'' quanto com a combinação de transitividade e simetria das relações A'B e BC'', constituindo diferentes variáveis de controle que não foram isoladas no presente estudo. Ainda assim, uma tecnologia baseada nas propriedades definidoras da FCE pode se beneficiar da aquisição facilitada de relações compatíveis com a simetria e/ou com a transitividade sob circunstâncias semelhantes na expansão de repertório verbal. Uma discussão da ordem de sessões de treino e de teste enquanto limitação metodológica é feita mais adiante na presente seção.

Para Durval, as relações A'D foram as únicas consistentes somente com a transitividade apresentando alta precisão de desempenho. É importante enfatizar que tentativas de A'D envolviam respostas de seleção com respeito a cada um dos três estímulos visuais do conjunto D. Em contraste, as demais relações testadas envolviam a produção vocal da resposta correta. É provável, então, que o próprio arranjo da tarefa de ouvinte tenha facilitado o alto desempenho em pós-testes destas relações. É importante ressaltar que ambas as relações de linha de base de A'D, que envolviam responder por seleção, foram as relações de linha de base estabelecidas em menores quantidades de sessões (quatro e três, respectivamente). Neste sentido, uma provável história pré-experimental de reforçamento de Durval em tarefas de discriminação condicional visual, em que a resposta correta envolve selecionar certo estímulo em um conjunto finito de estímulos visuais, pode ter facilitado a aquisição das relações A'D.

Um fator que pode ter favorecido a emergência das relações A'D é o estabelecimento de múltiplas funções discriminativas para os estímulos auditivos do Conjunto A (i.e., A'B, A'C'' e A'E'') no decorrer do procedimento (Fields et al., 2012). O responder mediante estímulos A variou entre estas relações quanto a ser baseado em seleção ou em produção vocal, bem como seu controle por discriminação simples ou

condicional, o que pode ter estabelecido uma história de treino de múltiplos exemplares do papel de estímulos condicionais de primeira ou segunda ordem (i.e., contexto) na função discriminativa dos estímulos do Conjunto A – ou seja, Durval pode ter aprendido a importância de se comportar com respeito aos estímulos A de acordo com a sua modulação por outros aspectos do ambiente.

Estudos futuros que objetivem investigar o papel da história de reforçamento poderiam alterar a ordem de treino de relações de linha de base e dos ciclos de teste e treino das relações potencialmente emergentes (e.g., estabelecer A'B, BC'' e BD, e então testar A'C'', C'A'' e A'D consecutivamente, antes de treiná-las). Adicionalmente, o fato de que todos os estímulos visuais consistiam em fotos de paisagens urbanas e comidas (i.e., semelhantes a estímulos no ambiente natural) pode implicar que as classes estabelecidas no presente estudo primariamente expandiram classes pré-experimentais por sua similaridade física (e.g., Sigurdardóttir et al., 2012). Embora o objetivo deste estudo tenha sido avaliar o potencial tecnológico das propriedades definidoras de FCE, controlar diferentes graus da história pré-experimental em procedimentos semelhantes permitirá delimitar o escopo dos ganhos para a população em questão em contextos clínicos e educacionais.

Para Vagner, apenas a resposta correta na primeira tentativa de pós-teste das relações C'A'' foi reforçada. Todas as tentativas restantes da sessão foram conduzidas em extinção, a despeito da emissão de respostas corretas ou não. Mesmo assim, Vagner demonstrou precisão de desempenho de 100% em todas as relações testadas, bem como nas de linha de base. Um segundo pós-teste foi conduzido 5 dias depois, em que todas as tentativas foram realizadas em extinção, no qual apenas um erro ocorreu para relações testadas. A produção de reforço no primeiro teste impossibilita separar os possíveis efeitos de FCE e de reforçamento sobre as ocorrências das relações C'A'' nos

pós-testes. Mesmo assim, o fato de o reforço ter sido apresentado após a ocorrência da resposta correta permite afirmar que a ocorrência daquela resposta não é produto do reforçamento. Um possível efeito dessa primeira resposta reforçada seria a dispersão dos efeitos deste reforço para as outras relações com história semelhante. Ou seja, o responder correto para as demais tentativas pode indicar um operante generalizado de relacionar estímulos de acordo com as propriedades definidoras de equivalência. Mesmo nesta hipótese, se um único reforço produzido foi suficiente para fortalecer as demais relações avaliadas posteriormente, um arranjo instrucional baseado em FCE se mostra eficiente quando comparado a arranjos tradicionais de ensino de comportamento verbal.

O desempenho apresentado por Durval nas relações A'E" não atingiu o critério estabelecido no pós-teste, alcançando 67% (duas respostas corretas dentre três tentativas, para cada relação testada). Ainda, esta precisão de desempenho foi obtida apenas mediante a dica "e o que mais?", quando uma resposta previamente estabelecida do Conjunto C era emitida sob controle do respectivo estímulo do conjunto A. Esta dica foi planejada principalmente para dar conta do estabelecimento prévio das relações intraverbais A'C", história que pode ter interferido na emissão das respostas E" mediante A". Uma limitação metodológica é que não foi possível avaliar rigorosamente as variáveis de controle das respostas "E". Por exemplo, quando a experimentadora apresentava "Portugal" (A1'), o participante diria "Aveiro" (C1"), ao que a experimentadora apresentaria a dica "e o que mais?", evocando a resposta final "Bacalhau" (E1"). A segunda resposta da criança estaria sob controle de sua resposta anterior (neste caso, funcionando como estímulo), do estímulo A1 ou de ambos? É provável que um controle exercido exclusivamente por A1 no pós-teste possa ser descartado como hipótese, com base no desempenho nas sessões de treino. Nestas, uma

resposta correta consistia na emissão de uma resposta E” mediante o estímulo A’ correspondente, sem intermédio da dica “e o que mais?”.

Para algumas das relações avaliadas, o desempenho em pós-testes foi maior do que o nível do acaso, mesmo que o critério de precisão mínima não tenha sido atingido. Estas relações são aquelas cujo desempenho foi de 67% (duas respostas corretas sem *prompt* dentre três). Para Durval, estas foram C1’A1”, C2’A2” e todas as relações A’E” (com dica “e o que mais?”); e, para Vagner, C2’A2” (no segundo pós-teste). Este nível de precisão de desempenho é particularmente relevante por dizer respeito a relações em que o responder esperado era vocal, em contraste com as relações de ouvinte ou de discriminação condicional visual (ver acima discussão sobre relações A’D). Apesar de tais desempenhos estarem abaixo do critério estabelecido, ainda são efeitos consistentes com previsões do paradigma de equivalência, indicando sua relevância para tecnologias de ensino. Embora tais desempenhos em pós-testes ainda indiquem possíveis vantagens da instrução baseada em equivalência, o treino de A’E” não mostrou influência disso, como demonstrado pelo grande número de sessões de treino necessárias.

Duas falhas de procedimento ocorreram no presente estudo. Para Durval, duas destas consistiram na progressão para o treino das relações C’A”, apesar do alcance dos critérios estabelecidos; e no encerramento do treino das relações A’E”, apesar do desempenho global não ter atingido o nível de precisão definido como critério (90%). Embora o treino de A’E” tenha sido encerrado prematuramente, a curva de aquisição (Figura 4) decorrente das 16 sessões de treino conduzidas não indica efeitos facilitadores da FCE.

Algumas limitações metodológicas do presente estudo são apontadas. Primeiramente, a frequência de condução das sessões experimentais pode ter influenciado a aquisição das relações derivadas para Durval. Por exemplo, as duas

únicas sessões de treino de A'C'' foram conduzidas no mesmo dia e, no dia seguinte, foram conduzidos o pós-teste e o primeiro treino de C'A''. Esta rápida sucessão de sessões pode ter influenciado o alto desempenho necessário para o alcance do critério em A'C'', bem como nas sessões iniciais de C'A''. Em contraste, a segunda sessão de treino de C'A'' foi conduzida 8 dias depois, onde Durval apresentou uma queda significativa de desempenho (de 88,8% para 33,3%). A inconstância na coleta de dados para Durval, então, impede conclusões a respeito do efeito de EBI com base no número de sessões de treino para aquisição (i.e., variação estranha no ambiente experimental; cf. Petursdottir & Carr, 2018).

Uma importante limitação metodológica diz respeito ao critério de desempenho global mínimo de 90% em pós-testes, o que incluía as relações de linha de base. Este critério foi planejado com o objetivo de garantir altos níveis de desempenho em todas as relações. No entanto, este critério permitia uma variação no desempenho das relações avaliadas quando do encerramento de pós-testes ou treinos. Por exemplo, no segundo pós-teste de C'A'' para Vagner, a criança apresentou somente um erro em tentativas de intraverbais, porém os dois erros adicionais em tentativas de linha de base obrigaram o treino subsequente de C'A''. Em seguida, Vagner alcançou o critério do treino de C'A'' na quinta sessão, mesmo apresentando dois erros em tentativas C'A'', devido ao desempenho sem erros em tentativas de linha de base. Em última análise, então, o treino de C'A'' foi encerrado com um menor desempenho em intraverbais do que aquele apresentado no segundo pós-teste. Assim, futuros estudos devem planejar critérios que sejam sensíveis ao desempenho do participante de maneira distinta para relações avaliadas e para relações de linha de base.

Em pré-testes, a quantidade de tentativas para cada relação restringiu conclusões sobre os dados obtidos. O desempenho medido em relações que envolvem respostas

baseadas em seleção é particularmente sensível à quantidade de tentativas, devido à probabilidade de escolhas ao acaso inerente a este tipo de tarefa. Por exemplo, Vagner selecionou corretamente três vezes na relação A1'B1 ao longo dos cinco pré-testes, em que cada sessão continha uma única tentativa. Mais tentativas por sessão diminuiriam a probabilidade de que um desempenho semelhante pudesse ser obtido ao acaso. Relações envolvendo respostas vocais, por não constituírem escolha forçada entre um número restrito de opções, são provavelmente menos afetadas pela quantidade reduzida de tentativas nos pré-testes, o que é evidenciado nos desempenhos dos participantes do presente estudo. Uma grande quantidade planejada de relações (como 27, no presente estudo) pode tornar logisticamente inviáveis sessões consistindo de duas tentativas ou mais para cada relação, justificando outro formato de coleta de dados (e.g., intercalar grupos de nove relações entre sessões de teste). Sugere-se ainda que procedimentos de estudos futuros contenham uma maior quantidade de tentativas para relações que envolvam um responder baseado em seleção.

Uma limitação metodológica foi a ordem dos pós-testes e treinos de relações avaliadas. Relações consistentes com transitividade (e.g., A'C'') eram testadas e, se fosse o caso, treinadas para, então, serem conduzidas sessões de teste e possível subsequente treino das relações combinando simetria e transitividade (e.g., C'A''). Assim, um cenário possível é que as relações A'C'' fossem treinadas até o critério, sendo seguidas pelo teste das relações C'A''. Neste caso, pode-se argumentar que a emergência das relações C'A'' foi consistente com a simetria das relações treinadas A'C'', sem a necessidade de influência das relações A'B e BC''. Este foi o caso para Vagner (ver discussão acima).

Uma maneira de evitar esta ambiguidade é testar em extinção ambos os grupos de relações antes de treinar um ou outro. Uma possível sequência poderia ser, por

exemplo: teste das relações A'C''; teste das relações C'A''; treino das relações A'C''; novo teste de C'A''; treino de C'A''. No entanto, um procedimento semelhante deve levar em conta as características dos participantes, garantindo seu engajamento (i.e., dimensionando dificuldades advindas dos ciclos de teste e treino). A disrupção do desempenho de participantes em testes em extinção de relações emergentes é um argumento que justifica medidas alternativas de formação de classes, como a comparação de curvas de aquisição (e.g., Velasco & Tomanari, 2009), mas é importante frisar que a estrutura de uma sessão de testes pode ser adaptada (e.g., intercalando tentativas de relações já estabelecidas, de modo a manter o engajamento).

Ao início do presente estudo, os participantes demonstravam repertórios básicos de ouvinte, tato e intraverbal. Ainda não é clara a relação entre o responder derivado e os repertórios verbais de pessoas diagnosticadas com TEA. Apenas uma avaliação dos requisitos verbais necessários para desempenhos concordantes com o fenômeno da FCE pode gerar recomendações sobre o uso de estratégias baseadas nesta (i.e., EBI) para cientistas aplicados e prestadores de serviço que trabalham com pessoas com TEA. Investigações posteriores nesta linha de pesquisa poderiam definir critérios de inclusão de participantes de acordo com desempenho mínimo e máximo em cada domínio verbal, podendo estabelecer correlações entre diferentes níveis de habilidades e o desempenho de participantes na emergência de intraverbais em concordância com a FCE.

O presente estudo não permitiu avaliar se o estabelecimento de relações que compartilham um estímulo nodal promove uma aquisição em treino mais eficiente (i.e., em menor quantidade de sessões) de intraverbais consistentes com a transitividade. Assim, o Estudo 2 buscou comparar a aquisição de dois grupos de intraverbais após o estabelecimento de relações de ouvinte e de tato, em que apenas um grupo seria composto de relações consistentes com transitividade.

Estudo 2

Um medida alternativa aos testes em extinção para a avaliação de FCE é a comparação de curvas de aquisição de relações consistentes com simetria e transitividade (D'Amato et al., 1985; Hogan & Zentall, 1977; Picanço & Barros, 2015; Soares Filho et al., 2016; Velasco & Tomanari, 2009, 2011). Após o treino de relações de linha de base, relações em acordo com as propriedades de classes de equivalência são treinadas até a estabilidade de um alto nível de desempenho. Este treino também é conduzido para um segundo grupo de relações, que não são deriváveis de relações de linha de base previamente estabelecidas. A precisão de desempenho de ambos os grupos é, então, representada graficamente ao longo de tentativas ou sessões. A inspeção visual das curvas obtidas permite avaliar o possível efeito de FCE na aquisição de relações derivadas. Este efeito é aferido a partir da aprendizagem mais rápida das relações derivadas (i.e., o alcance do critério em menor número de tentativas ou sessões) com respeito a relações com um arranjo incompatível com equivalência.

O Estudo 2 de Silva et al. (2018) teve como objetivo investigar a aquisição de intraverbais consistentes e inconsistentes com FCE. O diferencial do Estudo 2 consistiu na comparação direta da curva de aquisição de dois grupos de intraverbais: consistentes e inconsistentes com as propriedades definidoras de FCE. Os resultados dos estudos sugerem efeitos de FCE na aquisição dos intraverbais AC (consistentes com transitividade de AB e BC) e CA (consistentes com transitividade de AB e BC, e simetria de AC).

Relações de ouvinte AB e de tato BC foram inicialmente treinadas. Após o treino das relações A1B1, A2B2, B1C1 e B2C2, os intraverbais consistentes com FCE avaliadas foram A1C1, A2C2, C1A1 e C2A2. Em contraste, após o treino das relações

A3B3, A4B4, B3C3 e B4C4, intraverbais inconsistentes com a formação de classes de equivalência foram avaliadas: A3C4, A4C3, C3A4 e C4A3.

Como resultado, a primeira participante demonstrou a aquisição dos intraverbais consistentes após três sessões, enquanto intraverbais inconsistentes não foram estabelecidos ao final de oito sessões. Em contraste, o segundo participante demonstrou precisão de desempenho de 100% em relações consistentes ao final de duas sessões (para ambas as relações AC e CA) e em relações inconsistentes ao final de três (relações AC) e quatro sessões (relações CA). O repertório do segundo participante, portanto, não mostra evidências de FCE.

A diferença entre as curvas de aquisição de intraverbais consistentes e inconsistentes para a primeira participante demonstrou efeitos concordantes com aqueles previstos pelo modelo descritivo de FCE, justificando aplicações de arranjos instrucionais que incorporem características de EBI para o estabelecimento de comportamento verbal. No entanto, a menor diferença entre as curvas de aquisição de intraverbais consistentes e inconsistentes para o segundo participante justifica investigações posteriores quanto à eficiência de EBI para ensinar habilidades verbais a esta população, delimitando em que circunstâncias este arranjo traz ganhos expressivos. Ambos os participantes já demonstravam um repertório intraverbal anterior ao início da intervenção (Lúcia respondia perguntas com “o que” e Lucas, perguntas com “o que” e “onde”). No entanto, não é claro quais são as habilidades mínimas em cada domínio verbal para que EBI tenha efeito facilitador na aquisição de intraverbais.

Na literatura de comparação de curvas de aquisição, a principal justificativa para comparar a aquisição de relações consistentes com FCE com relações inconsistentes (e.g., B1A2 e B2A1, após treino de A1B1 e A2B2) envolvia as dificuldades logísticas em estabelecer uma quantidade mínima de relações de linha de base em animais não-

humanos (Soares Filho et al., 2016). É amplamente documentado que pessoas com diagnóstico de TEA demonstram dificuldades características na aquisição de relações arbitrárias, quando comparadas a pessoas sem diagnósticos. No entanto, crianças diagnosticadas com TEA, principalmente com a adesão precoce à intervenção comportamental intensiva, demonstram ganhos significativos no estabelecimento de relações arbitrárias. Uma segunda vantagem da medida de comparação de curvas é a possibilidade de medir a FCE em uma situação de ensino direto (i.e., com produção de reforço).

Assim, uma alternativa metodológica é avaliar a aquisição de relações intraverbais consistentes com propriedades de FCE, comparando-as com a aquisição de relações sem possível influência de FCE. Esta alternativa tem suporte em estudos empíricos (Velasco & Tomanari, 2011), embora a generalidade dos achados para a presente população não esteja estabelecida. A potencial aquisição facilitada de intraverbais consistentes com simetria e/ou transitividade, principalmente para crianças que demonstram um repertório intraverbal limitado, justifica investigar seus usos em contextos instrucionais.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a aquisição de intraverbais consistentes com transitividade, uma das propriedades definidoras de classes de equivalência. A aquisição destes intraverbais foi comparada com a aquisição de intraverbais sem uma história consistente com FCE, diferentemente do grupo-controle de relações inconsistentes utilizado por Silva et al. (2018). A criança apresentava repertório verbal mais restrito que aqueles apresentados pelos participantes do Estudo 1, bem como pelos participantes de Silva et al. (2018).

Método

Participante

Denis (nome fictício), um menino diagnosticado com TEA, participou do presente estudo. No início de sua participação, Denis tinha 6 anos de idade. A criança recebia intervenção comportamental contínua há 1 ano e 1 mês no projeto APRENDE. O instrumento utilizado para avaliar o repertório verbal do participante foi o VB-MAPP. Nos marcos de desenvolvimento, suas pontuações em tato, ouvinte e intraverbais eram de 2, 2,5 e 2 ao início do estudo. A criança tateava pelo menos 10 itens, incluindo objetos do cotidiano, figuras e pessoas; selecionava, como ouvinte, 20 diferentes itens em arranjos de quatro itens; e respondia intraverbalmente a 10 frases incompletas (e.g., versos interrompidos de músicas infantis). Os responsáveis legais da criança concederam autorização para participação por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; Anexo), que descreve os objetivos e os procedimentos empregados. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará (UFPA), conforme o parecer nº 3.495.119.

Materiais

O procedimento incluiu 14 estímulos, distribuídos entre dois conjuntos de quatro itens (Conjuntos A e B) e três conjuntos de dois itens (Conjuntos C, D e E; Ver Figura 7). Estímulos dos Conjuntos A, C e E eram auditivos, sendo vocalizados pelo experimentador. Os estímulos dos Conjuntos B e D eram visuais, consistindo em imagens coloridas e plastificadas de aproximadamente 8 cm².

Definição de Variáveis

A variável independente foi o arranjo de relações comportamentais de ouvinte e tato que foram estabelecidas. Para um arranjo de treino (A1'B1 e B1C1"; A2'B2 e B2C2"), as relações arbitrárias compartilhavam um estímulo nodal, possibilitando a formação de classes de equivalência avaliadas pela aquisição subsequente das relações intraverbais A'C". Para outro arranjo de treino (A3'B3 e D3E3"; A4'B4 e D4E4"), não havia elementos em comum entre as relações treinadas, o que inviabilizou efeitos compatíveis com a FCE na aquisição de relações intraverbais A'E". A variável dependente é a precisão de desempenho em relações intraverbais, divididas em dois grupos. O grupo de intraverbais consistentes com propriedades de FCE foi composto pelas relações A1'C1" e A2'C2", enquanto o grupo de intraverbais sem possibilidade de FCE foi composto pelas relações A3'E3" e A4'E4". A precisão de desempenho de cada relação foi medida pelo percentual de respostas corretas independentes (i.e., sem *prompt*) em cada sessão experimental.

Acordo entre Observadores e Avaliação de Integridade do Procedimento

O acordo entre observadores e a avaliação de integridade do procedimento foram realizados com base em 25,8% das sessões do presente estudo, incluindo todas as fases (Ouvinte: 26,3%; Tato: 20%; Misto: 27,3%; Intraverbais: 33,3%).

O acordo avaliou a consistência entre as respostas registradas de dois observadores (correta sem *prompt*, correta com *prompt* ou incorreta). Para calcular os resultados, a quantidade de tentativas em acordo foi dividida pela quantidade total de tentativas, sendo o quociente multiplicado por 100 e representado em porcentagem. A média global de acordo foi de 99,1% (Ouvinte: 100%; Tato: 99%; Misto: 98,6%;

Intraverbais: 98,4%), com porcentagem de acordo por sessão individual variando entre 95,8% e 100% e mediana de 100%.

A integridade de implementação do procedimento avaliou a presença dos comportamentos necessários da experimentadora em cada tentativa. Estes comportamentos envolviam garantir a atenção da criança (contato visual com experimentadora ou estímulos), apresentar o evento antecedente adequadamente, fornecer *prompts* (quando aplicável) e apresentar a consequência correspondente à resposta emitida pela criança (reforço ou correção). Para calcular a integridade, a quantidade de comportamentos necessários observados por sessão foi dividida pelo total possível de comportamentos adequados, sendo o quociente multiplicado por 100 e representado em porcentagem. A média global de integridade foi de 97,2% (Ouvinte: 98,1%, Tato: 95,8%; Misto: 96,3%; Intraverbais: 98,1%), com porcentagem por sessão individual variando entre 87,5% e 100% e mediana de 97,8%.

	A'	A''	B	C'	C''	D	E'	E''
1	“Gato”	/Gato/		“Cat”	/Cat/			
2	“Vaca”	/Vaca/		“Cow”	/Cow/			
3	“Cão”	/Cão/					“Osso”	/Osso/
4	“Peixe”	/Peixe/					“Ração”	/Ração/

Figura 7. Estímulos experimentais ordenados por conjunto (colunas). Cada estímulo foi identificado alfanumericamente de acordo com esta ordenação. Participantes não tinham acesso aos códigos alfanuméricos.

Procedimento

O procedimento consistiu em: pré-teste; treino de relações de linha de base de ouvinte (A'B) e tato (BC'' e DE''); treino misto de relações de linha de base (A'B, BC'' e DE''); pós-teste de intraverbais consistentes com a transitividade (A'C'') e inconsistentes (A'E''); e subsequente treino dos intraverbais A'C'' e A'E''. A Tabela 2 apresenta um resumo da sequência experimental.

As sessões de treino de relações de linha de base consistiam em 24 tentativas, igualmente distribuídas entre as relações treinadas em uma dada condição experimental. Nestas condições, o critério de progressão para a próxima fase era de duas sessões consecutivas com um desempenho mínimo de 88% de respostas corretas sem *prompt*, com no máximo uma resposta incorreta por relação treinada.

Sessões de pós-teste e treino de relações consistentes com FCE consistiam em 16 tentativas deste tipo (A'C'' e A'E''), intercaladas com 16 tentativas de relações de linha de base. Tais relações de linha de base produziam consequências programadas (reforço e correção), enquanto relações consistentes com FCE não produziam durante testes. O critério estabelecido para encerrar a condução do procedimento sem treino posterior após o pós-teste foi uma precisão de desempenho mínima de 90% em intraverbais A'C'', com no máximo um erro por relação individual testada (e.g., um erro entre quatro tentativas de A2'C2''). Um desempenho inferior ao descrito no teste implicou em treino direto das relações em questão, até que o critério estabelecido fosse alcançado.

Pré-teste. Cinco sessões experimentais foram conduzidas para avaliar o desempenho inicial de Denis, tanto nas relações de linha de base quanto nas relações intraverbais consistentes ou não com FCE. Cada sessão consistia em uma tentativa para cada relação envolvendo uma resposta vocal produzida por Denis, e três tentativas para cada relação

de ouvinte A'B. Em todas as tentativas desta fase, respostas emitidas não produziam consequências diferenciais programadas, independentemente de serem definidas como corretas ou incorretas, e *prompts* não foram fornecidos. Para evitar efeitos decorrentes da ausência prolongada de reforçamento, tentativas de pré-teste foram intercaladas com tentativas de relações já ensinadas pré-experimentalmente ao participante, para as quais havia reforçamento programado. Uma resposta seria registrada como correta se fosse emitida dentro de 5 segundos após a apresentação do antecedente correspondente. Se a resposta estabelecida como correta para o antecedente apresentado não ocorria em até 5 segundos, ou a emissão de outra resposta ocorria neste intervalo, a resposta era registrada como incorreta.

Treino de Ouvinte A'B. Esta condição foi conduzida de maneira semelhante à condição homônima do Estudo 1. Uma diferença consiste no uso dos estímulos apresentados na Figura 7, constituindo quatro relações de ouvinte (A1'B1, A2'B2, A3'B3 e A4'B4). Consequentemente, em qualquer dada tentativa nesta condição, os quatro estímulos visuais do Conjunto B estavam dispostos horizontalmente sobre a mesa. Todas as demais características desta condição foram idênticas àquelas do Estudo 1.

Treino de Tato BC" e DE". Esta condição foi conduzida de maneira semelhante à condição homônima no Estudo 1, diferindo apenas quanto aos estímulos e relações envolvidos (Figura 7; relações B1C1", B2C2", D3E3" e D4E4"). As demais características desta condição foram idênticas àquelas do Estudo 1.

Treino Misto A'B, BC" e DE". Esta condição foi conduzida de maneira semelhante à condição homônima no Estudo 1. Além de diferir quanto aos estímulos e relações envolvidos (os mesmos das condições de treino anteriores do presente estudo), as tentativas em sessões desta condição inicialmente foram intercaladas de maneira

Tabela 2.

Relações Treinadas ou Testadas nas Fases Experimentais do Estudo 2.

Fase Experimental	Relações			
	Linha de Base	Sem Nódulos	Transitivas	Controle
Treino Ouvinte	A1' B1	A3' B3		
	A2' B2	A4' B4		
Treino Tato	B1 C1''	D3 E3''		
	B2 C2''	D4 E4''		
Treino Misto (Ouvinte + Tato)	A1' B1	A3' B3		
	A2' B2	A4' B4		
	B1 C1''	D3 E3''		
	B2 C2''	D4 E4''		
Treino Intra- verbais	A1' B1	A3' B3	A1' C1''	A3' E3''
	A2' B2	A4' B4	A2' C2''	A4' E4''
	B1 C1''	D3 E3''		
	B2 C2''	D4 E4''		

Nota. ['] = Estímulo auditivo. ['] = Resposta vocal. Em qualquer dada relação, a primeira letra é um estímulo apresentado pelo experimentador e a segunda é uma resposta, vocal ou de seleção (definido pela modalidade do estímulo).

semi-randomizada. Não mais que três tentativas de mesmo tipo (ouvinte ou tato) eram realizadas consecutivamente. Após nove sessões, a estrutura da sessão foi reordenada, de maneira que todas as tentativas planejadas de tato ocorriam antes de todas as tentativas planejadas de ouvinte dentro de uma mesma sessão (ver resultados). Todas as demais características desta condição foram idênticas àquelas do Estudo 1.

Teste e Treino de Intraverbais A'C'' e A'E''. Esta condição foi conduzida de maneira semelhante à condição de teste e treino de intraverbais A'C'' do Estudo 1. As

relações intraverbais foram A1'C1", A2'C2", A3'E3" e A4'E4" (Figura 7). As relações intraverbais foram intercaladas com as tentativas de linha de base, sendo estas arranjadas da segunda maneira descrita no treino misto (primeiro, tentativas de tato, seguidas por tentativas de ouvinte). As demais características desta condição foram idênticas àsquelas do Estudo 1.

Análise de Dados

Em qualquer fase do presente estudo, a precisão de desempenho por sessão foi calculada a partir da divisão do número de respostas corretas independentes em uma relação pelo total de tentativas realizadas. O valor resultante foi multiplicado por 100 e utilizado como porcentagem. A precisão de desempenho por sessão nos dois grupos de relações (consistentes e não consistentes com FCE) foi comparada. Para cada participante, a análise se deu a partir dos dados de desempenho obtidos nos pós-testes e no posterior treino dos intraverbais, comparando o desempenho dos intraverbais A'C" com aquele dos intraverbais A'E".

Resultados

As relações de linha de base foram estabelecidas após procedimentos que buscaram remediar dificuldades em estabelecer o controle exercido pelos estímulos experimentais. Nenhum intraverbal consistente com FCE emergiu em pós-testes. Em treino, os intraverbais consistentes com transitividade não foram estabelecidos, enquanto intraverbais sem possibilidade de FCE foram demonstrados em alto nível de precisão de desempenho.

Nos cinco pré-testes, Denis demonstrou precisão de desempenho 0% nas relações que envolviam respostas vocais. Nas relações de ouvinte A'B (cujo nível de precisão ao acaso era de 25%), Denis demonstrou precisão média entre pré-testes de

15%. Para estas relações individuais, Denis demonstrou 6,7%, 26,7%, 13,3% e 13,3% de respostas corretas entre sessões para A1'B1, A2'B2, A3'B3 e A4'B4, respectivamente. As relações E'A'' não foram avaliadas em pré-testes.

Denis atingiu os critérios de desempenho nas condições de treino de ouvinte e de tato em 19 e 20 sessões, respectivamente (ver Figura 8). As relações A4'B4 e D4E4'' foram as primeiras a serem adquiridas em suas respectivas fases de treino, e suas tentativas foram suspensas quando se observou que os desempenhos das demais relações não apresentavam aumento significativo entre sessões. A reinserção das relações ocorreu quando as demais relações treinadas em cada fase alcançaram o critério de desempenho mínimo. Quando uma relação era retirada, a quantidade total de tentativas na sessão permanecia a mesma, sendo redistribuída igualmente entre as relações em treino.

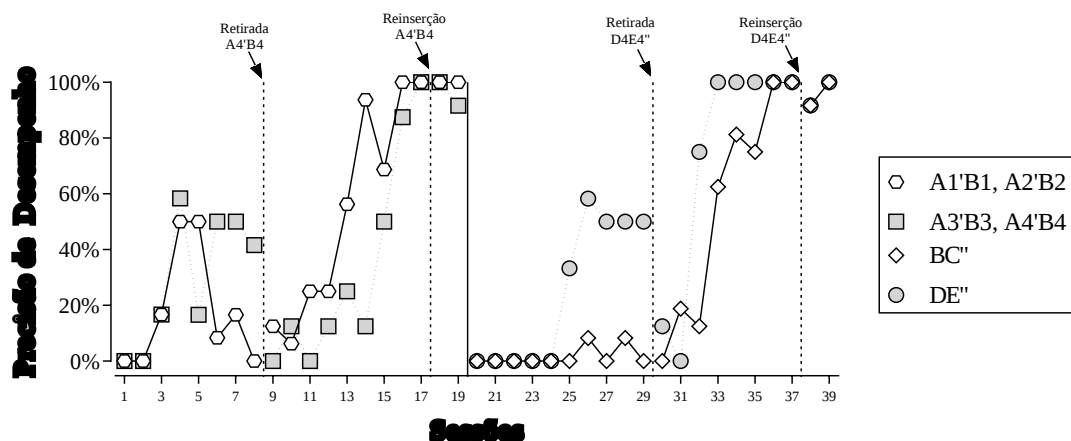


Figura 8. Precisão de desempenho de Denis nas condições de treino de ouvinte (A'B) e tato (BC'' e DE''). Em cada condição, uma determinada relação foi retirada quando permaneceu a única que Denis demonstrava consistentemente. Quando as demais relações passaram a ser demonstradas com alta precisão, a relação previamente retirada foi reinserida.

Na condição de treino misto (ver Figura 9), todas as relações previamente treinadas foram intercaladas sem uma ordem específica. Após nove sessões com alta variabilidade de desempenho, principalmente para relações DE”, a ordem de tentativas em cada sessão posterior foi alterada. A nova ordem consistiu na condução de todas as tentativas planejadas de tato, sendo seguidas de todas as tentativas planejadas de ouvinte. Após esta mudança, o critério foi atingido nas duas sessões subsequentes, conforme representado na Figura 9.

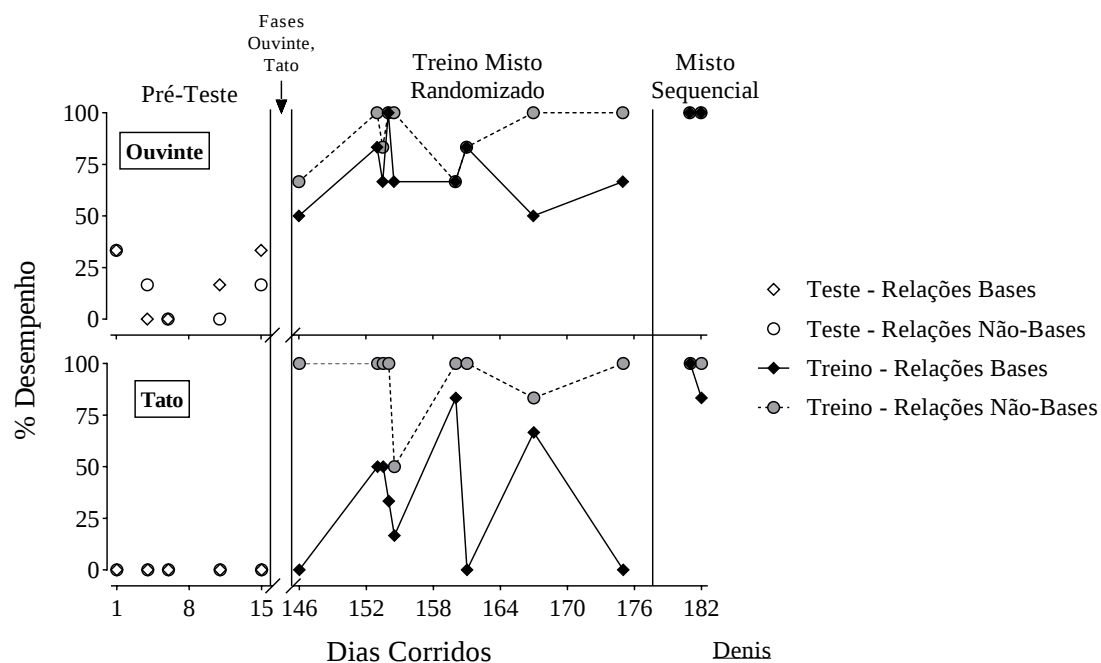


Figura 9. Precisão de desempenho de Denis na condição de treino misto para relações de ouvinte (acima) e tato (abaixo). A linha tracejada indica uma alteração na ordem de tentativas da sessão, em que todas as tentativas de tato eram realizadas antes das tentativas de ouvinte.

Após a condição de treino misto, pós-testes das relações A’C” e A’E”, bem como das relações C’A” e E’A”, foram conduzidos antes de qualquer treino destas

relações (ver Figura 10). A precisão de desempenho para estas relações foi 0%. No entanto, a ausência de pré-teste das relações E'A'' não permite avaliar o desempenho no pós-teste deste grupo de relações com medidas prévias.

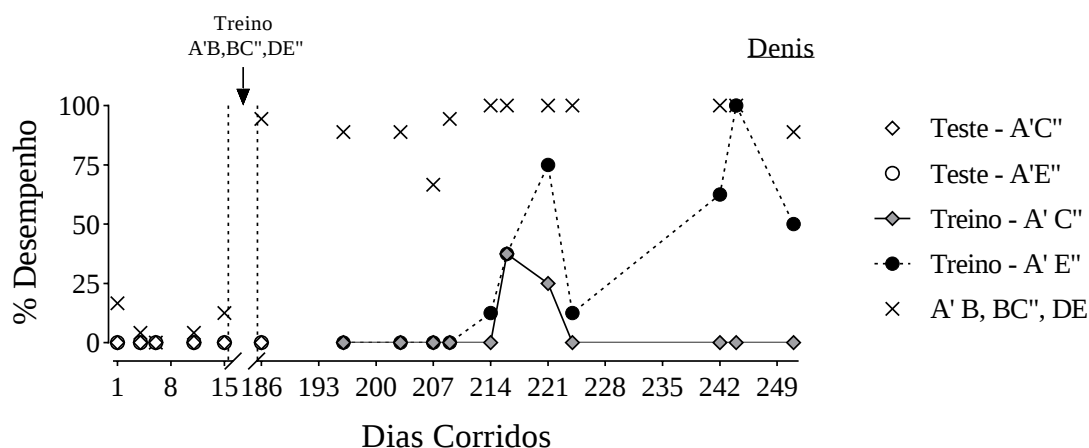


Figura 10. Precisão de desempenho de Denis nas relações intraverbais A'C'' e A'E''. Relações de linha de base consistiam nas relações de ouvinte A'B e de tato BC'' e DE''. O pós-teste e as subsequentes sessões de treino foram conduzidos após o estabelecimento das relações A'B, BC'' e DE''.

No pós-teste de intraverbais, Denis demonstrou precisão de 0%. Após 11 sessões de treino, foi constatado um efeito contrário ao previsto. A condição de treino foi, então, encerrada. Ainda, fatores externos ao presente trabalho (início do isolamento social como medida de enfrentamento à pandemia de COVID-19) impediram a continuação da participação de Denis.

Discussão

O objetivo do Estudo 2 foi avaliar a aquisição facilitada de relações intraverbais consistentes com as propriedades definidoras de FCE. Esta eficiência na aquisição foi avaliada por meio da comparação com a aquisição de relações cujos estímulos não

estavam relacionados entre si via estímulo nodal, embora fossem componentes de relações previamente estabelecidas. Os resultados do único participante indicam que, contrariamente às previsões do paradigma de equivalência, o desempenho em relações derivadas foi inferior ao das relações sem história de reforçamento compatível com equivalência. Um possível repertório estabelecido de nomeação de falante (Horne & Lowe, 1996) e a ocorrência dos estímulos utilizados fora do ambiente experimental podem ter constituído variáveis estranhas.

No decorrer das 11 sessões de treino, o desempenho dos intraverbais A'C'' (consistentes com FCE) foi maior que 0% em duas sessões, nunca sendo maior que o respectivo desempenho dos intraverbais A'E'' em qualquer dada sessão. A condição de treino foi encerrada após a constatação de um efeito contrário ao previsto (i.e., intraverbais derivados apresentaram menor taxa de aquisição que os demais).

Uma explicação preliminar para o desempenho demonstrado nas relações A'C'' é a dispersão do controle discriminativo dos estímulos auditivos “gato” (A1) e “vaca” (A2) sobre as respostas “cat” (C1) e “cow” (C2), que guardam similaridade formal entre si (i.e., possuem o fonema /c/ em comum). Erros consistentes com esta hipótese envolveriam vocalizar C2 na presença de A1 e vocalizar C1 na presença de A2. No entanto, observações anedóticas das sessões de treino apontaram que a maioria dos erros em tentativas de relações A'C'' consistiu em repetições do estímulo auditivo apresentado pelo experimentador (interferência de repertório ecoico).

Durante a condição de treino misto (ouvinte e tato), os desempenhos de todas as relações apresentaram uma queda de percentual de precisão com respeito aos respectivos desempenhos nas fases anteriores (i.e., apenas de ouvinte ou de tato). No entanto, a diferença entre os níveis de desempenho das relações de tato BC'' e DE'' foi a mais significativa (Figura 9). Após nove sessões, nas quais o desempenho das relações

BC” apresentou uma alta variabilidade quando comparada ao desempenho de DE”, o arranjo das tentativas foi alterado. O novo arranjo consistiu em realizar primeiramente todas as tentativas de tato (BC” e DE”) para, então, realizar todas as tentativas de ouvinte (A’B). Nas duas sessões subsequentes assim organizadas, Denis demonstrou alto nível de precisão de desempenho em todas as relações, prosseguindo para a condição de teste e treino de intraverbais A’C”.

A alteração no arranjo de tentativas nas sessões de treino misto foi realizada principalmente devido aos erros observados em tentativas de BC”. Estes erros ocorriam frequentemente após uma ou mais respostas corretas em tentativas anteriores destas relações. Observou-se que estes erros aconteciam com maior frequência após uma tentativa de ouvinte das respectivas relações A1’B1 ou A2’B2 (i.e., envolvendo os estímulos nodais B). Nestas circunstâncias, erros consistiam em ausência de vocalizações ou em respostas consistentes com a simetria das relações A’B. Por exemplo, em uma primeira tentativa, da relação B2C2”, o experimentador apresentava a figura de uma vaca (B2), ao que Denis respondia corretamente “Cow” (C2). Na tentativa seguinte, agora da relação A2’B2, o experimentador apresentava o estímulo auditivo “Vaca” (A2), ao que o participante selecionava corretamente a figura da vaca (B2) dentre as quatro figuras sobre a mesa. Em uma nova tentativa da relação de tato B2C2”, no entanto, o participante não respondia dentro de 5 segundos, ou emitia a resposta considerada errada “vaca” (A2”) mediante a apresentação da figura da vaca (B2). Em alguns erros nestas tentativas, Denis não vocalizava palavras discerníveis, e algumas vezes emitiu respostas de bloquear com as mãos o próprio contato visual com B1 ou B2, podendo levantar da mesa ou emitir vocalizações típicas de choro (i.e., recusava-se a responder). Respostas semelhantes não ocorriam consistentemente frente a outros estímulos do presente estudo. É importante ressaltar que as sessões

experimentais eram suspensas quando sinais consistentes de recusa da participação eram observados.

Uma hipótese para os baixos níveis de precisão de desempenho nas relações de tato BC'' e em intraverbais A'C'' é a influência de um repertório estabelecido de nomeação de falante (Horne & Lowe, 1996; Hawkins et al., 2018). A nomeação bidirecional conjunta é a integração dos repertórios de falante e ouvinte, de maneira que novas respostas em um repertório são apresentadas após estabelecer uma relação no outro, e vice-versa. Quando um indivíduo demonstra o estabelecimento de uma relação de ouvinte, a emergência de uma relação de falante correspondente indica um repertório de nomeação unidirecional de falante. De modo semelhante, a demonstração da ordem inversa (treino de falante e emergência de ouvinte) indica um repertório de nomeação unidirecional de ouvinte. A aferição de ambos os repertórios satisfaz a definição de nomeação bidirecional conjunta (Hawkins et al., 2018).

As respostas que foram consideradas erros em tentativas de relações BC'' eram consistentes com a nomeação de falante, decorrente das relações de ouvinte A'B. Assim, uma hipótese é que o estabelecimento das relações A1'B1 e A2'B2 teria acarretado na emergência de relações de tato B1A1'' e B2A2''. A emergência não planejada destas relações, consistente com uma provável história pré-experimental de reforçamento, teria interferido na aquisição das relações BC''. Quando Denis foi exposto a tentativas intercaladas de ouvinte e de tato nas sessões de treino misto, erros consistentes com a nomeação teriam sido facilitados pelo reforço produzido nas relações A'B. A partir da separação dos tipos de tentativas dentro de cada sessão, houve aumento na precisão de desempenho das relações de tato BC'' (Figura 9). Como as tentativas de ouvinte eram conduzidas somente após todas as de tato, reforçar aquelas não teria tido influência sobre o desempenho destas. Consequentemente, a dificuldade

em estabelecer as relações BC” pode ter influenciado o posterior desempenho das relações A’C”.

Uma limitação do presente estudo é a ausência de uma avaliação formal do repertório de nomeação (*naming*) do participante. Aproximadamente 5 meses após o início da coleta de dados do presente estudo, Denis iniciou participação em um estudo paralelo do mesmo laboratório, no qual uma avaliação independente determinou que a criança demonstrava nomeação de falante. Esta avaliação foi finalizada enquanto Denis realizava sessões da condição de treino misto do presente estudo. Não foi conduzida uma avaliação do repertório de nomeação de ouvinte, na qual um possível resultado positivo daria suporte à hipótese previamente apresentada. Estudos futuros da presente linha de pesquisa se beneficiariam da avaliação destes repertórios ao início e ao término da participação de cada indivíduo nos respectivos estudos. Adicionalmente, retornar para o arranjo que intercalava tentativas de ouvinte e tato após alcance de critério no segundo arranjo poderia aumentar a confiança quanto aos efeitos do arranjo de sessão sobre os comportamentos medidos.

A exposição aos estímulos utilizados no presente estudo não foi uma variável controlada fora do ambiente experimental. Por exemplo, após o ensino das relações de ouvinte A’B, respostas emergentes de nomeação de falante B’A (e.g., dizer “gato” mediante presença de um gato) podem ter sido reforçadas nos ambientes naturais da criança. Relações envolvendo estes estímulos são convencionadas pela comunidade verbal, sendo amplamente reforçadas em contextos instrucionais. Assim, considerações éticas impediram qualquer planejamento que envolvesse a extinção de respostas convencionalmente corretas no cotidiano da criança, particularmente considerando a importância da aprendizagem de relações verbais por pessoas com diagnóstico de TEA. Embora o viés aplicado do presente estudo enfatize a seleção de relações culturalmente

estabelecidas, estímulos que apresentem menor probabilidade de presença em ambientes cotidianos são necessários para uma avaliação de EBI enquanto tecnologia de ensino.

As alterações realizadas para estabelecer as relações de linha de base indicam uma dificuldade em estabelecer um controle por estímulos adequado. Esta dificuldade provavelmente se deveu à discrepância em propriedades físicas dos estímulos B4 e D4 com respeito aos demais estímulos visuais (Figura 8). Para uma avaliação do efeito de instrução arranjada de acordo com FCE sobre a aquisição de comportamento verbal, variáveis como o controle exercido pelos estímulos utilizados devem ser controladas de maneira eficaz.

O presente estudo apresenta outras limitações metodológicas, além das previamente apresentadas. Primeiro, a participação de uma única criança restringe a generalidade dos achados. Para maior validade externa, a replicação do procedimento entre participantes se faz necessária. Além disso, uma análise sistemática dos erros não foi conduzida, uma vez que os registros, nos casos de erros, especificavam apenas a ocorrência de erros, mas não a resposta emitida. Embora observações anedóticas quanto ao desempenho do participante tenham sido discutidas, estas não são suficientes para afirmar a influência de variáveis estranhas (e.g., repertório pré-existente de nomeação). Além da avaliação mais detalhada dos repertórios verbais dos participantes, estudos futuros podem se beneficiar de outras maneiras de um registro sistemático de erros ocorridos. Por fim, os critérios definidos no presente estudo envolviam duas sessões com alto desempenho. Garantir a estabilidade de altos níveis de desempenho das relações envolvidas em procedimentos semelhantes pode justificar o requisito de uma maior quantidade de sessões com desempenho mínimo como critério.

Discussão Geral

O presente trabalho consistiu em dois estudos que avaliaram os efeitos de instrução baseada em equivalência (EBI) no ensino de intraverbais e de comportamento de ouvinte. No Estudo 1, duas crianças diagnosticadas com TEA demonstraram evidências de aquisição facilitada de parte dos intraverbais e de todas as relações de ouvinte. No Estudo 2, com o objetivo de avaliar a eficiência do ensino de intraverbais consistentes com transitividade, a aquisição destas foi comparada com a de intraverbais sem uma história de relações entre os estímulos consistente com a FCE. Contrariamente à hipótese de eficiência de ensino por FCE, intraverbais consistentes com FCE apresentaram alta variabilidade de desempenho entre sessões e não foram estabelecidos após 11 sessões de treino, enquanto intraverbais sem possibilidade de emergência atingiram precisão de desempenho de 100% na décima sessão. Os resultados obtidos em ambos os estudos justificam investigações posteriores semelhantes acerca da emergência e aquisição de relações derivadas em crianças diagnosticadas com TEA. Aspectos metodológicos do presente trabalho são discutidos a seguir, de modo a orientar futuros trabalhos com objetivos semelhantes.

Uma hipótese para o desempenho do participante do Estudo 2 consiste na influência de um operante generalizado de nomeação de falante previamente estabelecido. No entanto, não é possível afirmar que a dificuldade em estabelecer relações de linha de base, e consequentemente os intraverbais derivados, seja função deste repertório. Segundo esta hipótese, o efeito do arranjo de tentativas na condição de treino misto sobre erros consistentes com a nomeação pode sugerir o estabelecimento inadvertido de relações de tato BA". Por exemplo, quando uma resposta correta em uma tentativa de ouvinte A1'B1 produzia reforço, na hipótese de a criança apresentar o repertório de nomeação de falante, a relação não planejada B1A1" também estaria se

tornando altamente provável por este quadro de relações, interferindo na manutenção de B1C1” em tentativas seguintes.

Mesmo supondo que todas as tentativas de ouvinte tenham envolvido a produção de um ecoico, a máxima quantidade possível de relações de tato inadvertidamente reforçadas dentro do quadro relacional de nomeação bidirecional (i.e., BA”) teria sido igual à quantidade máxima de reforço produzido nas relações de tato planejadas (i.e., BC”). Ou seja, a densidade de reforço não seria maior para supostas relações acidentais do que para relações planejadas em qualquer dada sessão. Nestas circunstâncias, uma maior frequência de ocorrência de relações BA” em sessões de treino misto poderia indicar uma história de reforçamento consistente com nomeação bidirecional fora do ambiente experimental.

Trabalhos recentes vêm explorando a importância que a mediação verbal, como relações de nomeação intraverbal, tem para a emergência de relações que atestam a formação de classes de equivalência (e.g., Dixon et al., 2017; Horne & Lowe, 1996; Jennings & Miguel, 2017). Assim, pressupor um repertório de nomeação para Denis não é suficiente para explicar o desempenho observado em tentativas de tato durante o treino misto. É necessário também que este responder não tenha sido controlado por outros aspectos do ambiente experimental.

Operantes generalizados de nomeação podem ser interpretados como relações auditivo-visuais simétricas emergentes (Fienup, 2018). Em ambiente natural, estas relações são reforçadas em contextos definidos pelas práticas de uma comunidade verbal. Em outros contextos, no entanto, um responder consistente com a nomeação pode não produzir reforço. Erros consistentes com a nomeação, bem como a omissão em responder mediante dica modelo vocal em relações BC”, podem indicar que Denis não discriminou que aspectos desta tarefa selecionavam outro tipo de relações estímulo-

resposta. Esta ausência de controle contextual pode ter dificultado a manutenção das relações planejadas.

Além do controle de repertórios de nomeação bidirecional dos participantes, sugere-se que estudos futuros investiguem ativamente o papel do controle contextual na emergência de relações verbais em pessoas diagnosticadas com TEA. Dois critérios diagnósticos de TEA consistem em déficits de interação social e comunicação entre múltiplos contextos e padrões comportamentais restritos ou repetitivos (American Psychiatric Association, 2013). Assim, os possíveis ganhos para esta população justificam a investigação do estabelecimento de controle contextual no responder verbal derivado.

Para Durval (Estudo 1), o estabelecimento de controle contextual é a principal hipótese para explicar a emissão da resposta correta inicial na primeira sessão de A'C" após um desempenho de 0% no pós-teste. Não é possível determinar qual aspecto do ambiente (e quando) passou a exercer controle sobre o responder derivado, mas esta ocorrência enfatiza a necessidade de controlar e reproduzir efetivamente os efeitos da história sobre relações derivadas. Este resultado pode reiterar a utilidade da repetição de testes em extinção para a relações consistentes com propriedades da equivalência. A exposição a testes como forma de estabelecer controle contextual sobre classes de equivalência é uma proposta consolidada na área (e.g., Sidman et al., 1985). No entanto, cuidados com testes em extinção devem ser tomados, de modo a evitar efeitos deletérios relatados na literatura da área.

No Estudo 1, conduzir em extinção as tentativas de pós-testes para Durval teria permitido a aferição da formação de classes de equivalência de três membros e sua consequente expansão para classes de quatro membros. No entanto, o reforçamento operante destas relações em respostas corretas durante os pós-testes, bem como o treino

que seguiu cada pós-teste de intraverbais, impediu uma avaliação completa de FCE. Em vez disso, a emergência de uma dada relação foi avaliada apenas quando da ocorrência da primeira resposta correta, dado que precedia qualquer reforço. Adicionalmente, a ordem de pós-testes e treinos impediu a separação da influência de arranjos consistentes apenas com simetria ou transitividade. Por exemplo, o treino de A'C'' seria condição suficiente para a efeitos de FCA sobre C'A'', e o treino de A'E'' seria suficiente para efeitos de FCE sobre E'A'' (simetria). Adicionalmente, o treino de A'C'' pode ter permitido que estas tenham funcionado como relações de linha de base na emergência de A'E''.

Em contraste, a sequência experimental do Estudo 2 consistia na condução de ambos os testes dos intraverbais planejados antes de seu treino. Enquanto os resultados obtidos dão suporte para um arranjo de relações entre estímulos consistentes com as propriedades definidoras de FCE, as condições para atestar a emergência integralmente não foram satisfeitas no Estudo 1. Embora a aquisição das relações A'D para Durval seja evidência parcial de FCE, (1) não é possível afirmar quais relações de linha de base estariam envolvidas e (2) um pós-teste de tato derivado (DA'') teria permitido afirmar com maior confiança o efeito facilitador de FCE.

No presente trabalho, os pós-testes de A'D foram os últimos a serem conduzidos, embora efeitos de FCE fossem teoricamente viáveis após o treino de A'B e BD. Em futuros estudos com procedimentos semelhantes, a sequência de relações poderia envolver a condução do treino de BD e testes de A'D e DA'' antes do treino de A'C. Com respeito aos pontos levantados, esta alteração (1) permitiria a avaliação da formação de classes ABD com a menor quantidade de relações possíveis envolvendo os estímulos A e D (A'B e BD); e (2) garantiria que a precisão de desempenho em DA'' não teria influência do treino de DE'', A'E'' e/ou E'A''.

Considerando o exposto, sugere-se que estudos futuros com objetivos semelhantes utilizem um delineamento experimental envolvendo a sondagem periódica de relações potencialmente emergentes. Para fins semelhantes, Shillingsburg et al. (2018) utilizaram uma adaptação do delineamento de sondas múltiplas entre comportamentos (Horner & Baer, 1978). Neste delineamento, o treino de cada grupo de relações (e.g., A'B) é intercalado com testes de todas as relações. Uma vantagem desta proposta é o controle do efeito do estabelecimento progressivo de relações de linha de base sobre o responder potencialmente emergente. Adicionalmente, as tentativas de pós-teste no presente trabalho produziam reforço mediante respostas corretas independentes de um dos participantes, e foram intercaladas com tentativas de linha de base previamente estabelecidas, que produziam reforço programado mediante acerto. Embora dados recentes apontem que intercalar relações de linha de base com tentativas de teste não influenciam a FCE em adultos sem diagnósticos clínicos (Ayres-Pereira & Arntzen, 2019), não é clara a generalidade destes achados para a população-alvo do presente trabalho.

Ayres-Pereira e Arntzen (2019) também planejaram a diminuição gradual da densidade de reforço produzido para respostas corretas em tentativas de linha de base, de modo que estas já não eram reforçadas quando eram finalmente intercaladas com tentativas de teste em extinção. No presente trabalho, em contraste, tentativas de linha de base em condições de teste produziam reforço social em esquema contínuo e um item preferido previamente identificado em esquema VR2, e respostas corretas em testes produziam reforço. Estudos futuros devem avaliar se a mescla de relações de linha de base e de teste influenciam positivamente em relações derivadas para crianças diagnosticadas com TEA.

Nos últimos anos, a maior parte das pesquisas na área de comportamento verbal derivado teve como população-alvo pessoas diagnosticadas com transtornos do desenvolvimento (Raaymakers et al., 2019). A literatura de relações de equivalência, enquanto área com extenso corpo empírico sobre o ensino de pessoas com dificuldades de aprendizagem, faz parte deste panorama. O presente trabalho buscou avaliar a generalidade e a eficiência de estratégias de EBI, baseadas em previsões da literatura de equivalência entre estímulos, para a aquisição de comportamento verbal em crianças diagnosticadas com TEA. A confluência explícita das áreas de comportamento verbal e de equivalência é recente, e uma possível síntese é possível e bem-vinda, tanto no âmbito aplicado quanto teórico-conceitual. O refinamento de tecnologias de ensino provavelmente depende da interlocução com outras explicações funcionais da emergência de relações derivadas (e.g., Hayes et al., 2001; Horne & Lowe, 1996). Além de um maior controle das variáveis envolvidas, principalmente quanto ao repertório verbal dos participantes, os achados do presente trabalho sugerem que investigações futuras nesta linha de pesquisa incluam em seus objetivos a avaliação do controle contextual para a emergência de relações verbais como intraverbais e relações de ouvinte.

Referências

- Aguirre, A. A., Valentino, A. L., & LeBlanc, L. A. (2016). Empirical Investigations of the Intraverbal: 2005–2015. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32(2), 139–153.
<https://doi.org/10.1007/s40616-016-0064-4>
- Albright, L., Reeve, K. F., Reeve, S. A., & Kisamore, A. N. (2015). Teaching statistical variability with equivalence-based instruction: Variability And Equivalence-Based Instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(4), 883–894.
<https://doi.org/10.1002/jaba.249>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5ª edição). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Arntzen, E., Granmo, S., & Fields, L. (2017). The Relation Between Sorting Tests and Matching-to-Sample Tests in the Formation of Equivalence Classes. *The Psychological Record*, 67(1), 81–96. <https://doi.org/10.1007/s40732-016-0209-9>
- Arntzen, E., Norbom, A., & Fields, L. (2015). Sorting: An Alternative Measure of Class Formation? *The Psychological Record*, 65(4), 615–625.
<https://doi.org/10.1007/s40732-015-0132-5>
- Ayres-Pereira, V., & Arntzen, E. (2019). Effect of Presenting Baseline Probes During or After Emergent Relations Tests on Equivalence Class Formation. *The Psychological Record*, 69(2), 193–204. <https://doi.org/10.1007/s40732-018-0326-8>
- Barros, R. D. S., Galvão, O. D. F., Goulart, P. R. K., & McIlvane, W. J. (2005). Variáveis de Procedimento na Pesquisa sobre Classes de Equivalência: Contribuições para o Estudo do Comportamento Simbólico. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 15–27.
<https://periodicos.ufpa.br/index.php/rebac/article/view/674/0>

- Carp, C. L., & Petursdottir, A. I. (2015). Intraverbal naming and equivalence class formation in children: Intraverbal Naming. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 104(3), 223–240. <https://doi.org/10.1002/jeab.183>
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied behavior analysis*.
- D’Amato, M. R., Salmon, D. P., Loukas, E., & Tomie, A. (1985). Symmetry and transitivity of conditional relations in monkeys (Cebus Apella) And Pigeons (Columba livia). *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 44(1), 35–47. <https://doi.org/10.1901/jeab.1985.44-35>
- Dixon, M. R., Belisle, J., Stanley, C. R., Speelman, R. C., Rowsey, K. E., Kime, D., & Daar, J. H. (2017). Establishing derived categorical responding in children with disabilities using the PEAK-E curriculum: Derived Categorical Responding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50(1), 134–145. <https://doi.org/10.1002/jaba.355>
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1996). 11 Some implications of a stimulus control topography analysis for emergent behavior and stimulus classes. In *Advances in Psychology*, 117, 197–218. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(06\)80110-X](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(06)80110-X)
- Eikeseth, S., & Smith, D. P. (2013). An Analysis of Verbal Stimulus Control in Intraverbal Behavior: Implications for Practice and Applied Research. *The Analysis of Verbal Behavior*, 29(1), 125–135. <https://dx.doi.org/10.1007%2F03393130>
- Fields, L., Arntzen, E., Nartey, R. K., & Eilifsen, C. (2012). Effects of a Meaningful, a Discriminative, and a Meaningless Stimulus on Equivalence Class Formation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 97(2), 163–181. <https://doi.org/10.1901/jeab.2012.97-163>

- Fields, L., Travis, R., Roy, D., Yadlovker, E., de Aguiar-Rocha, L., & Sturmey, P. (2009). EQUIVALENCE CLASS FORMATION: A METHOD FOR TEACHING STATISTICAL INTERACTIONS. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(3), 575–593. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-575>
- Fienup, D. M. (2018). The Future of Verbal Behavior: Integration. *The Analysis of Verbal Behavior*, 34(1), 18–23. <https://doi.org/10.1007/s40616-018-0108-z>
- Finkel, A. S., & Williams, R. L. (2001). A Comparison of Textual and Echoic Prompts on the Acquisition of Intraverbal Behavior in a Six-Year-Old Boy with Autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18(1), 61–70. <https://doi.org/10.1007/BF03392971>
- Foxx, R. M. (2008). Applied Behavior Analysis Treatment of Autism: The State of the Art. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 17(4), 821–834. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2008.06.007>
- Galvão, O. de F., Calcagno, S., & Sidman, M. (1992). Testing for Emergent Performances in Extinction. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 10(2), 18–25.
- Griffith, K. R., Ramos, A. L., Hill, K. E., & Miguel, C. F. (2018). Using equivalence-based instruction to teach piano skills to college students: Equivalence and Music. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 51(2), 207–219. <https://doi.org/10.1002/jaba.438>
- Hall, G. A., & Chase, P. N. (1991). The Relationship Between Stimulus Equivalence and Verbal Behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 107–119. <https://dx.doi.org/10.1007%2FBF03392865>
- Hawkins, E., Gautreaux, G., & Chiesa, M. (2018). Deconstructing Common Bidirectional Naming: A Proposed Classification Framework. *The Analysis of Verbal Behavior*, 34(1–2), 44–61. <https://doi.org/10.1007/s40616-018-0100-7>

- Hayes, S. C., Barnes-Holmes, D., & Roche, B. (Orgs.). (2001). *Relational frame theory: A post-Skinnerian account of human language and cognition*. Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Hogan, D. E., & Zentall, T. R. (1977). Backward Associations in the Pigeon. *The American Journal of Psychology*, 90(1), 3. <https://doi.org/10.2307/1421635>
- Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of behavior*, 65(1), 185–241. <https://dx.doi.org/10.1901%2Fjeab.1996.65-185>
- Horner, R. D., & Baer, D. M. (1978). Multiple-Probe Technique: A Variation of the Multiple Baseline. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11(1), 189–196. <https://doi.org/10.1901/jaba.1978.11-189>
- Jennings, A. M., & Miguel, C. F. (2017). Training intraverbal bidirectional naming to establish generalized equivalence class performances: Naming and Generalized Equivalence Classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 108(2), 269–289. <https://doi.org/10.1002/jeab.277>
- Lowenkron, B. (1991). Joint control and the generalization of selection-based verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 121–126. <https://dx.doi.org/10.1007%2F03392866>
- Miguel, C. F. (2016). Common and Intraverbal Bidirectional Naming. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32(2), 125–138. <https://doi.org/10.1007/s40616-016-0066-2>
- Palmer, D. C. (2016). On Intraverbal Control and the Definition of the Intraverbal. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32(2), 96–106. <https://doi.org/10.1007/s40616-016-0061-7>

- Pérez-González, L. A., Herszlikowicz, K., & Williams, G. (2008). Stimulus Relations Analysis and the Emergence of Novel Intraverbals. *The Psychological Record*, 58(1), 95–129. <https://doi.org/10.1007/BF03395605>
- Petursdottir, A. I., & Carr, J. E. (2018). Applying the Taxonomy of Validity Threats from Mainstream Research Design to Single-Case Experiments in Applied Behavior Analysis. *Behavior Analysis in Practice*, 11(3), 228–240. <https://doi.org/10.1007/s40617-018-00294-6>
- Picanço, C. R. F., & Barros, R. S. (2015). Symmetry Evaluation by Comparing Acquisition of Conditional Relations in Successive (Go/No-Go) Matching-to-Sample Training. *The Psychological Record*, 65(1), 131–139. <https://doi.org/10.1007/s40732-014-0096-x>
- Raaymakers, C., Garcia, Y., Cunningham, K., Krank, L., & Nemer-Kaiser, L. (2019). A systematic review of derived verbal behavior research. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 12, 128–148. <https://doi.org/10.1016/j.jcbs.2019.02.006>
- Shillingsburg, M. A., Frampton, S. E., Cleveland, S. A., & Cariveau, T. (2018). A clinical application of procedures to promote the emergence of untrained intraverbal relations with children with autism. *Learning and Motivation*, 62, 51–66. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2017.02.003>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127–146. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M., Kirk, B., & Willson-Morris, M. (1985). SIX-MEMBER STIMULUS CLASSES GENERATED BY CONDITIONAL-DISCRIMINATION

- PROCEDURES. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43(1), 21–42.
<https://doi.org/10.1901/jeab.1985.43-21>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5–22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Sigurðardóttir, Z. G., Mackay, H. A., & Green, G. (2012). Stimulus Equivalence, Generalization, and Contextual Stimulus Control in Verbal Classes. *The Analysis of Verbal Behavior*, 28(1), 3–29. <https://doi.org/10.1007/BF03393105>
- Silva, Á. J. M., Keuffer, S. I. C., Oliveira, J. S. C. de, & Barros, R. S. (2018). Aquisição de repertório intraverbal via instrução baseada em equivalência em crianças com TEA. *Temas em Psicologia*, 26(3), 1155–1171. <https://doi.org/10.9788/TP2018.3-02Pt>
- Soares Filho, P. S. D., Silva, Á. J. M., Velasco, S. M., Barros, R. S., & Tomanari, G. Y. (2016). Assessing Symmetry by Comparing the Acquisition of Symmetric and Nonsymmetric Conditional Relations in a Capuchin Monkey. *International Journal of Psychological Research*, 9(2), 30–39. <https://doi.org/10.21500/20112084.2320>
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts, Inc.
- Sundberg, M. L. (2014). *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program: The VB-MAPP*. Concord, CA: AVB Press.
- Velasco, S., & Tomanari, G. (2009). Efeitos do treino de discriminações condicionais sobre a aquisição de relações simétricas e transitivas. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 17(1), Article 1.
<http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18143>
- Velasco, S., & Tomanari, G. (2011). Aprendizagem de relações simétricas ao longo do treino de discriminações condicionais. *Acta Comportamentalia: Revista Latina de*

Análisis del Comportamiento, 19(2), Article 2.

<http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/28024>

Virués-Ortega, J. (2010). Applied behavior analytic intervention for autism in early childhood: Meta-analysis, meta-regression and dose–response meta-analysis of multiple outcomes. *Clinical Psychology Review*, 30(4), 387–399.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.01.00>

ANEXO – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO COMO DISPOSTO NA
RESOLUÇÃO CNS 510/16 E NA RESOLUÇÃO CFP Nº 10/2012

PROJETO: Atendimento e Pesquisa sobre Aprendizagem e Desenvolvimento – APRENDE

O autismo é um transtorno do desenvolvimento bastante frequente na população, que afeta a interação social, comunicação e a aprendizagem. Um tipo de instrução que pode facilitar a aprendizagem de repertórios verbais em crianças com o diagnóstico de autismo é a Instrução Baseada em Equivalência (IBE). Neste tipo de instrução, verifica-se que novos comportamentos, que não foram ensinados diretamente, emergem ou são facilitados após o ensino de outro(s) comportamento(s). Alguns estudos têm sugerido que procedimentos que se baseiam em equivalência podem ser usados para ensinar os repertórios de responder a perguntas e manter conversações para crianças com autismo. Este trabalho tem como objetivo estudar o efeito de IBE na aprendizagem de perguntas quando os elementos das perguntas estão envolvidos em outros comportamentos, relacionando-se de maneira indireta entre si.

Para isso, os participantes deverão comparecer em sessões de treino e testes de IBE, em dias e horários a combinar, na Sala de Atendimento do projeto, que fica no Prédio do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento (NTPC) da UFPA, Campus Universitário do Guamá, podendo também ser realizadas no próprio domicílio do participante. Estima-se que a duração da coleta de dados seja de 30 minutos por dia, sendo realizada pelo menos três vezes por semana. A extensão do programa está prevista para quatro meses e dependerá do desempenho do participante e do cumprimento integral dos objetivos e etapas previstos.

O procedimento que será utilizado é composto do ensino de dois tipos de comportamentos: seleção de ouvinte (selecionar um item dentre quatro itens dispostos sobre a mesa, mediante fala do experimentador) e tato (nomear um item, quando este for mostrado pelo experimentador, junto à pergunta “o que é isso?”). Os testes para avaliar a aquisição do repertório serão tarefas de intraverbais (experimentador emite uma fala, e criança emite uma determinada fala relacionada), em que o desempenho em relações que guardam elementos em comum entre si (assim arranjos nas tarefas de ouvinte e de tato) será comparado com o desempenho em relações novas, sem efeito dos treinos prévios. Se um alto desempenho de respostas corretas nos intraverbais não for verificado nestes testes, serão ensinados diretamente.

As sessões serão gravadas para melhor apreciação dos resultados. Os vídeos gerados nas sessões poderão ser apresentados em congressos ou palestras, porém isto só ocorrerá com a permissão prévia de responsáveis dos participantes da pesquisa.

O sigilo sobre a identidade do participante no estudo será garantido. Os resultados finais serão apresentados aos responsáveis dos participantes e posteriormente poderão ser divulgados por meio de apresentações em congressos, trabalhos acadêmicos e/ou publicações em periódicos. Na divulgação dos resultados, os participantes não serão identificados.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido Resolução Nº466/2012 e 510/2016 será elaborado em duas vias, uma que deverá ser retirado por participante da pesquisa ou por seu representante legal e uma arquivada pelo pesquisador.

Se, por qualquer motivo, o responsável do participante desejar interromper a participação dele no estudo, ele poderá fazer isto a qualquer momento, bastando comunicar esta intenção aos pesquisadores.

Os riscos envolvidos são mínimos e equivalentes ao nível de risco ao qual o participante se expõe cotidianamente em casa, no trabalho, na locomoção urbana, etc.

Gostaríamos de contar com sua participação e colocamo-nos à disposição para maiores esclarecimentos sobre a pesquisa. Caso você concorde com a participação nesta pesquisa, preencha o termo de consentimento abaixo.

Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo, você pode entrar em contato com o comitê de ética da UFPA - Núcleo de Medicina Tropical (NMT) localizado na

Av. Generalíssimo Deodoro, 92, bairro Umarizal, CEP: 66055-240 fone 3201-0961, e-mail cepbel@ufpa.br.

Assinatura do Pesquisador Responsável
Nome: Abraão Fernando Figueira de Melo Júnior
Endereço: Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento - Av. Perimetral, 2-224 - Guamá,
Belém - PA, 66075-110
Fone: (91) 99316-0692 ou correio eletrônico: abr.fmelo@gmail.com

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Declaro que li as informações apresentadas acima, que estou esclarecido (a) sobre a pesquisa que será realizada e de seus riscos e benefícios. Declaro que é por minha livre vontade que eu o (a) autorizo a participar da presente pesquisa.

Belém, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do Responsável pelo Participante