

Relatos de casos

Ensino de comportamento verbal por múltiplos exemplares em uma criança com desordem do espectro da neuropatia auditiva: estudo de caso

Verbal behavior teaching by multiple exemplars in a child with auditory neuropathy spectrum disorder: a case study

Luciana Degrande Rique⁽¹⁾

Bárbara Trevizan Guerra⁽¹⁾

Laura Moreira Borelli⁽¹⁾

Ana Paula de Oliveira⁽¹⁾

Ana Cláudia Moreira Almeida-Verdu⁽¹⁾

⁽¹⁾ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru - SP, Brasil.

Os dados foram obtidos ao logo da pesquisa de mestrado da primeira autora sob orientação da quinta autora. Como a participante não preenchia critério para inclusão na amostra, seu caso foi analisado e descrito individualmente.

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 05/07/2016

Aceito em: 18/01/2017

Endereço para correspondência:

Ana Cláudia Moreira Almeida-Verdu
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências de Bauru, Departamento de Psicologia.
Av. Engº Edmundo Carrijo Coube s/n - Bauru, SP - Brasil
CEP: 17033-360
E-mail: anaverdu@fc.unesp.br

RESUMO

A Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva (DENA) é caracterizada pela dificuldade no estabelecimento do comportamento verbal nas modalidades de ouvinte e de falante, por uma dessincronia na condução nervosa da estimulação sonora recebida, ocasionando perdas auditivas. O implante coclear tem sido uma alternativa que estabiliza a detecção sonora, porém, discriminar e reconhecer o que se ouve e estabelecer relações com a fala irá requerer aprendizagem. Um procedimento de reconhecida eficácia no estabelecimento de repertórios verbais em crianças com pouca ou nenhuma linguagem é o *Multiple Exemplar Instruction (MEI)*. O objetivo deste estudo foi verificar a replicabilidade dos resultados obtidos com o MEI com outras populações no ensino e integração entre os repertórios de ouvir e de falar em uma criança de seis anos com DENA e implante coclear bilateral. O ensino foi conduzido com três conjuntos de estímulos, e consistiu na apresentação rotativa de respostas de ouvinte, baseadas na seleção de figuras mediante palavra ditada e, de falante, após uma palavra ditada (ecoico) e mediante a nomeação de uma figura (tato). Repetidas sondas avaliaram o desempenho nos conjuntos de estímulos. Ainda que com alguma variabilidade no responder, as respostas de seleção foram estabelecidas primeiro e as respostas de falante, gradativamente, ao longo de sucessivas sessões. As condições sob as quais o repertório de falante pode ser refinado e a generalização dos resultados para outros participantes com DENA devem ser investigadas.

Descritores: Linguagem; Pessoas com Deficiência Auditiva; Implante Coclear; Ensino

ABSTRACT

Auditory Neuropathy Spectrum Disorder (ANS) is characterized by a difficulty in establishing verbal behavior in the speaker and listener modalities due to an asynchrony in the nervous conduction of sound stimuli, leading to hearing loss. Cochlear implants are an alternative that stabilizes sound detection; however, discriminating and recognizing what is heard and establishing relations to speech requires learning. A procedure with recognized efficacy in establishing verbal repertoires in children with little or no language is *Multiple Exemplar Instruction (MEI)*. The objective of this study was to verify replicability of results obtained from MEI with other populations for teaching and integrating listener and speaker behaviors on a six year-old child with ANSD and bilateral cochlear implants. The study was conducted with three sets of stimuli and consisted in a rotated presentation of listener responses, based on figure selection from dictated words, and of speaker responses, after a dictated word (echoic) and figure naming (tact). Repeated probes evaluated performance on the set of stimuli. Even though there is some variability in responding, selection responses were established first and speaker responses occurred gradually throughout successive sessions. The conditions under which a speaker's repertoire may be refined, and generalization of these results to other participants with ANSD should be further investigated.

Keywords: Language; Hearing Impaired Persons; Cochlear Implant; Teaching

INTRODUÇÃO

A Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva (DNA) caracteriza-se clinicamente pela dificuldade na compreensão das palavras em casos de perdas auditivas leves ou moderadas, principalmente em ambientes ruidosos¹. Inicialmente foi denominada como Neuropatia Auditiva (NA) ou Dessincronia Auditiva² pela associação com um comprometimento direto do nervo coclear. Porém, como nem todos os portadores de DNA possuem lesão nesse nervo a definição tornou-se mais ampla, incluindo outros locais de lesão responsáveis por transmissões elétricas e sinapses³. Considerando as características audiológicas, os limiares para a detecção sonora podem apresentar diversas configurações, desde audição normal até perdas auditivas de grau profundo, uni ou bilaterais, simétricas ou não. Há, ainda, a possível ocorrência de casos com progressão e flutuação da perda auditiva, sendo que, em alguns deles, esse funcionamento auditivo flutuante pode variar de um dia para o outro⁴.

O diagnóstico precoce é de especial importância, pois interfere no desenvolvimento da linguagem. A suspeita é usualmente levantada pelos pais ou profissionais de saúde. O diagnóstico é feito com exames audiométricos e eletrofisiológicos, sendo confirmado pela presença das emissões otoacústicas (OEA) associada a um potencial evocado auditivo de tronco encefálico (PEATE) ausente ou alterado. Os exames são rápidos, não invasivos, de fácil aplicação e acurácia próxima de 100%^{1,3}.

Dentre as estratégias indicadas para habilitação e reabilitação auditiva, está o implante coclear (IC), especialmente para crianças que estão no período crítico para o desenvolvimento das habilidades linguísticas, seja enquanto ouvinte ou falante. Ainda assim, o IC é um desafio para indivíduos com DNA, uma vez que o comprometimento da percepção auditiva, compreensão e produção da fala decorre de uma alteração da função neural^{3,5}. O implante coclear (IC) é um dispositivo eletrônico designado a promover a detecção auditiva e, conseqüentemente, melhorar a comunicação de pessoas quando esse benefício não ocorre por meio de próteses que priorizam a amplificação sonora como o AASI. É composto por uma parte interna, implantada mediante intervenção cirúrgica, sendo os eletrodos inseridos na cóclea. A parte externa, por intermédio de um microfone instalado junto à orelha, capta o som que é transmitido por um fio ao processador de fala. O processador envia a

informação codificada para uma antena transmissora colocada junto ao receptor estimulador. O ciclo da audição se completa quando o estímulo elétrico e os sinais codificados são transmitidos por radio frequência para o receptor-transmissor. Esse aparelho estimula os eletrodos que são implantados na cóclea^{5,6}.

O IC tem se mostrado bem-sucedido no desenvolvimento auditivo cortical e nos resultados comportamentais para crianças com DNA^{3,7,8}. De maneira geral, as crianças com DNA que receberam o implante com menos de dois anos foram mais propensas a apresentar resultados auditivos semelhantes aos pares da mesma idade sem DNA e IC⁷. Também não foram encontradas diferenças significantes entre crianças com DNA e IC, quando avaliadas por diferentes instrumentos, quando comparadas às crianças com deficiência auditiva neurosensorial, apresentando evolução das habilidades de forma bastante semelhante³. Considerando as possibilidades de intervenção fonoaudiológica sistemática essa pareceu ser uma boa alternativa para desenvolver habilidades pragmáticas de comunicação por uma criança com DNA sem IC⁹. Neste contexto é possível perceber que as crianças com DNA respondem bem aos programas de ensino.

Contudo, também é detectada uma grande variabilidade de resultados na literatura da população usuária de IC e DNA. Essa variabilidade nos resultados está relacionada a fatores extrínsecos – como a motivação para uso do IC, suporte familiar, método de reabilitação – e também fatores intrínsecos, no caso da DNA, existem diferentes graus de comprometimento ou alterações ao longo da via auditiva⁵. A definição e a padronização de uma conduta clínica para um grupo clínico com DNA ainda não é possível, considerando-se a heterogeneidade do grupo. Da mesma forma, as condições de ensino relevantes para a aprendizagem de repertórios específicos de linguagem precisam ser mais investigadas.

Considerando que pessoas com DNA apresentam um atraso significativo no desenvolvimento de repertórios linguísticos, tanto de ouvinte como de falante, este trabalho acompanhou o desempenho de uma criança exposta a um procedimento de ensino dessas habilidades.

Categorias de repertórios linguísticos foram descritas para melhor compreensão dos comportamentos de falante, devido a sua diversidade com base nos eventos que antecedem as respostas e nas conseqüências fornecidas. Assim, essas categorias são identificadas independentemente da topografia, seja

a resposta vocal, motora ou visual (sistema de troca de imagem), sendo o foco na verificação das variáveis de controle que antecedem cada operante e na sua função no ambiente⁹. O foco desse trabalho recairá sobre as categorias de ecoico e de tato e sobre o comportamento de ouvinte¹⁰. O ecoico está frequentemente presente no estágio inicial do desenvolvimento e caracteriza-se por respostas vocais ou motoras que são controladas por um estímulo verbal auditivo, sendo que existe uma identidade estrutural entre o estímulo antecedente e a resposta produzida¹⁰. Já o tato é uma resposta vocal controlada pela presença de um estímulo não verbal, sendo ele público ou privado (objeto, eventos, sensações); é pela emissão de tatos que um ouvinte entra em contato com o que controla o comportamento verbal do falante¹⁰. O comportamento de ouvinte aqui será definido por responder de forma diferenciada frente a estímulos auditivos distintos.

Em crianças com desenvolvimento típico, a aquisição dos comportamentos de falante e ouvinte ocorre na maioria dos casos de maneira incidental, de tal forma que as relações de independência entre os comportamentos de ouvir e de falar são praticamente imperceptíveis; no caso de crianças com atrasos na linguagem fica nítido que a aprendizagem de um tipo de repertório linguístico pode manter seu funcionamento independente, sendo necessário programar condições de ensino direto para que outros se relacionem aos primeiramente estabelecidas¹¹. A título de exemplo, pegar um copo com água quando a mãe solicitar (um comportamento de ouvinte), não necessariamente será condição para a criança pedir água quando estiver com sede (um comportamento de falante) ou dizer “água” quando ver um copo com água. Diferentes pesquisas têm demonstrado que a interdependência entre diferentes tipos de comportamento verbal requer a programação de contingências particulares¹²⁻¹⁵.

Dentre os procedimentos utilizados para o estabelecimento de relações de interdependência entre o ouvir e o falar, o *Multiple Exemplar Instruction* – MEI (Ensino por Múltiplos Exemplos) tem demonstrado resultados promissores com população com repertório verbal mínimo, principalmente em pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo^{12,16-18}. O MEI consiste na apresentação rotativa de tarefas que envolvem habilidades de falante e de ouvinte; considerando os diferentes controles de estímulos do ouvir (palavra ditada, seleção) e do falar (palavra ditada no caso de ecoico e nomeação de figura no caso do tato).

O MEI pode produzir o controle conjunto ou compartilhado de estímulos que, inicialmente, eram independentes, ao longo de sucessivas tarefas¹⁹. Assim, se o falar ocorrer com precisão, somente em tarefas de ecoico (repetição) pode passar a ocorrer em tarefas de tato (nomeação de figuras) quando o ensino promover a rotatividade entre essas tarefas. Embora a eficácia do MEI seja demonstrada em vários estudos realizados com TEA, tem sido pouco estudado em outras populações com atrasos na linguagem. Dessa forma, este trabalho teve por objetivo replicar os resultados positivos obtidos com o MEI em outras populações no ensino e integração dos repertórios de ouvir e falar em uma criança com DENA e IC.

APRESENTAÇÃO DO CASO

Procedimentos éticos

Em todo o procedimento, todos os cuidados éticos foram considerados em respeito aos direitos da participante, conforme resoluções do Comitê de Ética em Pesquisa (Protocolo CEP nº440532). Houve a solicitação de autorização da participante aos seus responsáveis, que receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os responsáveis atestaram a ciência dos objetivos do estudo, a concordância da participação voluntária, o sigilo, a confidencialidade e a preservação da identidade, a ausência de ônus na participação; e autorizaram a divulgação apenas em contextos acadêmicos e científicos.

Participante

Participou deste estudo uma criança do sexo feminino, com 6 anos e 9 meses de idade no período da intervenção e que possuía deficiência auditiva neurossensorial bilateral de grau profundo e desordem do espectro da neuropatia auditiva (DENA). A criança possuía implante coclear bilateral, sendo que o primeiro foi realizado do lado esquerdo cinco anos antes da intervenção, e o segundo do lado direito cinco meses anteriormente ao ensino. O tempo de privação auditiva foi de três anos e oito meses.

De acordo com o PPVT-IV *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised*²⁰ que avalia o vocabulário receptivo, a participante apresentou idade equivalente a dois anos e dez meses; na categoria linguagem, aferida pela Escala de Integração Auditiva Significativa – MAIS ou *Meaningful Auditory Integration Scale*²¹ obteve escore 5, em uma escala que vai de 0 a 6; na categoria de audição, aferida pelo Questionário de

Avaliação da Linguagem Oral – MUSS ou *Meaningful Use of Speech Scales*²², obteve 3, em uma escala que vai de 0 a 5.

A participante estava regularmente matriculada no primeiro ano do Ensino Fundamental e no contraturno letivo frequentava um centro de saúde público com foco educacional complementar direcionado para pessoas com deficiência auditiva.










Materiais, Estímulos e Condições Experimentais

Neste estudo foi utilizado um microcomputador iBook G4 com o *software* MTS^{®23}, para exposição aos testes e tarefas de ensino. Visando registrar o

desempenho da participante, particularmente nas tarefas que envolviam produção da fala, foi utilizado uma filmadora compacta (Sony Cyber-shot DSC-W530). As tarefas de ensino e testes foram realizadas em tentativas discretas, onde eram exigidos dois tipos de respostas, de ouvinte e de falante; a resposta de ouvinte consistia na seleção de figuras após um estímulo auditivo e as respostas de falante poderiam ser de ecoico ou tato.

Foram adotados três conjuntos de estímulos nas modalidades sonora e visual. A Tabela 1 apresenta os três conjuntos de estímulos utilizados para compor as rotinas de ensino e testes nas modalidades sonora e visual.

Tabela 1. Estímulos utilizados nas rotinas de ensino e testes

| Conjunto 1 | | Conjunto 2 | | Conjunto 3 | |
|------------|---|------------|---|------------|---|
| Palavra | Figura | Palavra | Figura | Palavra | Figura |
| “PATO” |  | “MALA” |  | “FADA” |  |
| “VACA” |  | “DADO” |  | “GATO” |  |
| “MOLA” |  | “LATA” |  | “CASA” |  |

As sessões foram conduzidas em uma sala da instituição onde a criança recebia atendimento e estavam presentes apenas a participante e a experimentadora. Eram apresentados três tipos de tentativas: ecoico, seleção e tato, como descrito a seguir.

Ecoico: Iniciava com um quadrado azul no centro da tela do computador e simultaneamente um dos estímulos auditivos era emitido pelo alto-falante, solicitada a resposta de repetição da palavra ditada. Diante da resposta da criança o experimentador clicava no quadrado azul, a tentativa era encerrada e era iniciada a próxima.

Seleção de figuras: Iniciava com um estímulo auditivo emitido pelo alto-falante. Após a apresentação do estímulo auditivo, um clique no quadrado azul no centro da tela tinha como consequência a apresentação de dois estímulos visuais exibidos, aleatoriamente, em dois dos quatro vértices; e a participante deveria apontar com o mouse para a imagem correspondente ao estímulo auditivo, e a tentativa era encerrada.

Tato: Era iniciada com uma figura no centro da tela do computador e era solicitado que a criança dissesse o nome. Após a emissão da produção oral da criança na presença da figura, um clique com o mouse sobre a figura encerrava a tentativa.

As tentativas poderiam ser de ensino ou de teste. As tentativas de ensino eram encerradas com consequências diferenciais programadas para acertos (estrelas coloridas na tela e um jingle) e erro (tela preta); as tentativas de teste não eram seguidas por consequências (uma tela cinza de intervalo entre as tentativas era apresentada).

Procedimento

O ensino foi estruturado por MEI (*Multiple Exemplar Instruction*) e foi intercalado com testes das mesmas relações de seleção, ecoico e tato, antes e depois de cada conjunto de ensino. A Tabela 2 apresenta um resumo destas etapas.

Tabela 2. Estrutura de ensino e testes adotados no estudo

| Teste | Ensino | Teste | Ensino | Teste | Ensino | Teste |
|------------|------------------|------------|------------------|------------|------------------|------------|
| Conjunto 1 | Conjunto 1 (MEI) | Conjunto 1 | | Conjunto 1 | | Conjunto 1 |
| Conjunto 2 | | Conjunto 2 | Conjunto 2 (MEI) | Conjunto 2 | | Conjunto 2 |
| --- | | Conjunto 3 | | Conjunto 3 | Conjunto 3 (MEI) | Conjunto 3 |

MEI = *Multiple Exemplar Instruction*

Testes

Durante os testes foram avaliados os operantes ecoico, seleção de figuras e tato para os três conjuntos de estímulos. As tarefas foram apresentadas em blocos de nove tentativas sendo três de ecoico, três de tato e três de seleção. Apresentou-se um bloco de tentativas para cada conjunto de estímulo. As respostas emitidas pela participante nestas etapas não receberam consequência, independente de acerto ou erro.

Ensino

Para cada conjunto de palavras foram ensinadas as relações de ecoico, seleção de palavras e tato. O procedimento consistiu de ensino de relações de ouvinte (seleção de figuras) e de falante (ecoico e tato) estruturado por MEI. As relações de um conjunto de estímulos eram apresentadas em blocos de 27 tentativas sendo nove de seleção, nove de ecoico e nove de tato. As tentativas foram apresentadas em um agrupamento de três, sendo uma de ecoico, uma de seleção e uma de tato com o mesmo estímulo. A título de exemplo, no caso de “pato”, era solicitado “Diga /pato/”, em seguida era solicitado “Aponte /pato/” e depois “Que figura é essa? (imagem do pato)”. Esse procedimento foi repetido três vezes para cada um dos estímulos de um conjunto, sendo a ordem dos estímulos aleatória. As respostas corretas foram conseqüenciadas com um adesivo ou um pequeno pedaço de chocolate ao leite confeitado, bem como com elogios da experimentadora e as conseqüências do próprio programa de ensino. Respostas incorretas foram corrigidas seguidas por uma nova oportunidade de responder após a correção, conforme modelo fornecido pela experimentadora.

Procedimento de análise dos dados

Para analisar as respostas da participante nos operantes ecoico e tato, foi realizada uma avaliação fonêmica (correspondência ponto a ponto) da palavra programada, e a partir do total de fonemas corretos

obteve-se a porcentagem de acertos. Por exemplo, a palavra PATO do conjunto 1 para ter 100% de acerto, era necessário que a criança emitisse os quatro fonemas /p/-/a/-/t/-/o/. Caso emitisse outra resposta, como _/a/-/t/-/o/ (omissão) ou /b/-/a/-/t/-/o/ (distorção), os acertos eram contabilizados para os fonemas corretos correspondentes, neste caso três fonemas, correspondendo a 75% de acertos²⁴.

RESULTADOS

Na Figura 1 observa-se o desempenho da participante exposta ao ensino por múltiplos exemplares até obter o critério de aprendizagem.

De maneira geral, com os três conjuntos de ensino, observa-se que o repertório de ouvinte, seleção de figuras, ou já estava bem estabelecido (conjuntos 1 e 3) ou foi o primeiro a ser estabelecido (conjunto 2) ainda que fossem apresentadas tarefas de ensino de comportamento de falante (ecoico e tato). Considerando os comportamentos de falante, o primeiro a ser adquirido na aprendizagem dos três conjuntos foi o ecoico. Em seguida, ocorreu aumento no número da emissão de respostas de tato para os três conjuntos, em relação à linha de base.

No ensino estruturado por múltiplos exemplares com o conjunto 1, a participantes acertou as nove tentativas do bloco de ouvir baseado em seleção na primeira exposição do bloco; em relação ao tato, embora este já fosse emitido com alguma correspondência (cinco acertos no primeiro bloco), não sofreu muita variação ao longo dos oito blocos de ensino; no entanto, o ecoico ocorreu com três acertos no primeiro bloco e no último bloco de ensino ocorreu com 8 acertos, chegando muito próximo dos níveis de seleção.

No ensino do conjunto 2 o número de acertos obtidos nos operantes de seleção, ecoico e tato foi abaixo de 4. Foram necessários 13 blocos de ensino para que o operante de seleção atingisse nove acertos; os acertos obtidos nos operantes de ecoico e tato

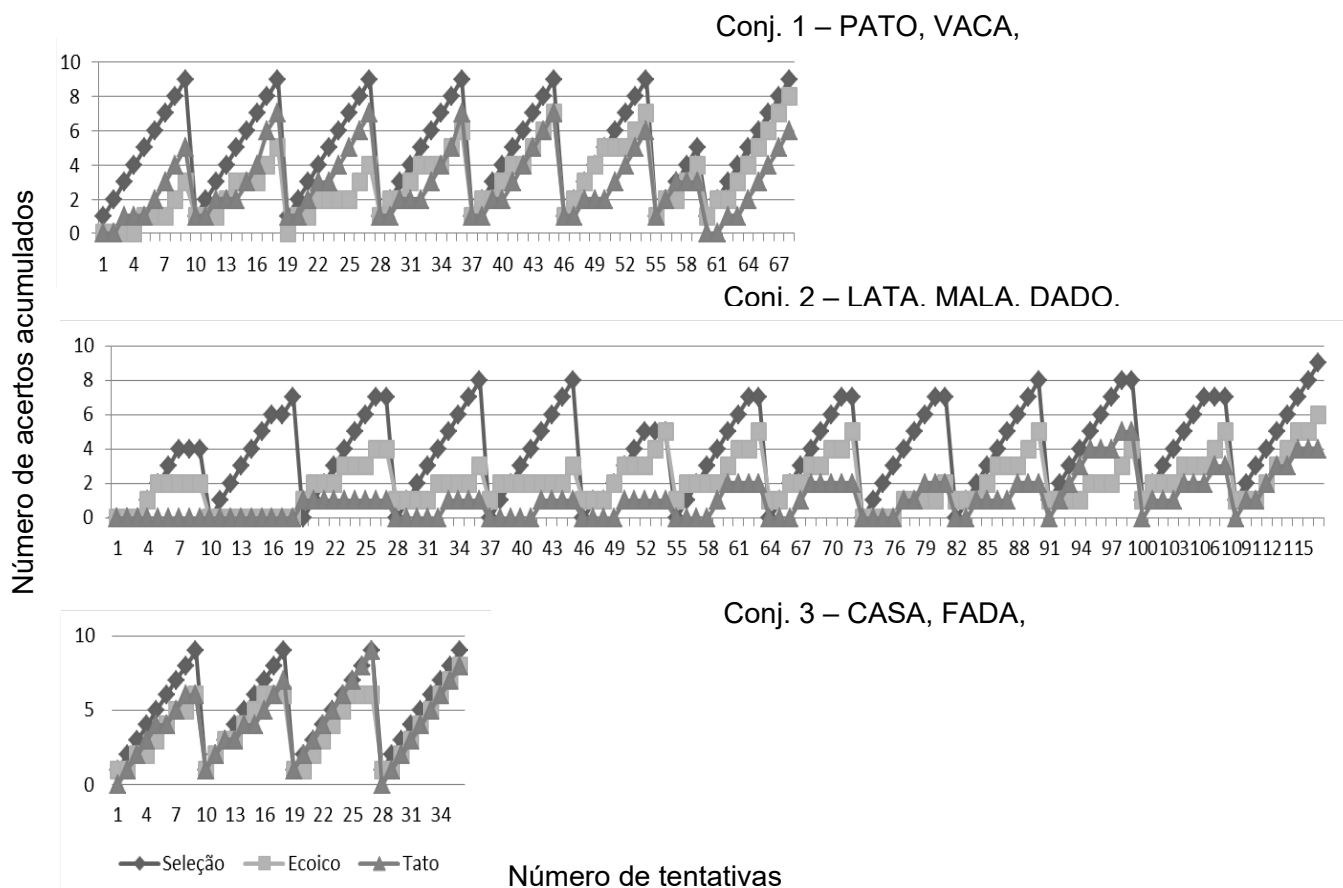


Figura 1. Desempenho da participante exposta ao ensino por múltiplos exemplares até obter o critério de aprendizagem

foram aumentando gradualmente chegando a seis para ecoico e quatro para tato.

No conjunto 3 foram necessárias apenas quatro sessões para que a participante obtivesse nove acertos no operante de seleção e oito acertos para ecoico e tato.

O efeito do ensino e das sucessivas sondagens é demonstrado na Figura 2, a seguir. A linha pontilhada delimita o momento em que cada conjunto foi ensinado: à esquerda do tracejado estão os desempenhos para os operantes alvo previamente ao ensino do respectivo conjunto; e à direita estão os resultados após o ensino e o acompanhamento de cada um.

Nota-se, na Figura 2, que após o ensino do conjunto 1, os resultados do operante seleção se mantiveram em torno de 100% de acertos. Nos operantes de ecoico e tato a porcentagem de acertos aumentou em relação ao pré-teste em 41,6% para ecoico e em 50% para tato. Em seguida, o conjunto 2 foi testado novamente e, mesmo sem ter sido ensinado, o desempenho de ecoico aumentou em 25% e tato 16,7%.

Após o ensino do conjunto 2, a participante apresentou maior número de acertos nos operantes seleção e tato, com aumento de 33,4% para o primeiro e 58,3% para o segundo, enquanto ecoico diminuiu em 8,3% para os mesmos estímulos. Mensurando o efeito do ensino do conjunto 2 para os conjuntos 1 e 3, identificou-se que a porcentagem de acertos em ecoico aumentou no conjunto 1 em 8,4% e o desempenho nos outros operantes se manteve; e no conjunto 3, aumentou para seleção e ecoico, em 66,7% e 33,4% respectivamente, e tato se manteve.

Após o ensino do conjunto 3, o desempenho nos operantes ecoico e tato aumentou em 8,3% para ambos e a seleção diminuiu em 33,4%. As influências do ensino do conjunto 3 para o conjunto 1 foram a manutenção do desempenho em todos os operantes e para o conjunto 2 foram o aumento do ecoico em 8,3% e a diminuição da porcentagem de acertos em 66,7% para seleção e 66,6% para tato.

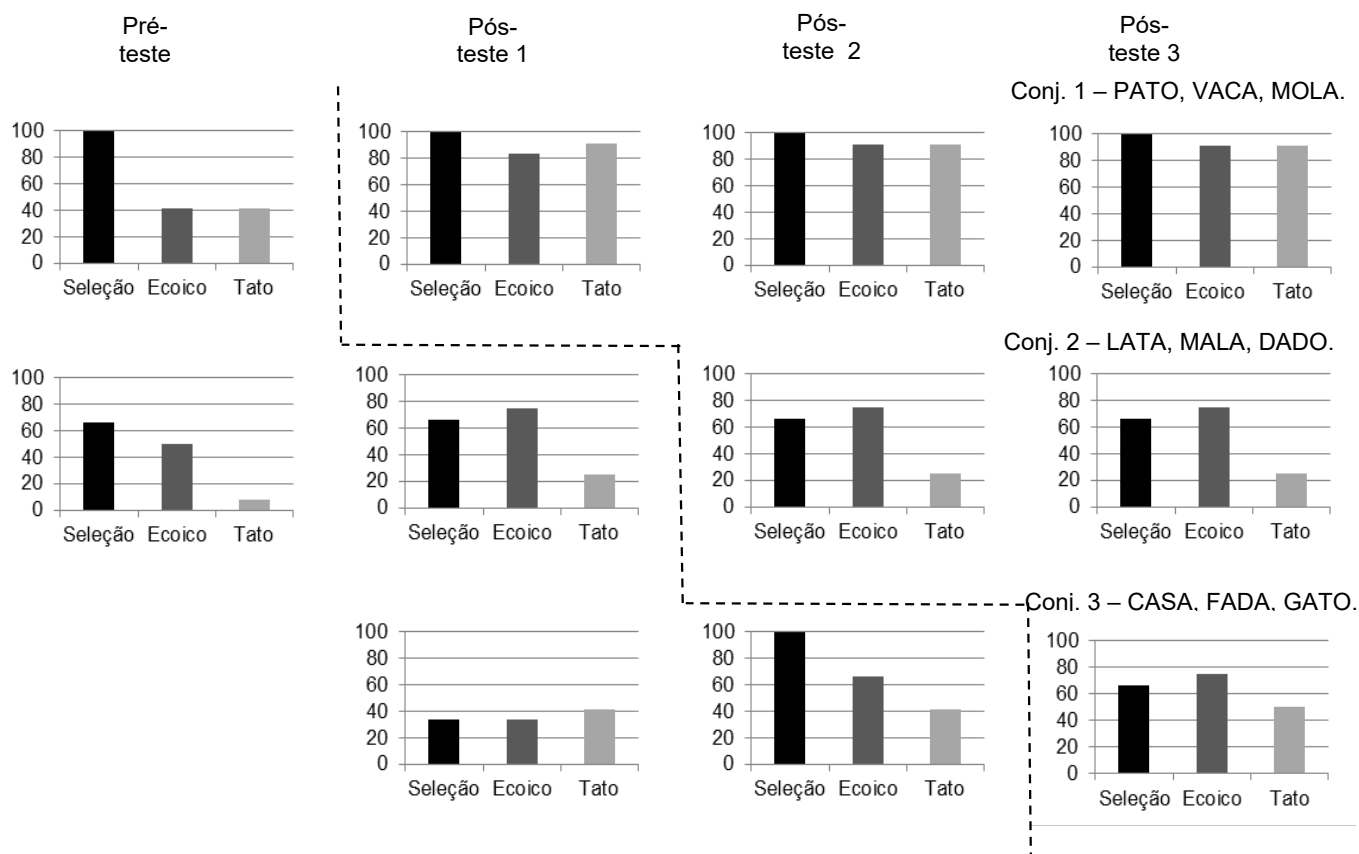


Figura 2. Porcentagem de acertos nos operantes ecoico, seleção e tato, após a inserção do ensino (linha tracejada) de cada conjunto de palavras

DISCUSSÃO

Considerando a lacuna existente na literatura em relação à eficácia do MEI para populações com atrasos na linguagem, e devido ao seu potencial clínico já demonstrado em participantes com TEA, o objetivo deste trabalho foi replicar os resultados do MEI no estabelecimento e na integração de comportamentos de ouvinte e de falante, em uma criança com DENA. É possível afirmar que o procedimento foi eficaz para o aumento na porcentagem de acertos dos repertórios de ouvinte baseado em seleção de estímulos, de ecoico e de tato, tornando-as mais próximas, ou mesmo sobrepostas. Esses resultados são condizentes com o objetivo da pesquisa e também em consonância com outros estudos realizados envolvendo o ensino por MEI^{12,13}. Tal procedimento tem demonstrado um efeito positivo na aquisição dos repertórios de ouvinte e de falante bem como na sua integração (interdependência funcional), em populações com baixo repertório verbal, possibilitando que as pessoas comportem-se nos ambientes sociais, respondendo aos sons arbitrários, sinais e símbolos¹³.

Embora a participante já apresentasse um repertório de ouvinte (seleção) em aquisição, o ensino teve um efeito no aumento das respostas de falante com estímulos dos conjuntos 1 e 3, e de falante e ouvinte com estímulos do conjunto 2 (Figura 1). O comportamento de ouvinte e de falante são requisito para a aprendizagem de operantes verbais mais complexos como, por exemplo, a resolução de problemas¹². Na resolução de problemas a resposta subsequente pode não ser a resposta solução e, sim comportamentos de falante e ouvinte interagindo de maneira encoberta, chegando à resposta solução do problema de forma sistemática.

Os aumentos mais significativos nos repertórios verbais ocorreram logo após o ensino de cada conjunto (Figura 2, pós-testes exatamente à direita da linha tracejada). Percebe-se também que os conjuntos 2 e 3, que foram testados duas vezes antes de seu ensino, tiveram resultados superiores no segundo pré-teste. Possivelmente, com o ensino do conjunto 1, a criança aprendeu habilidades importantes de integração entre ouvir e falar e que foram estendidas para o segundo pré-teste dos conjuntos 2 e 3¹⁶.

Observa-se tanto uma variabilidade no repertório da participante durante a aprendizagem das relações verbais (Figura 1) quanto nos pré-testes (Figura 2). Se este desempenho está associado à própria manifestação da Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva (DENA)^{2,25}, caracterizada como uma dessincronia auditiva, ou seja, há dificuldade na compreensão das palavras em casos de perdas auditivas leves ou moderadas, principalmente em ambientes ruidosos ou se outras características de procedimentos poderiam tanto diminuir a variabilidade observada quanto garantir a manutenção das respostas ao longo dos sucessivos testes, são questões empíricas a serem respondidas por futuros estudos.

Por um lado, o processamento de som em pacientes com DENA é altamente variável e flutuante, e as relações entre a sensibilidade auditiva e capacidade de processar discurso não seguem as regras típicas de perda de audição. As funções auditivas podem apresentar alterações ao longo do tempo, com a progressão ou variação, ou mesmo permanecer estável²⁵. Por outro, procedimentos que envolvam esquemas de reforçamento intermitente, aumentando gradativamente, a quantidade de respostas emitidas para que o *feedback* de acerto ou erro seja liberado podem favorecer a manutenção das respostas quando as contingências de ensino já estiverem remotas.

As crianças com IC que apresentam menores desvios de percepção e audição da qualidade vocal possuem melhor habilidade de percepção de sons da fala²⁶. As crianças com DENA e IC também conseguem melhoras significativas nas habilidades de ouvir e falar, como mostram alguns estudos^{5,27}. Estudos relatam melhora das habilidades auditivas em 94% dos participantes com o uso do IC, e mostrou que a estimulação elétrica foi capaz de compensar a dessincronia característica da DENA⁵. Ainda assim, a efetividade do IC é influenciada por algumas variáveis, como a idade, o tempo de uso do IC, participar de um processo terapêutico sistemático e em que época ocorreu o diagnóstico²⁷.

Embora existam pesquisas que demonstram a efetividade do IC para pessoas com DENA em relação à melhoria do desempenho das habilidades auditivas – conforme levantado em estudo de revisão,²⁸ não há consenso entre os estudos em relação a como e quando a criança com DENA atinge um bom desenvolvimento. Até o momento, são escassas as pesquisas que demonstram o resultado detalhado que compõe o que é denominado de melhora no desempenho das

habilidades de audição em crianças com DENA. Não são detalhadas especificamente as habilidades de ouvinte tais como, detecção, discriminação, reconhecimento e compreensão²⁸ e como as habilidades de ouvinte podem se integrar com as de falante^{12,13,15}.

Considerando-se essa lacuna aliada à existente em pesquisas com MEI²⁹, a presente pesquisa apresenta uma contribuição importante pela replicação de resultados obtidos por procedimentos que promovem a rotatividade de diferentes tipos de operantes verbais na integração de repertórios de ouvinte e de falante. Um diferencial é devido à população com a qual foi realizada, pois estende resultados obtidos mais frequentemente com pessoas com características diagnósticas de TEA para uma criança com DENA. Esse estudo deixa como contribuição a possibilidade de se planejar não só o ensino de habilidades de ouvinte e de falante para a população com DENA, mas também a integração entre esses repertórios pela rotatividade de estímulos e a replicabilidade desses resultados deveria ser verificada em futuras pesquisas. Por outro lado, o presente estudo também destaca alguns controles de variáveis que poderiam ser executados em pesquisas futuras melhor descritos a seguir.

Os sucessivos pós-testes conduzidos (Figura 2) constataram a manutenção dos resultados obtidos para os estímulos dos conjuntos 1 (pós-testes 2 e 3) e 2 (pós-teste 3) e funcionaram como uma medida de *follow up*. Embora houvesse manutenção dos dados do pós-teste ocorrido logo após o ensino, não replicaram as medidas obtidas no último passo do ensino (Figura 1). Investigar sob quais condições a manutenção dos resultados de ensino ocorreria é uma pergunta para futuros estudos.

Esse estudo também não obteve medidas do uso espontâneo e generalização das palavras ensinadas para outros contextos e essa pode ser considerada uma limitação desse trabalho. Novos estudos poderiam obter medidas naturalísticas do uso das palavras de ensino, sobretudo quando forem adotadas palavras convencionadas e de uso comum, como foi o caso desse trabalho.

Outra limitação desse estudo é a ausência de comparação entre medidas objetivas da audição como as obtidas pela Audiometria com as medidas comportamentais apresentadas como porcentagem de acertos em tarefas de ouvir baseadas em seleção ou mesmo o desempenho nas escalas que caracterizaram as habilidades auditivas da participante (MAIS e MUSS). Futuros estudos podem caracterizar (pré-teste) e

monitorar o desempenho dos participantes (pós-testes) por medidas objetivas e comportamentais tomando-as como seu próprio controle observando curvas de mudança de repertório e observando se há correspondência entre essas medidas, comparando-as. Novas pesquisas podem ampliar a amostra de crianças com DENA, verificando a replicabilidade do dado de estabelecimento e integração de repertórios de ouvinte e falante e isolando variáveis estranhas que podem ter influenciado os resultados dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Capone FV, Torres DA, Lima MAMT. Neuropatia auditiva: alerta aos pediatras. *Rev Paul Pediatr*, [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 28 janeiro 2015]; 29(4); [669-73]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000400030&lng=en&nrm=iso
2. Starr A, Picton TW, Sininger Y, Hood LJ, Berlin CI. Auditory neuropathy. *Brain*, [periódico na Internet]. 1996 [acesso em 28 janeiro 2015]; 119(3); [741-53]. Disponível em: <http://brain.oxfordjournals.org/content/119/3/741.short>
3. Yamaguti EH. Avaliação da percepção da fala com ruído em crianças portadoras de deficiência auditiva neurossensorial com espectro da neuropatia auditiva usuárias de implante coclear [Dissertação de mestrado], Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru; 2013.
4. Hayes D, Sininger Y, Northern J. Guidelines for identification and management of infants and young children with auditory neuropathy spectrum disorder. *Proceedings of the Guidelines Development Conference at NHS*; June 19-21, 2008, Cernobbio, Italy: Como; 2008.
5. Carvalho ACM, Bevilacqua MC, Sameshima K, Costa Filho OA. Auditory Neuropathy / Auditory Dyssynchrony in children with Cochlear Implants. *Rev Brazilian Journal Otorhinolaryngol*, [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 11 maio 2015]; 77(4); [481-7]. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v77n4/pt_v77n4a12.pdf
6. Yamada MO, Bevilacqua MC. O papel do psicólogo no programa de implante coclear do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais. *Estud. psicol. (Campinas)*, [periódico na Internet]. 2005 [acesso em 28 março 2015]; 22(3); [255-262]. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2005000300004>
7. Cardon G, Sharma A. (2013). Central auditory maturation and behavioral outcome in children with auditory neuropathy spectrum disorder who use cochlear implants. *Int J Audiol*, [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 19 fevereiro 2015]; 52(9); [577-86]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23819618>
8. Bretanha AC, Ferreira K, Jacob RTS, Moret AIM, Lopes-Herrera SA. Perfil pragmático longitudinal de uma criança no espectro da neuropatia auditiva. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 25 março 2015]; 6(2); [226-33]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-80342011000200019&lng=pt&nrm=iso
9. Lage M, Mousinho LS, Cordova LF, Ribeiro AF. Independência funcional entre repertórios de ouvinte e falante e na aprendizagem de uma segunda língua. In: Brandão MZS, Conte FCS, Brandão FS, Ingberman YK, Silva VLM, Oliani SM. (Eds.), *Sobre comportamento e cognição*. 13ª Ed. São Paulo: Arbytes; 2004. p. 138-43.
10. Skinner BF. *Verbal Behavior*. New York: Appleton – Century – Crofts. (1957).
11. Finn HE, Miguel CF, Ahearn WH. The emergence of untrained mands and tacts in children with autism. *J Appl Behav Anal*, [periódico na Internet]. 2012 [acesso em 25 março 2015]; 45(2); [265-80]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22844136>
12. Greer RD, Chavez-Brown M, Nirgudkar AS, Stolfi L, Rivera-Valdes C. Acquisition of fluent listener responses and the educational advancement of young children with autism and severe language delays. *Eur J Behav Anal*, [periódico na Internet]. 2005 [acesso em 25 março 2015]; 6(1):[1-20]. Disponível em: http://www.ejoba.org/PDF/2005_2/Greer_ChavezBrown_Nirgudkar_Stolfi_RiveraValdes_2005.pdf
13. Greer RD, Ross DE. *Verbal Behavior Analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Boston: Pearson; 2008.
14. Fiorile CA, Greer RD. The induction of naming in children with no prior tact responses as a function of multiple exemplar histories of instruction. *Anal Verbal Behav*, [periódico na Internet]. 2007 [acesso em 25 março 2015]; 23(1);[71-87]. Disponível

- em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2774606/>
15. Ribeiro DM, Elias NC, Goyos C, Miguel CF. The effects of listener training on the emergence of tact and mand signs by individuals with intellectual disabilities. *Anal Verbal Behav*, [periódico na Internet]. 2010 [acesso em 25 março 2015]; 26(1):[65-72]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2900950/>
 16. Nuzzolo-Gomez R, Greer RD. Emergence of untaught mands or tacts with novel adjective-object pairs as a function of instructional history. *Anal Verbal Behav*, [periódico na Internet]. 2004 [acesso em 25 março 2015]; 24;(1):[30-47]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2755426/>
 17. Greer RD, Nirgudkar A, Park H. The effect of multiple exemplar instruction on the transformation of mand and tact functions. *International Conference of the Association for Behavior Analysis*, San Francisco, CA, 2003.
 18. Luke N, Greer DR, Singer-Dudek J, Keohane D. The emergence of autoclitic frames in atypically and typically developing children as a function of Multiple Exemplar Instruction. *Anal Verbal Behav*, [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 25 março 2015]; 27(1):[141-56]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3139546/>
 19. Greer RD, Yuan L, Gautreaux G. Novel dictation and intraverbal responses as a function of a multiple exemplar instructional history. *Anal Verbal Behav*, [periódico na Internet]. 2004 [acesso em 25 março 2015]; 21(1):[99-116]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2774108/>
 20. Dunn LM, Dunn LM. *Peabody Picture Vocabulary Test - Revised*. Circle Pines, MN: American Guidance Service; 1881.
 21. Castiquini EAT, Bevilacqua MC. Escala de integração auditiva significativa: procedimento adaptado para a avaliação da percepção da fala. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, [periódico na Internet]. 2000 [acesso em 11 maio 2015]; 6(1):[51-60]. Disponível em: <http://www.saudeauditivabrasil.org.br/pdf/diagnostico/ITMAIS.pdf>
 22. Nascimento LT. *Uma proposta de avaliação da linguagem oral [monografia]*. Bauru (SP): Hospital de Pesquisa e Reabilitação de Lesões lábio-Palatais; 1997.
 23. Dube WV. Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *EAHB Bulletin*. 1991;9(1):28-30.
 24. Souza FC, Almeida-Verdu ACM, Bevilacqua MC. Ecoico e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva pré-lingual com implante coclear. *Acta Comportamentalia*, [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 22 março 2015]; 21(3):[273-83]. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-81452013000300004&lng=pt&lng=pt.%20
 25. Hood LJ. Variation in Auditory Neuropathy Spectrum Disorder: Implications for Evaluation and Management. *Semin Hear*, [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 19 março 2015]; 32(2):[117-22]. Disponível em: https://www.sasla.co.za/Sasla_Newsletter/Variation%20in%20Auditory%20Neuropathy%20Spectrum.pdf
 26. Coelho ACC, Bevilacqua MC, Oliveira G, Behlau M. Relação entre voz e percepção de fala em crianças com implante coclear. *Pró-Fono R Atual Cient*. [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 24 junho 2016]; 21(1) :[7-12]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872009000100002>
 27. Silva RCL, Araújo SG. Os resultados do implante coclear em crianças portadoras de Neuropatia Auditiva: revisão de literatura. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*, [periódico na Internet]. 2007 [acesso em 24 junho 2016]; 12(3) :[252-7]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342007000300014>
 28. Fernandes NF, Morettin M, Yamaguti EH, Costa OA, Bevilacqua MC. Performance of hearing skills in children with neuropathy spectrum disorder using cochlear implant: a systematic review. *Rev Brazilian Journal Otorhinolaryngol*, [periódico na Internet]. 2015 [acesso em 4 março 2016]; 81(1):[85-96]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25458263>
 29. Guerra BT, Almeida-Verdu ACM. Ensino de operantes verbais em pessoas com Transtorno do Espectro Autista no The Analysis of Verbal Behavior: revisão sistemática. *Rev Bra. de Ter Comp Cogn*, [periódico na Internet]. 2016 [acesso em 17 janeiro 2017]; 18(2):[73-85]. Disponível em: <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/view/884/480>