RBTCC e-ISSN: 1982-3541
Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva
ABPMC ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

PESQUISA ORIGINAL | ARTICLE | ARTÍCULO

Pareamento entre estímulos e imitação vocal em crianças com Transtorno do Espectro Autista: Avaliação do papel das respostas de orientação

Pairing between stimuli and vocal imitation in children with Autism Spectrum Disorder: Assessment of the role of guidance responses

Emparejamiento entre estímulos e imitación vocal en niños con Trastorno del Espectro Autista: Evaluación del papel de las respuestas orientadoras

RESUMO: No SSP (stimulus-stimulus pairing), um som alvo é pareado com um item ou um evento preferido por uma criança. Como resultado possível, as crianças começam a imitar o som apresentado. Este estudo avaliou os efeitos do componente de orientação sobre a eficácia do SSP em crianças com Transtorno do Espectro Autista. Foi utilizado um delineamento de linha de base múltipla entre participantes. Três crianças foram submetidas a dois tipos de SSP: (A) sem a exigência de resposta de orientação aos estímulos e (B) com a exigência de resposta de orientação. Foram realizadas sessões com 10 minutos de duração e intervalo de 1 minuto entre pareamentos. P2 e P3 apresentaram maior frequência média de emissão da vocalização-alvo na Fase B, sendo essa diferença robusta e consistente apenas para P3. Em contrapartida, para P1, o resultado foi inverso, demonstrando uma leve redução das vocalizações-alvo na Fase B. Os dados se assemelham a outras pesquisas que também apresentaram variabilidade nos resultados de intervenções com SSP e podem sugerir relevância para o repertório inicial dos participantes. Além disso, o aumento das vocalizações para dois participantes neste estudo pode ter envolvido contingências operantes.

Palavras-chave: Imitação vocal; Pareamento; Respostas de orientação; Autismo.

ABSTRACT: In SSP (stimulus-stimulus pairing), a target sound is paired with an item or event preferred by a child. As a possible result, children begin to imitate the presented sound. This study evaluated the effects of the orienting response component on the effectiveness of SSP in children with Autism Spectrum Disorder. A multiple baseline design across participants was used. Three children underwent two types of SSP: (A) without the requirement for an orienting response to the stimuli, and (B) with the requirement for an orienting response. Sessions were held lasting 10 minutes, with a 1-minute interval between pairings. P2 and P3 had higher average frequency of target vocalizations in Phase B, although

Danielle dos Santos Gemaque[1]
Luiz A. Barbosa de Freitas [2]
Álvaro Júnior Melo e Silva [3]

[1,3] Universidade Federal do Par
[2] Universidade Federal de Mato Grosso

Correspondente
* danigemaque22@gmail.com

Dados do Artigo
DOI: 10.31505/rbtcc.v26i1.1864
Recebido: 03 de Outubro de 2023
1º Decisão: 22 de Janeiro de 2024
Aprovado: 29 de Outubro de 2024
Publicado: 31 de Outubro de 2024
Editor-Chefe: Dr. Fábio Henrique Baia
Editor Responsável: Fernando Tavares Saraiva
Editor Associado: Anderson Jonas das Neves

Declaração: Os autores LM e SP declaram não ter nenhum conflito de interesses.

Como citar este documento
Gemaque, D. S. , & Freitas, L. A. B. , & Melo e Silva, A. J. (2024). Pareamento entre estímulos e imitação vocal em crianças com Transtorno do Espectro Autista: Avaliação do papel das respostas de orientação. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva,* 26, 106-117. https://doi: 10.31505/rbtcc.v26i1.1864

CC BY OPEN ACCESS
É permitida a distribuição, remixe, adaptação e criação a partir deste trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.

this difference was robust only for P3. In contrast, the result was the opposite for P1, target vocalizations slightly decreased in Phase B. The data is similar to other studies that also found variability in its results for SSP interventions and it might suggest relevance of the participants' initial repertoire. Moreover, the increase of vocalizations for two participants in this study may involve operant contingencies.
Keywords: Vocal imitation; Pairing; Guidance responses; Autism.

RESUMEN: En SSP (stimulus-stimulus pairing), un sonido objetivo se empareja con un elemento o evento preferido por un niño. Como posible resultado, los niños comienzan a imitar el sonido presentado. Este estudio evaluó los efectos del componente de respuesta de orientación sobre la efectividad del SSP en niños con Transtorno del Espectro Autista. Se utilizó un diseño de líneas de base múltiples entre los participantes. Tres niños fueron sometidos a dos tipos de SSP: (A) sin el requisito de una respuesta de orientación a los estímulos, y (B) con el requisito de una respuesta de orientación. Las sesiones se realizaron con una duración de 10 minutos, con un intervalo de 1 minuto entre emparejamientos. P2 y P3 tuvieron frecuencias promedias más altas de vocalizaciones objetivo en la Fase B, aunque esta diferencia fue sólida solo para P3. En contraste, el resultado fue el opuesto para P1, las vocalizaciones objetivo disminuyeron ligeramente en la Fase B. Los datos son similares a otros estudios que también encontraron variabilidad en sus resultados para la intervención SSP y podrían sugerir relevancia del repertorio inicial de los participantes. Además, el aumento de vocalizaciones para dos participantes en este estudio puede implicar contingencias operantes.
Palabras clave: Imitación vocal; Emparejamiento; Respuestas de orientación; Autismo.

Crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), classificado como uma desordem do neurodesenvolvimento, geralmente apresentam dificuldades de comunicação e interação social e, também, comportamentos repetitivos e interesses restritos (DSM-5-TR, American Psychological Association, APA, 2023). Essa população frequentemente necessita de intervenção direta para aumentar a frequência das suas vocalizações (Anderson, 2007). Dessa forma, pesquisas têm sido conduzidas com o objetivo de investigar a eficácia de procedimentos que podem aumentar suas respostas vocais. Estratégias de intervenção para pessoas com TEA que utilizam os princípios da Análise do Comportamento Aplicada (ABA, do inglês Applied Behavior Analysis) têm se mostrado relativamente eficazes, pois focam no ensino sistemático de unidades reduzidas e mensuráveis de comportamento (Green, 1996).

Uma revisão sistemática de Mulhern et al. (2017) encontrou 78 artigos relacionados à Análise do Comportamento e cujo objetivo era aumentar respostas verbais vocais em indivíduos com atraso no desenvolvimento. As abordagens apresentadas são variadas, elas incluem pacotes de tratamento com componentes de reforçamento, dicas vocais, físicas ou gestuais; modelagem; extinção; punição; e pareamento estímulo-estímulo. O procedimento de pareamento estímulo-estímulo ou SSP (Stimulus-Stimulus Pairing, em inglês) é a única estratégia, entre as citadas na revisão de Mulhern et al. (2017), que não utiliza componentes operantes explícitos.

O SSP é investigado por analistas do comportamento como um procedimento para auxiliar pessoas com atrasos na linguagem e transtornos do desenvolvimento (Sundberg et al., 1996). O procedimento de SSP consiste em o experimentador emparelhar um som alvo (por exemplo, "bah") com um item preferido de uma criança (por exemplo, alimento). Quando o procedimento funciona da maneira esperada, a criança começa a repetir o som alvo (“bah”) com uma frequência crescente ao longo do tempo.

Porque o som alvo é emitido pelo experimentador no lugar da criança, e porque acriança recebe o item preferido independentemente de qualquer comportamento vocal seu, o procedimento SSP é operacionalmente semelhante a um procedimento de tipo respondente ou pavloviano (da Silva & Williams, 2019; Freitas et al., 2020). Na Análise do Comportamento, os efeitos do SSP nas respostas vocais das crianças são geralmente explicados em termos de reforçamento automático (Sundberg et al., 1996): supõe-se que os pareamentos do som alvo com o item

preferido estabelecem este som como reforçador operante condicionado (Fantino, 1977). Quando a criança emite vocalizações semelhantes ao som que se tornou um reforçador condicionado, ela se ouve emitindo esse som, o que reforça imediata e automaticamente sua produção sonora (Bijou & Baer, 1965; Sundberg et al., 1996; Yoon & Bennet, 2000).

Shillingsburg et al. (2015) publicaram uma revisão de literatura descrevendo detalhadamente as pesquisas já realizadas com SSP. Entretanto, os autores destacaram inconsistências nos resultados do procedimento e apontaram uma série de variáveis que poderiam ser responsáveis por essas discrepâncias. No total, foram analisados 13 estudos e 39 participantes**.** A maioria dos estudos incluídos na revisão foi realizada com crianças em idade pré-escolar, com exceção de cinco estudos com crianças de idade superior a cinco anos (Esch et al., 2005; Esch et al., 2009; Miguel et al., 2002; Miliotis et al., 2012; Rader et al., 2014). Muitos estudos incluíram meninos e meninas como participantes, entretanto, em todos os estudos que relataram o gênero dos participantes houve mais que o dobro de meninos em relação ao número de meninas. Com base na descrição fornecida para cada participante (Shillingsburg et al., 2015), onze e 28 participantes foram classificados, respectivamente, com e sem habilidades funcionais de linguagem. Deve-se notar que os participantes classificados como tendo linguagem funcional possuíam graus variados de habilidades linguísticas (por exemplo, mandos, tatos e intraverbais).

Nos estudos revisados por Shillingsburg et al. (2015) houve variações consideráveis no número de vezes em que o pesquisador emitiu o som alvo por tentativa, assim como nos padrões temporais empregados. Em quatro estudos, o pesquisador emitiu o som alvo uma vez, com a entrega do item preferido. Em quatro estudos, o som alvo foi emitido três vezes pelo experimentador. Em um estudo, o som alvo foi emitido uma vez por tentativa para um som alvo e três vezes por tentativa para um segundo som alvo. Em três estudos, o som alvo foi emitido pelo pesquisador cinco vezes durante cada tentativa de emparelhamento. Finalmente, Normand e Knoll (2006) apresentaram o som alvo sete vezes por tentativa.

Quatro estudos descreveram o procedimento de emparelhamento como apresentando o som seguido imediatamente pela apresentação do item preferido, sugerindo o uso de pareamento de traço (*trace conditioning*). Miliotis et al. (2012) identificaram especificamente o procedimento usado como condicionamento com atraso (*delayed conditioning*) e indicaram que a aplicação do estímulo preferido sesobrepunha ao modelo. Cinco outros estudos também descreveram procedimentos que se encaixam na descrição do condicionamento com atraso. O estudo de Ward et al. (2007) é notável por incluir uma combinação de tipos de emparelhamento; os experimentadores apresentaram inicialmente tentativas de emparelhamento que seencaixam na descrição do condicionamento com atraso, mas que foram alterados para condicionamento de traço.

Finalmente, Lepper et al. (2013) compararam dois tipos de procedimentos de emparelhamento. Em um procedimento elas apresentaram dois sons diferentes e, em seguida, apresentaram o item preferido simultaneamente com o terceiro e o último som. O outro procedimento foi o treinamento de tipo discriminativo (ODT). Nesse procedimento, a apresentação do estímulo preferido por parte do experimentador era contingente à emissão de uma resposta motora do participante, na presença de um estímulo discriminativo (SD), que era um som alvo emitido vocalmente pelo experimentador. Considerou-se responder discriminado quando o participante com maior probabilidade levantou o braço na presença do SD do que na presença de outro estímulo. Embora ambos os procedimentos tenham sido igualmente eficazes, todos os participantes preferiram o procedimento de treinamento discriminativo em uma avaliação de preferências por tratamento.

Os resultados dos estudos revisados por Shillinsburg et al. (2015) apresentaram fortes discrepâncias em relação à eficácia. Há estudos em que o procedimento foi eficaz ou parcialmente eficaz para todos os participantes (Esch et al., 2009; Sundberg et al., 1996; Yoon & Bennett, 2000), para parte dos participantes (Miguel et al., 2002; Stock et al., 2008) e para nenhum participante (Esch et al., 2005, Normand & Knoll, 2006). Alguns estudos assinalam que essa inconsistência pode ocorrer por fatores ligados

às características do repertório verbal de entrada dos participantes (Esch et al., 2005) e por características dos procedimentos utilizados (Esch et al., 2009).

As variações nos procedimentos dos estudos supracitados incluem o número de vezes em que o som-alvo é apresentado em cada tentativa de pareamento (geralmente entre 1 e 5 vezes), a frequência de tentativas de pareamento por sessão (entre 3 e 15), a pessoa que realiza os pareamentos (alguém familiar ao participante, um experimentador com ou sem contato prévio), o padrão sonoro como o som-alvo é falado durante os pareamentos (monotônico ou maternês – *motherese*), o tipo do estímulo preferido utilizado nos pareamentos (itens tangíveis como alimentos e brinquedos ou sociais como cócegas, elogios e abraços) e o tipo de pareamento (de traço, simultâneo e de atraso). Ainda, quando o procedimento funciona globalmente, as taxas de resposta podem ser muito baixas (Freitas et al., 2020). Uma variável pouco citada nos estudos relatados, e que pode ter influenciado nos resultados, é a exigência da resposta de "atenção" durante os pareamentos. No estudo de Freitas et al. (2020), por exemplo, o contato visual não era requerido pelo experimentador no momento do pareamento entre estímulos, de maneira que garantir atenção aos estímulos envolvidos no pareamento pode influenciar na ocorrência das respostas alvo.

Levando em consideração os estudos citados anteriormente sobre SSP (Shillinsburg et al., 2015) e as diferenças metodológicas existentes entre eles, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia (a fim de verificar se ambos os procedimentos produzem vocalização) e a eficiência (uma vez que ambos os procedimentos produzam vocalização, identificar qual procedimento produz vocalização em menos tentativas ou sessões de pareamento) do SSP, com e sem a exigência de orientação, sobre a ocorrência de vocalizações em crianças com diagnóstico de TEA. De acordo com a literatura apresentada, a exigência de uma resposta de orientação durante os pareamentos ainda não foi avaliada sistematicamente em se tratando do SSP. O presente estudo visou preencher esta lacuna e poderá, assim, aumentar as possibilidades de procedimentos eficazes para intervenção.

Método

Participantes

Participaram deste estudo três crianças diagnosticadas com TEA, com idades entre2 e 6 anos, de ambos os gêneros. Todos os participantes eram crianças atendidas por umaclínica de intervenção comportamental infantil localizada em Belém-PA e recebiam intervenção especializada em ABA na referida clínica, com carga horária de 10 horas semanais. P1 recebia apenas intervenção em ABA. P2 e P3 também recebiam intervenção em Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em outra instituição. Informações sobre carga horária dessas intervenções não foram coletadas. O repertório comportamental dos participantes foi avaliado de acordo com o VBMAPP - *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program* (Sundberg, 2014). A partir da avaliação, no momento da coleta de dados da pesquisa, todas as crianças obtiveram, no máximo, um (1) ponto nos operantes de Mando, Ouvinte, Vocalizações Espontâneas e em Tato. Os participantes também já apresentavam comportamentos colaborativos como “sentar” e “esperar”. Foram excluídos do estudo participantes que apresentaram comorbidades (como deficiências nas estruturas do aparelho fonador, deficiência auditiva ou visual) e crianças com comportamento auto ou heterolesivo que pudessem colocar em risco a sua própria segurança e/ou a dos pesquisadores envolvidos, e que pudessem interferir na qualidade da sessão.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi entregue aosresponsáveis dos participantes da pesquisa e a assinatura do mesmo foi exigida antes do início das sessões experimentais. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical da UFPA (parecer 3.232.970).

Tabela 1

Caracterização dos participantes do estudo

Participante/gênero/ idade/nível VB-MAPP/ Intervenções	Repertório Verbal (por meio do VB-MAPP)
P1 Masculino 4 anos Nível 1 ABA	Mando: Emite mandos simples, geralmente apontando para o item ou levando o adulto até o item. Tato: Nomeia até dois itens, pode precisar de dica. Ouvinte: atenta para a voz de um falante fazendo contato visual. Atenta-se ao ouvir o próprio nome. Seleciona o item correto em meio a um conjunto de quatro estímulos quando solicitado, tanto no ambiente natural quanto em atividades estruturadas. Também responde instruções de colaboração (ex. sentar-se). Vocal: Emite até 5 sons por hora
P2 Feminino 3 anos Nível 1 Fonoaudiologia/Terapia Ocupacional/ABA	Mando: Não emite mandos de forma independente. Tato: Emite tatos principalmente quando fornecido algum tipo de dica ecoica ou ajuda. Ouvinte: Atenta para a voz de um falante, fazendo contato visual. Atenta-se ao ouvir o próprio nome. Seleciona o item correto em meio a um conjunto de quatro estímulos quando solicitado, tanto no ambiente natural quanto em atividades estruturadas. Também responde instruções de colaboração (ex. sentar-se). Vocal: Emite até 5 sons por hora
P3 Masculino 4 anos Nível 1 Fonoaudiologia/Terapia Ocupacional/ABA	Mando: Emite mandos simples, geralmente apontando para o item ou levando o adulto até o item. Tato: Nomeia até três itens, pode precisar de dica. Ouvinte: atenta para a voz de um falante, fazendo contato visual. Atenta-se ao ouvir o próprio nome. Seleciona o item correto em meio a um conjunto de quatro estímulos quando solicitado, tanto no ambiente natural quanto em atividades estruturadas. Também responde instruções de colaboração (ex. sentar-se). Vocal: Emite até 5 sons por hora

Ambiente, materiais e equipamentos

As sessões de coleta de dados ocorreram nas dependências da Clínica, nos mesmos dias e horários das sessões de intervenção das crianças. Foi realizado um acordo prévio com os responsáveis legais pelos participantes e com os coordenadores da intervenção para que, no período de realização da pesquisa, os primeiros minutos da sessão de intervenção fossem direcionados à coleta de dados.

As sessões de coleta ocorreram em uma sala de atendimento com iluminação, climatização e acústica adequadas, somente os dois experimentadores e o participante estavam presentes. As sessões tiveram duração de 15 minutos, foram realizadas entre 3 e 5 dias por semana, e somente uma sessão foi conduzida por dia. Utilizou-se na coleta de dados uma câmera filmadora, brinquedos, itens comestíveis, folhas de registro e um computador que continha um

software que indicava, mostrando a sílaba-alvo na tela do *notebook*, em quais momentos o experimentador deveria realizar os pareamentos (Freitas et al., 2020).

Estímulos experimentais

No *notebook*, a sílaba selecionada como som alvo aparecia em vermelho, ao fundo de uma tela branca, em intervalos programados pelo *software*, que servia como dica para que a experimentadora, com a sua própria voz, em um tom médio (nem alto e nem baixo) emitisse o som alvo próximo ao participante. A média do intervalo entre tentativas era de 1 min. Itens comestíveis foram utilizados para os emparelhamentos. Asteríscos eram apresentados na tela para indicar o tempo de consumo do comestível pela criança.

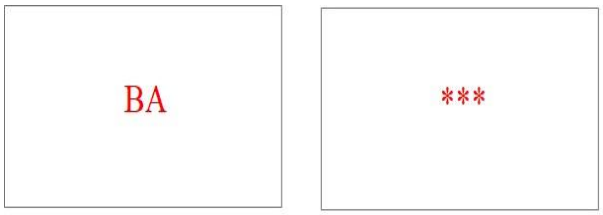


Figura 1. *Apresentação dos estímulos na tela do notebook para a experimentadora.*

Variáveis independente e dependente

A variável independente do presente estudo foi a exigência de resposta de orientação. A experimentadora manipulava o item de preferência próximo ao seu rosto e emitia o som alvo. O participante deveria virar o rosto em direção ao rosto da experimentadora. A variável dependente foi a frequência das vocalizações do som alvo pelos participantes, mensurada através da ocorrência de respostas nos intervalos entre tentativas.

Delineamento

O estudo teve o delineamento experimental de linha de base múltipla entre participantes. Para o participante 1 (P1), a Fase B começou após 5 sessões de Fase A. Para o participante 2 (P2) a Fase B começou após 10 sessões de Fase A. Para o participante 3 (P3) a Fase B começou após 15 sessões de Fase A.

Procedimento

O procedimento consistiu de seis etapas: 1) Teste de ecoico de sílabas para construção dos estímulos; 2) Avaliação de frequência de vocalizações; 3) Sessões de habituação; 4) Sessão inicial sem apresentar o item preferido; 5) Sessões de pareamento: Fase A; e 6) Sessões de pareamento Fase B. Antes do início do estudo, a experimentadora realizou uma anamnese com a família e com a equipe de atendimento de cada criança para coletar informações sobre possíveis itens de preferência. Antes de cada sessão de Pareamento nas fases A e B era realizado o teste de preferência MSWO (Carr et al., 2000) para ranquear os itens de preferência. O item mais preferido era selecionado para ser utilizado durante os emparelhamentos.

Etapa 1: Teste de ecoico de sílabas para construção dos estímulos

No teste de imitação vocal foram apresentados os sons de todas as vogais (por exemplo, "A", "E" etc.) e sons de consoantes (por exemplo, "B" e "D"). O objetivo do teste foi selecionar fonemas que os participantes conseguiam imitar individualmente para gerar recombinações monossilábicas que serviram como som alvo nas sessões de emparelhamento. As sílabas "Ba", "Da" e "Ma" foram selecionadas e utilizadas como som alvo para P1, P2 e P3, respectivamente. As combinações silábicas que já estavam presentes no repertório do participante no teste de imitação vocal foram registradas e descartadas.

Etapa 2: Avaliação de frequência de vocalizações

Para avaliar a frequência de vocalizações dos participantes antes do início das Etapas 4 e 5 do estudo, foram registradas vocalizações livres em contexto de atendimento. Foi solicitado que o terapeuta aplicador que comumente atendia o participante interagisse com ele, sem demanda, durante 10 minutos. Foi realizada uma sessão para cada participante. Todas as vocalizações foram registradas.

Etapa 3: Sessões de habituação

Nas sessões de habituação, a experimentadora conduziu o participante à sala onde foi realizada a coleta, o estimulou a caminhar pela sala, manusear alguns brinquedos de média e baixa preferência, sem muita interação física e vocal da experimentadora com o participante. O objetivo dessa sessão foi fa-

miliarizar o participante com a experimentadora e com a sala de coleta. Foram realizadas duas sessões com duração de 15 minutos para cada participante. As vocalizações dos participantes foram registradas.

Etapa 4: Sessão inicial, sem apresentar o item preferido (Linha de base)

Na sessão inicial, antes da condição na qual foram realizados os pareamentos, a experimentadora apresentou os sons em momentos programados, sem o item de preferência, e registrou as vocalizações durante 30 minutos de brincadeira livre para verificar se as sílabas selecionadas não estavam presentes no repertório do participante antes da implementação do procedimento. A frequência de vocalizações espontâneas dos participantes também foi registrada.

Etapa 5: Sessões de pareamento - Fase A

Nas sessões de pareamento da Fase A (sem a exigência de contato visual), não foi exigida nenhuma resposta de orientação aos estímulos, ou seja, para o participante virar o rosto em direção à experimentadora, quando a mesma realizava os pareamentos. O *software* indicava o sinal para a realização do pareamento, a experimentadora se aproximava brevemente da criança, fornecia o som alvo e entregava o item comestível. Nesta fase, ao visualizar o sinal na tela do computador para a apresentação do som alvo, a experimentadora se aproximava do participante, emitia o som alvo uma vez, por aproximadamente 2 segundos, e entregava o item preferido em seguida, sem qualquer dica para o participante atentar aos estímulos.

Etapa 6: Sessões de pareamento - Fase B

Na Fase B (condição com exigência de contato visual), ao visualizar o sinal na tela do computador para a apresentação do som alvo, a experimentadora se aproximava do participante, tocava no ombro do mesmo e, ao garantir que o participante virava o rosto em sua direção, emitia o som alvo uma vez, por aproximadamente 2 segundos, e entregava o item preferido em seguida. Em ambas as condições, a próxima tentativa iniciava de acordo com a programação do *software*. Os itens comestíveis foram entregues em pequenas quantidades para que o tempo de consumo não ultrapasse 10s. Em cada tentativa de pareamento o som era imediatamente seguido pelo item preferiro.

Todas as sessões de pareamento das Fases A e B começaram e terminaram com um período de 30 segundos sem apresentações de estímulos. Foram realizadas, para P1, P2 e P3, respectivamente 5, 10 e 15 sessões de pareamento na Fase A e 19, 15 e 10 sessões de pareamento na Fase B. Todas as sessões tiveram 15 minutos de duração cada.

Análise de dados

Após cada tentativa de pareamento, observava-se a ocorrência das vocalizações alvo durante um minuto. Cada sessão possuía onze intervalos de um minuto, os quais serviram para a obtenção do dado principal da pesquisa, que foi a taxa média de respostas-alvo. Nesse sentido, foi contabilizado o número de ocorrências de respostas em cada intervalo e divido pela quantidade total de intervalos na sessão (11 intervalos). O dado obtido consiste na taxa média de respostas. Ainda, para se ter uma visão global do efeito das diferentes condições de tratamento, foi realizado o cálculo da média das taxas médias (com desvio padrão) para cada condição. Nesse sentido, somou-se as taxas médias de cada sessão e dividiu-se pelo total de sessões de cada condição, para cada participante. Por fim, uma análise estatística foi aplicada aos dados agrupados dos participantes, por fase. Para determinar o tipo de teste estatístico a ser utilizado, foi aplicado o Teste de Shapiro-Wilk e para a análise das amostras pareadas foi aplicado o teste t de Student.

Concordância entre Observadores e Integridade do Procedimento

Para avaliar a precisão do registro das respostas emitidas pelos participantes em todas as fases experimentais, um observador externo registrou de maneira independente as respostas dos participantes para 30% das sessões de cada etapa experimental do estudo. Para estabelecer um índice de concordância entre observadores foi feito o seguinte cálculo: [Concordância/Concordância + Discordância] x 100. A concordância entre observadores para os registros das vocalizações dos participantes foi de 99%, 95%, 97% para P1, P2 e P3, respectivamente. Com o objetivo de verificar se o procedimento foi implementado corretamente, para cada participante

foi realizada avaliação da precisão da aplicação do procedimento por meio do preenchimento de um *checklist* de integridade do procedimento do estudo. Foram levados em consideração aspectos como: garantir atenção do participante, apresentar o estímulo conforme apresentação no *notebook*, aguardar se haveria vocalização da criança e não consequenciar quaisquer tipos de resposta. Para o cálculo da integridade foi contabilizado: [Implementações corretas/Total de implementações) x 100]. A integridade do procedimento foi de 100%, 99%, 100% para P1, P2 e P3, respectivamente.

Resultados

A Figura 2 apresenta a taxa média das respostas alvo emitidas pelos participantes ao longo da Etapa 4 (Linha de base-LB), Etapa 5 (sessões de pareamento- Fase A) e Etapa 6 (sessões de pareamento-Fase B).

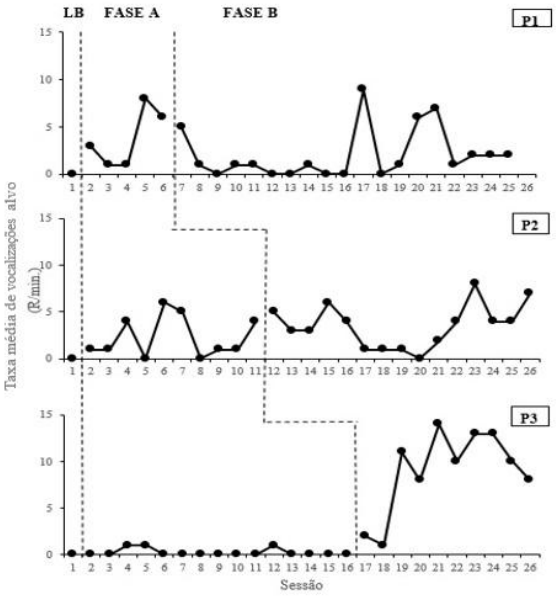


Figura 2. *Taxa média de respostas alvo dos participantes ao longo das etapas 4, 5 e 6.*
Nota. O dado plotado refere-se à ocorrência média de vocalizações alvo ao longo dos intervalos (11 intervalos de 1 minuto) de cada sessão.

Os dados apresentados demonstram diferentes efeitos dos procedimentos para os participantes. A taxa de média de resposta foi aferida, conforme descrição na seção de "Análise de dados" e plotada no gráfico. Ainda, para uma visão geral do desempenho ao longo das fases, para além da inspeção visual, produziu-se a média geral do desempenho de P1, na Fase A, que foi 3,8 (DP: 3,1) e na Fase B foi de 2,05 (DP: 2,6). Considerando que há apenas uma ligeira diferença entre as médias de desempenho nos procedimentos, não é possível assegurar que um procedimento foi mais eficiente do que o outro para este participante. Quanto aos dados de P2, as médias foram 2,3 (DP: 2,2) e 3,52 (DP: 2,3) para as Fases A e B, respectivamente. Da mesma forma, a ligeira diferença entre as medidas não garante maior eficiência de um dos procedimentos. Para P3, considerando as médias de 0,2 (DP:0,4) e 9 (DP: 4,4), para as Fases A e B, respectivamente, é possível afirmar que o procedimento que exigia o contato visual/resposta de orientação (Fase B) foi mais eficiente na produção da resposta vocal alvo.

Foi realizada uma análise estatística dos dados dos três participantes para avaliar se a diferença entre as médias das Fases A e B era significativa. Como a distribuição dos dados era normal, segundo o teste de Shapiro, foi aplicado o teste t de Student para amostras pareadas. O resultado ($t = -0.87894$, $df = 2$, $p = 0{,}4721$) indicou que não houve diferença estatisticamente significativa entre a Fase A e a Fase B.

Discussão

O presente estudo investigou o papel da resposta de orientação durante um procedimento de SSP em crianças com TEA que apresentavam repertório verbal limitado. Notou-se que o padrão de ocorrência de vocalizações alvo foi diferente para os participantes. Para P2 e P3, por exemplo, a exigência da resposta de orientação parece ter favorecido o aumento da frequência de vocalizações do som alvo. Para P1, os dados sugerem que a implementação da VI produziu um efeito inverso, com a exigência da resposta de orientação tendo levado à diminuição das vocalizações. No entanto, vale ressaltar que apenas para P3 é possível assegurar maior efetividade de um procedimento (Fase B) em relação ao outro (Fase A) na produção das respostas alvo.

A variação nos resultados para os três participantes deste estudo se assemelha à variação em estudos prévios sobre SSP na ocorrência de respostas de vocalização em crianças com TEA. Há estudos em que o procedimento foi eficaz ou parcialmente

eficaz para todos os participantes (Esch et al., 2009; Sundberg et al., 1996; Yoon & Bennett, 2000), para parte dos participantes (Miguel et al., 2002; Stock et al., 2008) e para nenhum participante (Esch et al., 2005; Normand & Knoll, 2006).

De acordo com a revisão de Shillingsburg (2015), uma série de fatores pode influenciar na discrepância entre os resultados do procedimento de SSP aplicado a crianças com atraso no desenvolvimento. O presente estudo buscou equiparar algumas dessas variáveis citadas pela autora. A primeira destas variáveis está relacionada ao repertório de entrada dos participantes, mais especificamente, às habilidades de linguagem. Nos estudos citados, os protocolos utilizados para a avaliação são diferentes entre si (i.e., Carroll & Klatt, 2008; Esch et al., 2005, 2009; Miguel et al., 2002; Miliotis et al., 2012; Normand & Knoll, 2006; Rader et al., 2014; Stock et al., 2008) e o repertório de entrada das crianças ou não era descrito de forma precisa ou havia uma margem considerável entre eles.

Para o presente estudo, o repertório inicial dos participantes foi considerado uma variável importante. Os três participantes apresentavam repertórios correspondentes ao nível 1 do VBMAPP para os comportamentos de Mando, Tato e Ouvinte. P1 e P3 emitiam mandos simples, P2 não emitia mandos de maneira independente. Os três participantes possuíam habilidades de ouvinte semelhantes. Somente P2 e P3 recebiam intervenção fonoaudiológica, os participantes que apresentaram maior vocalização de respostas alvo na Fase B (com exigência de contato visual). Yoon e Bennett (2000) sugeriram, a partir de seus resultados, que há uma relação entre o repertório verbal inicial da criança e a efetividade do SSP. Segundo os autores, quanto menos desenvolvidos eram os repertórios verbais de entrada, mais sensíveis ou responsivas eram as crianças ao procedimento. Os resultados do presente estudo corroboram essa constatação, pois os dois participantes que emitiam menos vocalizações espontâneas (P2 e P3) foram os que apresentaram aumento de taxa média de vocalizações alvo quando uma resposta de observação foi requerida (Fase B).

De acordo com as anamneses e a avaliação realizada através do VBMAPP, P1 era o participante que emitia vocalizações espontâneas com maior frequência. Durante as sessões de pareamento, para as duas fases, poucos itens eram dispostos na sala de coleta e os brinquedos eram substituídos a cada sessão de pareamento. Nas sessões 8, 10 e 11, ao se verificar aumento na frequência de outras vocalizações que não a resposta-alvo, notou-se que havia um brinquedo (cubo colorido contendo letras e números) do qual P1 conseguia tatear as vogais e os números de um a cinco. Esse brinquedo foi imediatamente retirado da sessão. Não houve registro de tatos espontâneos pelos participantes P2 e P3. Estudos futuros podem controlar ainda mais o repertório de entrada dos participantes, visto que no presente estudo buscou-se controlar essa variável, entretanto, diferenças iniciais nos repertórios dos participantes podem ter influenciado a variável dependente. Ainda, para estudos subsequentes, faz-se necessário sistematizar e adicionar dados sobre outras vocalizações, além das respostas-alvo que ocorrerem ao longo das sessões de intervenção, com o intuito de verificar se o efeito da variável independente é específico sobre a variável dependente do estudo ou se afeta o repertório comportamental do participante como um todo.

Dos três participantes, P1 era o que estava em intervenção baseada em Análise do Comportamento Aplicada (ABA) há menos tempo. Frequentemente, o participante em questão levantava da mesa ou apresentava comportamento como chorar e apresentar maior agitação motora. Uma explicação levantada em todos os estudos que obtiveram ineficácia no procedimento refere-se à influência de estados emocionais e operações motivacionais competindo com o procedimento (Carrol & Klatt, 2008; Miguel et al., 2002; Sundberg et al., 1996; Rader et al., 2014; Smith et al., 1996; Yoon & Feliciano, 2007). No entanto, poucas informações são fornecidas acerca de quais condições ambientais poderiam estar ocasionando esses estados emocionais que interferiam na maioria das sessões.

Os dados do participante P3, que apresentou a maior diferença nas vocalizações entre as Fases A e B, sugerem que a exigência da resposta de orientação pode ter contribuído para o aumento das vocalizações, considerando que o padrão aumentou tanto para resposta-alvo como para outras vocalizações. Os dados do referido participante apontam para ocorrência de ao menos uma vocalização do som alvo por intervalo entre os pareamentos desde o início da Fase B; P3 vocalizava o som alvo imediatamente após a experimentadora fornecer o som. Nota-se, analisando o perfil temporal, uma possível

relação de contingência operante de reforçamento positivo em vigor. Operações de apresentação e retirada de estímulos associadas ao aumento ou redução na frequência das respostas, são descritas como as contingências operantes, que podem ser de reforçamento positivo, reforçamento negativo, punição positiva e punição negativa (Skinner, 1953). Dessa maneira, é possível que a vocalização do som tenha assumido uma função de mando para esse participante. À medida em que as sessões avançavam, P3 começou a emitir o som alvo cada vez mais próximo temporalmente ao som apresentado pela experimentadora, sempre sucedendo a apresentação do som. Houve tentativas em que P3 emitiu a vocalização assim que a resposta de orientação era exigida.

Uma análise funcional sobre as respostas de ecóico emitidas pelos participantes poderia contribuir com a hipótese sobre o comportamento de imitação vocal ter assumido a função de mando. Cividini-Motta et al. (2017) realizaram uma análise funcional das respostas emitidas pelos participantes que receberam três tipos de treinamento de imitação vocal, incluindo um procedimento de SSP. A análise funcional das respostas foi conduzida para determinar se a resposta era funcionalmente um ecóico ou um mando. Os resultados apoiam a eficácia da análise funcional como estratégia para identificar a função de respostas vocais e pode ser usada em estudos futuros envolvendo o SSP.

Uma limitação do presente estudo foi a não utilização de um som controle alternando entre as Fase A e B do procedimento de SSP. Estudos que utilizaram um som controle (Esch et al., 2009) e avaliaram o efeito do procedimento SSP em respostas vocais de crianças diagnosticadas com autismo obtiveram aumentos consideráveis nas vocalizações dos sons alvo para todos os participantes. Nestes estudos, foram empregadas tentativas intercaladas entre som alvo "S+" (pareado com item preferido) e som controle "S-" (não pareado). Dessa forma, foi demonstrado que o pareamento, e não apenas a exposição ao som, foi, de fato, o responsável pelo aumento da frequência das vocalizações. Essa metodologia, utilizando dois sons, um apresentado junto ao estímulo preferido outro não, permite concluir que o efeito de aumento de vocalizações depende unicamente do pareamento entre som e o item preferido (Esch et al., 2009, Miliotis et al., 2012; Rader et al., 2014). Assim, sugere-se que estudos futuros possam replicar o procedimento aqui empregado adicionando um som controle como variável relevante.

Outra limitação do presente estudo refere-se a uma questão metodológica, a realização de apenas uma sessão de linha de base antes da Fase A. Neste caso, ainda que se considerasse que o procedimento implementado na Fase A (pareamento sem a exigência de contato visual) exerceria pouca influência sobre a VD do estudo, mais sessões de linha de base poderiam ter sido realizadas, a fim de se verificar o real nível operante, com estabilidade, da VD do estudo. Ainda, para perguntas de pesquisa semelhantes a do estudo atual, vale controlar a ordem de exposição dos participantes aos tratamentos experimentais, assim, todos os participantes passariam pelos dois tratamentos, entretanto, a ordem de exposição aos tratamentos seria diferente entre os participantes. Além disso, pode-se buscar identificar outros delineamentos experimentais mais apropriados do que o delineamento de linha de base múltipla para responder a perguntas de pesquisa semelhantes.

O presente estudo contribui para esta área de investigação ao ampliar a ainda escassa literatura sobre SSP aplicado para aumentar vocalizações em crianças com TEA, e por mostrar, pela primeira vez na literatura, a relevância da exigência de uma resposta de orientação neste tipo de procedimento. Outros estudos envolvendo procedimentos de pareamento estímulo-estímulo (e.g., Amd et al., 2017; Ribeiro et al., 2020), mas oriundos da área de equivalência de estímulos, igualmente têm demonstrado a importância de respostas de orientação no desempenho de participantes em situações experimentais e aplicadas. Entretanto, nestes estudos os participantes não tinham atrasos no desenvolvimento, eram verbalmente competentes e a resposta-alvo não era vocal. Estas diferenças dificultam o estabelecimento de paralelos entre os procedimentos. O presente estudo pôde verificar se um repertório inicial equiparado entre os participantes promoveria resultados mais homogêneos, como foi sugerido anteriormente, e analisar os tipos de variáveis que devem ser levados em consideração ao aplicar o SSP nessa população, entretanto, apesar desse avanço metodológico, os autores ainda identificaram possíveis diferenças nos repertórios dos participantes que podem ter contribuído para a variabilidade dos resultados. O conhecimento derivado deste estudo pode contribuir para o desenvolvimento de novas pesquisas e para a

construção de um corpo de dados robusto que poderá fundamentar a prática dos profissionais envolvidos na elaboração de programas de ensino de repertórios verbais para pessoas com TEA.

Referências

Amd, M., de Almeida, J. H., de Rose, J. C., Silveira, C. C., & Pompermaier, H. M. (2017). Effects of orientation and differential reinforcement on transitive stimulus control. *Behavioural processes*, *144*, 58-65.

American Psychiatric Association (2023). *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5-TR* (5ª ed.rev). Porto Alegre: Artmed.

Anderson, D. K., Lord, C., Risi, S., DiLavore, P. S., Shulman, C., Thurm, A., … Pickles, A. (2007). Patterns of growth in verbal abilities among children with autism spectrum disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 75*(4), 594-604.

Bijou, S. W., & Baer, D. M. (1965). Child development. New York: Appleton-CenturyCrofts.

Carr, J. E., Nicolson, A. C., & Higbee, T. S. (2000). Evaluation of a brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33* (3), 353-357.

Carrol, R. A., & Klatt, K. P. (2008). Using stimulus-stimulus pairing and direct reinforcement to teach vocal verbal behavior to young children with autism. *Analysis Verbal Behavior, 24* (1), 135-146.

Cividini-Motta, C., Scharrer, N., & Ahearn, W. H. (2017). An assessment of three procedures to teach echoic responding. *The Analysis of Verbal Behavior, 33*, 41-63.

Da Silva, S. P., & Williams, A. M. (2020). Translations in stimulus–stimulus pairing: Autoshaping of learner vocalizations. *Perspectives in Behavior Science, 43*(1), 57-103.

Esch, B. E., Carr, J. E., & Grow, L. L. (2009). Evaluation of an enhanced stimulus– stimulus pairing procedure to increase early vocalizations of children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*, 225-241.

Esch, B. E., Carr, J. E., & Michael, J. (2005). Evaluating stimulus-stimulus pairing and direct reinforcement in the establishment of an echoic repertoire of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior, 21*, 43-58.

Fantino, E. (1977). Conditioned reinforcement: Choice and information. **In** W. K. Honig & J. E. R. Staddon (**Eds**.), *Handbook of operant behavior* (pp. 313-339).

Freitas, L., Henry, J. E., Kelley, M. E., & Tonneau, F. (2020). The effects of stimulus pairings on autistic children's vocalizations: Comparing forward and backward pairings. *Behavioural Processes, 179*.

Gadia, C. A., Tuchman, R., & Rotta, N, T. (2004) Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. *Jornal de Pediatria, 80*, 83-94.

Green, G. (1996). Early behavioral intervention for autism: What does research tell us? In C. Maurice, G. Green, & S. C. Luce (Eds.), *Behavioral intervention for young children with autism: A manual for parents and professionals* (pp. 29-44). PRO-ED.

Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16* (2), 72- 75.

Lepper, T. L., Petursdottir, A. I., & Esch, B. E. (2013). Effects of operant discrimination training on the vocalizations of nonverbal children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis, 46*, 656-661.

Miguel, C. F., Carr, J. E., & Michael, J. (2002). Effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the vocal behavior of children diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior, 18*, 3-13.

Miliotis, A., Sidener, T. M., Reeve, K. F., Carbone, V., Sidener, D. W., Rader, L., & Delmolino, L. (2012). An evaluation of the number of presentations of target sounds during stimulus-stimulus pairing trials. *Journal of Applied Behavior Analysis, 45*, 809-813.

Mulhern, T., Lydon, S., Healy, O., Mollaghan, G., Ramey, D., & Leoni, M. (2017). A systematic review and evaluation of procedures for the induction of speech among persons with developmental disabilities. *Development Neurorehability, 20*(4), 207-227.

Normand, M. P., & Knoll, M. L. (2006). The effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on the unprompted vocalizations of a young child diagnosed with autism. *The Analysis of Verbal Behavior, 22,* 81-85.

Rader, L., Sidener, T. M., Reeve, K. F., Sidener, D. W., Delmolino, L., Miliotis, A., & Carbone, V. (2014). Stimulus-stimulus pairing of vocalizations: a systematic replication. *Analysis of Verbal Behavior, 30*, 69-74.

Ribeiro, G. W., Kawasaki, H. N., Menzori, L. R., Amd, M., de Rose, J. C., & de Souza, D. G. (2020). Emergent reading via stimulus pairing with orientation response. *The Psychological Record*, *70*(3), 397-410.

Ryan, C. S. (2011). Applied behavior analysis:

teaching procedures and staff training for children with autism. **In** T. I. Williams (**Ed**.), *Autism Spectrum Disorders-From Genes to Environment* (pp. 191-212).

Shillingsburg, M., Hollander, D. Yosick, R., Bowen, C., & Muskat, L. (2015). Stimulusstimulus pairing to increase vocalizations in children with language delays: A review. *Analysis of Verbal Behavior, 31,* 215-235.

Skinner, B. F. (1953). *Ciência e Comportamento Humano*. Brasília: Ed. UnB/ FUNBEC.

Stock, R. A., Schulze, K. A., & Mirenda, P. (2008). A comparison of stimulus-stimulus pairing, standard echoic training, and control procedures on the vocal behavior of children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior, 24* (1), 123-133.

Sundberg, M., Michael, J., Partington, J., & Sundberg, C. (1996). The role of automatic reinforcement in early language acquisition. *The Analysis of Verbal Behavior, 13*, 21-35.

Sundberg, M. L. (2014). *Verbal Behavior Milestones Assessment and Placement Program*. Concord, CA: AVB Press.

Ward, S. J., Osnes, P. J., & Partington, J. W. (2007). The effects of a delay of noncontingent reinforcement during a pairing procedure in the development of stimulus control of automatically reinforced vocalizations. *The Analysis of Verbal Behavior, 23,* 103-111.

Yoon, S., & Bennett, G. (2000). Effects of a stimulus-stimulus pairing procedure on conditioning vocal sounds as reinforcers. *The Analysis of Verbal Behavior, 17*, 75-88.

Yoon, S., & Feliciano, G. M. (2007). Stimulus-Stimulus Pairing and Subsequent Mand Acquisition of Children with Various Levels of Verbal Repertoires. *The Analysis Verbal Behavior, 23*(1), 3-16.