

Ensino de relações de equivalência com sentenças de cinco termos e produção oral em uma criança com implante coclear¹

(Teaching of equivalence relations with sentences of five terms and oral production by a child with cochlear implant)

Raissa Viviani Silva^{*}, Anderson Jonas das Neves^{,*},
& Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu^{*,***}**

^{*} Universidade Estadual Paulista,

^{**} Universidade Federal de São Carlos

^{***} Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre
Comportamento, Cognição e Ensino
(Brasil)

RESUMO

O presente estudo avaliou se o fortalecimento de relações entre sentenças ditadas, figuras de ações e sentenças impressas favoreceria a precisão na nomeação oral de figuras de ações, em uma criança usuária com implante coclear e habilidades rudimentares de leitura. Diferente dos estudos anteriores, foram adotados dois conjuntos de sentenças com 5-termos. Foram conduzidos pré-testes de leitura e de nomeação envolvendo sentenças; ensino de relações condicionais entre sentenças ditadas e figuras de ações e de construção de sentenças impressas sob ditado; pós-testes; e revisão do ensino com treino ecoico se necessário. No pré-teste do Conjunto 1, a participante obteve 54,55% de acertos em leitura e zero em nomeação; no pós-teste obteve 76,36% de acertos em leitura e zero em nomeação; somente após a revisão do ensino com ecoico que obteve 80% de acertos em nomeação. Com o Conjunto 2 houve menos exposição ao ensino e sem requerer treino ecoico. Os resultados replicam resultados com sentenças de 3-termos e expandem para 5-termos. A inclusão de artigos pode ter dificultado, inicialmente, o estabelecimento do controle pelo estímulo sentença. Futuras pesquisas devem controlar os efeitos dessas variáveis e verificar a generalidade desses achados com mais participantes.

Palavras-chave: implante coclear, controle de estímulos, ensino, sentenças de cinco termos, nomeação de figuras.

1) Este artigo é parte do Relatório de Iniciação Científica da primeira autora sob co-orientação do segundo e orientação do terceiro autor. Bolsa PIBIC-UNESP. Apoio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Sobre Comportamento, Cognição e Ensino (CNPq#573972/2008-7, FAPESP#2008/57705-8). Anderson Jonas das Neves, E-mail: filosofoajn@gmail.com. Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu, E-mail: anaverdu@fc.unesp.br

ABSTRACT

Previous studies showed the effect of strengthening of relations between printed sentences, actions pictures and dictated sentences in oral naming of pictures with point-to-point correspondence. The sentences had three terms. The present study evaluated if strengthening relations between dictated sentences, pictures of actions and printed sentences promote the accuracy in oral naming of action pictures for a child cochlear implant' user and rudimentary reading skills. Different from previous studies, two sets of sentences with five terms each were used; the stimuli were organized on matrix with overlapping of third term (objetc); the first (subject) and second (verb) terms were permuted same position in various sentences. The experimental steps were conducted: pretests of reading and of naming involving sentences; teaching of conditional relations between dictated sentences and action figures (by matching to sample, MTS) and construction of printed sentences by dictated sentences (via constructed-response matching to sample, CRMTS); post-tests; teaching revision with echoic training, if necessary. In the pretests of set 1, the participant obtained 54.55% correct responses in reading and none in naming; in post-test, she got 76.36% correct responses in reading sentences and zero percent in naming; only after teaching revision with echoic training, she got 80% correct responses in naming. The results of set 2, there was less exposition to teaching relations and without echoic training. The results replicate findings with 3-terms and extend for 5-terms. The effects of echoic and of strengthening relations in equivalence-based network of reading in speech accuracy of sentences in naming were noted in children with cochlear implant and basic skills of reading. The inclusion of articles can made difficult, initially, the control establishment for stimuli sentence. Future research should control the variables effects and verificate the generality with more participants.

Keywords: cochlear implant, stimulus control, teaching, sentences of five terms, figures naming.

Um indivíduo, para se inserir no meio social, precisa aprender habilidades que possibilitem a comunicação entre os demais membros de sua comunidade. Nesse contexto, a linguagem assume importante papel no desenvolvimento humano (Papalia & Olds, 2000). É pela gradual aquisição de habilidades verbais, especialmente do ouvir e do falar, que uma pessoa torna-se capaz de expressar, prover consequências e participar efetivamente das interações que estabelece com os membros de sua comunidade linguística (Anastácio-Pessan, de Souza, Terra, Catunda, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2010).

Pessoas com comprometimentos em algumas destas habilidades - quer seja decorrente de deficiências sensoriais, de distúrbios da comunicação ou falhas em contingências sociais - geralmente têm o funcionamento comunicativo prejudicado no “mundo de falante e ouvintes” (Anastácio-Pessan et al., 2010). Nos casos de deficiência auditiva - especialmente a do tipo neurossensorial, de grau severo a profundo, com ambos os ouvidos afetados e ocorrida antes da aquisição da linguagem (pré-lingual) – podem ser observados prejuízos no desenvolvimento típico da linguagem oral e dificuldades importantes nas interações verbais com as demais pessoas (Moret, Bevilacqua, & Costa, 2007). Para essa população, tem sido recomendado o implante coclear, que consiste em um dispositivo eletrônico inserido cirurgicamente no ouvido interno e que substitui parcialmente as funções das células sensoriais auditivas. A estimulação do nervo auditivo via implante coclear permite, em primeira instância, a detecção sonora (Moret, Bevilacqua, & Costa, 2007).

Contudo, ouvir com compreensão requer aprendizagem do uso desse dispositivo. Ao aprender essa habilidade, os estímulos auditivos exercem funções simbólicas, ou seja, um estímulo auditivo torna-se relacionável e equivalente aos eventos do mundo a que se referem, sem que estes apresentem qualquer similaridade física (Almeida-Verdu, da Silva, Golfeto, Bevilacqua, & de Souza, 2014).

O modelo das relações de equivalência (Sidman & Tailby, 1982) pode oferecer uma descrição operacional para processos considerados simbólicos, oferecendo subsídios importantes no ensino de comportamentos complexos, como ocorre na linguagem. Neste contexto, relações estabelecidas entre os estímulos não dependem mais de características estruturais semelhantes, de tal modo que estímulos distintos compartilhem de relações de equivalência, sejam tomados “um pelo outro”, substituíveis/permutáveis e passam a exercer o mesmo controle sobre o comportamento. Além disso, condições de ensino que estabelecem relações de equivalência podem favorecer a emergência de novos comportamentos não ensinados diretamente (de Rose, 1993; de Rose, 2005).

Diversas pesquisas, como a Stuchi, Nascimento, Bevilacqua e Brito Neto (2007), apontaram que implantados cocleares pré-linguais têm desempenho inferior no repertório expressivo (se comparado ao repertório receptivo), mesmo após a aquisição da compreensão auditiva. Esses achados propiciaram a condução de estudos que investigassem os efeitos de condições de ensino sobre a inteligibilidade da fala, especificamente em tarefas de nomeação de figuras. Os estudos podem ser agrupados em pesquisas que: (1) avaliaram os efeitos do ensino ecoico sobre a nomeação de figuras (Almeida-Verdu, Bevilacqua, Souza, & de Souza, 2009; Souza, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2013; Golfeto & de Souza, 2015) e; (2) fortaleceram relações da rede de leitura (entre estímulos e entre estímulos e respostas) e verificaram os efeitos na nomeação de figuras (Anastácio-Pessan, Almeida-Verdu, Bevilacqua, & de Souza, 2015; Lucchesi, Almeida-Verdu, Buffa, & Bevilacqua, 2015; Neves, Almeida-Verdu, Assis, Silva, & Moret, *Submetido*).

As habilidades de leitura podem ser descritas por meio de uma rede de relações de equivalência (Sidman & Tailby, 1982). Essa rede é composta por relações entre estímulos e entre estímulos e respostas (Sidman & Mackay, 1984). As relações entre estímulos integram estímulos auditivos, textuais e figuras. Já as relações entre estímulos e respostas podem envolver respostas de topografias distintas, como a vocal, a manuscrita e de composição (de Rose, 2005; Sidman & Mackay, 1984).

Crianças com implante coclear e leitoras têm demonstrado uma fala mais precisa diante do texto do que na presença da figura (Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015; Neves et al., *submetido*). Esse resultado pode ser interpretado pelo fato que os estímulos textuais oferecem pistas visuais de quais topografias vocais devem ser emitidas de modo encadeado, diferentemente da figura que não permite nenhuma pista para a produção oral (de Rose, 2005).

Pesquisas recentes têm demonstrado que condições de ensino baseadas em relações de equivalência podem integrar as habilidades de leitura e nomeação e favorecer para que o controle exercido pelo texto sobre a fala seja estendido para a figura, em crianças com implante coclear (Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015; Neves et al., *submetido*). Na pesquisa realizada por Anastácio-Pessan e colaboradores (2015), participaram seis crianças implantadas cocleares pré-linguais que apresentaram índices elevados em leitura (CD) e baixo desempenho em nomeação de figuras (BD). Os participantes foram expostos ao fortalecimento de relações condicionais entre palavra ditada e a figura (AB) e entre palavra ditada e impressa (AC), seguido de pós-testes de nomeação de figuras (BD) e leitura (CD). Após se verificar a formação de classes de estímulos equivalentes (ABC), notou-se melhora na produção oral durante a nomeação de

figuras (BD), com uma correspondência próxima ao que foi observado na leitura (CD). De modo análogo, crianças com implante coclear com baixas porcentagens de acertos em nomeação e não leitoras melhoraram a leitura e a nomeação de figuras, após serem expostas a um programa que ensinava relações da rede de leitura (Lucchesi et al., 2015). Esse resultado foi explicado pelo fato de que, ao se ensinar e fortalecer a rede de relações de leitura, o controle exercido pelo estímulo impresso foi estendido para a figura, por equivalência de estímulos.

O conhecimento acerca dos efeitos de algumas condições de ensino sobre a inteligibilidade da fala de implantados cocleares pré-linguais possibilitou que pesquisas estendessem esses procedimentos ao ensino de unidades mais extensas da língua, como as sentenças. Os estudos de Golfeto e de Souza (2015) e Neves e colaboradores (submetido) investigaram as relações entre repertórios receptivos e expressivos envolvendo sentenças com essa população e organizaram o ensino por meio de matrizes.

O ensino de sentenças por matrizes (Goldstein, 1983) requer a seleção de sentenças com mesma estrutura sintática. No caso de uma matriz com três linhas e três colunas (matriz 3x3), por exemplo, os sujeitos podem ser alocados nas linhas, os verbos nas colunas e o objeto configurar como elemento invariável. A interseção das linhas e das colunas com o elemento invariável produz combinações de três termos com estrutura [sujeito]-[verbo]-[objeto]. Matrizes com sobreposição de quaisquer termos (nesse exemplo, o objeto) possibilitam recombinação entre os outros termos (p. ex., entre sujeitos e verbos), quando a matriz tem a mesma estrutura sintática.

O estudo de Golfeto e de Souza (2015) programou matrizes que distribuíram três palavras com função de sujeito nas linhas, três verbos nas colunas e um elemento invariável (com função de objeto) (matriz 3x3). A interseção das linhas e das colunas (com o objeto comum) formou nove sentenças estruturadas em [sujeito]-[verbo no gerúndio]-[objeto]; as relações referentes às seis sentenças dos vértices da matriz foram diretamente ensinadas e as relações envolvendo as três da diagonal da matriz foram apenas testadas. O ensino abrangeu relações condicionais entre sentença ditada (A) e cenas em vídeo (F) acrescidas de ensino ecoico (AD), com sucessivos pós-testes de nomeação e testes de generalização recombinativa. Todos os participantes aprenderam as relações auditivo-visuais ensinadas, mas a melhora na nomeação das cenas de vídeo ocorreu somente após o ensino ecoico, o que estende para sentenças os achados de Almeida-Verdu et al. (2009) com palavras. Os participantes também foram capazes de nomear novas cenas com elementos recombinados das sentenças ensinadas.

Mais recentemente, Neves et al. (Submetido) investigaram os efeitos do fortalecimento de relações de uma rede de leitura de sentenças sobre a nomeação de figuras de ações, em crianças implantadas cocleares pré-linguais que apresentavam maior correspondência na produção oral em situações de leitura (acima de 70% de acertos) do que nomeação (com porcentagem de acertos igual ou inferior a 50%). Semelhante à Golfeto e de Souza (2015), Neves e colaboradores (submetido) propuseram ensinar sentenças organizadas em matrizes; porém, diferentemente de Golfeto e de Souza (2015), as três sentenças da diagonal foram ensinadas e as seis sentenças dos vértices da matriz foram testadas. O ensino consistiu em tarefas de seleção de figuras de ações diante da sentença ditada (AB), bem como de tarefas de composição de sentenças impressas diante da sentença ditada (AE) em que o participante selecionava os estímulos de forma ordenada conforme o estímulo modelo. A seguir, foram realizados testes de nomeação (BD) e leitura (CD) envolvendo as três sentenças de ensino (diagonal da matriz) e as seis de generalização recombinativa, que foram derivadas dos vértices da matriz e recombinaram as unidades mínimas das sentenças ensinadas. Todos os participantes aprenderam as relações diretamente ensinadas e melhoraram a inteligibili-

dade da fala na nomeação das figuras de ações, tanto para as figuras presentes no ensino, quanto para as figuras que representavam as sentenças recombinadas (dispostas nos vértices da matriz).

Neves et al. (Submetido) demonstraram que a precisão da fala de sentenças na nomeação pode ser obtida pela extensão do controle da sentença impressa para a figura de ação (por relações de equivalência), quando as crianças com implante coclear já apresentam repertório de leitura bem estabelecido; replicando e ampliando os resultados com palavras (Anastácio-Pessan et al., 2015). Esses resultados permitem especular que o repertório de leitura mais preciso é uma variável importante e que pode favorecer a inteligibilidade da fala na nomeação de figuras, após o ensino ou fortalecimento das relações da rede de leitura. Se esses mesmos efeitos do ensino seriam observados em crianças com implante coclear e que apresentam habilidades rudimentares de leitura foi uma das hipóteses do presente estudo.

O presente estudo também, e sobretudo, verificou se o fortalecimento da rede de relações envolvendo leitura também favoreceria a precisão em nomeação de figuras de ações com unidades mais extensas que as adotadas em Neves et al. (submetido). A replicação – sistemática ou com a manipulação de algumas variáveis - oferece condições importantes para verificar a regularidade e generalidade dos dados entre sujeitos, tornando robusto o conhecimento sobre algumas relações funcionais e efeitos de algumas variáveis (Tawney & Gast, 1984).

Neves et al. (submetido) estenderam para sentenças, usando procedimento distinto, os achados obtidos com palavras (Anastácio-Pessan et al., 2015) e adotaram sentenças de três termos (sujeito-verbo-objeto) como unidades de análise. Esse estudo verificou se a ampliação do número de termos da sentença (p. ex. no estudo de Holcomb, Stromer, & Mackay, 1997), pela inserção de artigos, replicaria os resultados de ensinos e produção oral de sentenças de crianças com implante coclear dos estudos anteriores. A extensão da sentença pela inclusão de artigos é considerada uma habilidade comunicativa avançada e pode ser alvo de ensino, visto que crianças com implante coclear devem ser capazes de dominar as convenções linguísticas e usar os artigos com a finalidade de chamar a atenção do ouvinte a aspectos ambientais que são conhecidos (artigo definido) ou desconhecidos (artigos indefinidos) (Emslie & Stevenson, 1981).

Portanto, as diferenças do presente estudo de Neves et al. (submetido) residiram no repertório de entrada do participante, pois embora tivesse deficiência auditiva e implante coclear, a leitura era muito rudimentar; e na ampliação dos termos das sentenças, com acréscimo de artigos definidos e indefinidos na estrutura da sentença ([artigo definido]-[sujeito]-[verbo]-[artigo indefinido]-[objeto]). Outra diferença do presente estudo está na ampliação para dois conjuntos de sentenças, permitindo a replicação intra-participante entre conjuntos de estímulos.

MÉTODO

Participante

Participou desse estudo uma criança, de sete anos e meio, sexo feminino, diagnosticada com deficiência auditiva de grau severo-profundo, bilateral, pré-lingual e que era usuária de implante coclear bilateral há cinco anos. A participante era acompanhada no Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (CPA/HRAC) em Bauru, participava das atividades do Centro Educacional do Deficiente Auditivo (CEDAU) e frequentava o 2º ano do Ensino Fundamental em uma escola regular. Todos os cuidados éticos da pesquisa foram tomados (CAAE 01454412.0.0000.5441).

A avaliação do reconhecimento auditivo da participante, por meio do PPVT-IV-R, indicou uma idade auditiva equivalente a uma criança de 3 anos e 8 meses. A participante apresentou os desempenhos que foram critérios para inclusão nesse estudo. Nos pré-testes, a participante apresentou um desempenho de 50% de acertos em leitura (o que sugeria um repertório rudimentar de leitura) e não demonstrou produção oral correspondente durante a nomeação de figuras de ações.

Material, equipamento e condições experimentais

Um computador portátil, com caixas de som acopladas e acesso ao *software* PROLER versão 6.4 (Assis & Santos, 2010) foi utilizado para a exposição às tarefas de ensino e testes planejados, e para emissão de relatórios de desempenho da participante. Foi utilizada também uma câmara filmadora compacta VHS (JVC-GR-AX837). Ao final das sessões eram entregues brindes à participante, como adesivos e bexigas.

A pesquisa foi conduzida no Centro de Psicologia Aplicada (CPA) na UNESP-Bauru, em uma sala equipada com mesa, computador, caixas de som e câmara filmadora. As sessões ocorriam duas vezes por semana, com a duração média de 40 minutos por encontro e permaneciam na sala somente pesquisador e participante. Durante as sessões, a pesquisadora conduzia as atividades, operava mudanças dos blocos no *software* e incentivava a participante a se manter na tarefa.










Estímulos experimentais e tipos de tentativas

Os estímulos adotados foram planejados a partir de matrizes de três linhas e três colunas. A Figura 1 apresenta as matrizes de sentenças dos Conjuntos 1 e 2.

As combinações dos elementos da matriz formavam nove sentenças, todas com a estrutura [artigo]-[sujeito]-[verbo]-[artigo]-[objeto], sendo que os artigos e o objeto eram invariáveis em todas as sentenças. As três sentenças localizadas na diagonal da matriz foram diretamente ensinadas e as demais sentenças posicionadas nos vértices da matriz foram testadas após o ensino. O Conjunto 1 foi o mesmo adotado no estudo de Neves et al. (Submetido), com o acréscimo dos artigos.

As tarefas de ensino e de testes foram apresentadas por tentativas discretas, que exigiam três tipos de respostas, sendo seleção de estímulos, de composição e de produção oral. Uma tentativa de seleção consistia na exposição do estímulo modelo no centro da tela do computador e de estímulos de comparação dispostos em células verticais e horizontais, dentre os quais a participante deveria selecionar o estímulo que “vai com” o modelo. Quando o modelo era auditivo, a participante deveria selecionar uma célula azul no centro da tela que habilitava simultaneamente a reprodução do estímulo auditivo pelas caixas de som e a apresentação dos estímulos de comparação.

Nas tentativas de composição, o estímulo modelo era exibido na parte superior da tela, os estímulos de construção na parte inferior e a área de construção era designada para a parte intermediária. A participante, com um *mouse*, deveria selecionar na ordem correta os estímulos dispostos na área inferior. Nas tentativas que exigiam produção oral, era exposto um estímulo em uma das células – que poderia ser uma sentença impressa ou uma figura de ação – e a tarefa da participante era ler ou nomear.

Matriz de Sentenças do Conjunto 1			
<i>Objeto</i>	um limão		
<i>Verbo</i>	descasca	espreme	rala
<i>Sujeito</i>			
O Beto	 O Beto descasca um limão	 O Beto espreme um limão	 O Beto rala um limão
O Juca	 O Juca descasca um limão	 O Juca espreme um limão	 O Juca rala um limão
O Dudu	 O Dudu descasca um limão	 O Dudu espreme um limão	 O Dudu rala um limão










Matriz de Sentenças do Conjunto 2			
<i>Objeto</i>	o rádio		
<i>Verbo</i>	toca	ouve	liga
<i>Sujeito</i>			
A Pati	 A Pati toca o rádio	 A Pati ouve o rádio	 A Pati liga o rádio
A Gabi	 A Gabi toca o rádio	 A Gabi ouve o rádio	 A Gabi liga o rádio
A Malu	 A Malu toca o rádio	 A Malu ouve o rádio	 A Malu liga o rádio

Figura 1. Quadro das matrizes de sentenças dos Conjuntos 1 e 2. As células sombreadas da diagonal das matrizes indicam as sentenças que foram diretamente ensinadas, enquanto as células dispostas nos vértices das matrizes (sem sombreamento) foram apenas avaliadas.

Delineamento e Procedimento

O *software* apresentava as tarefas de ensino e testes planejadas pelo pesquisador. Nas tarefas do ensino, havia consequências programadas para acertos e para erros. Para ambos os conjuntos de sentenças, o delineamento consistiu em (1) pré-testes, (2) ensino, (3) pós-testes, (4) revisões de ensino AB com treino ecoico (se necessário) e (5) teste de generalização recombinaiva.

(1) *Pré-Testes* - Foram avaliadas a leitura das sentenças impressas (CD) e a nomeação de figuras de ações (BD), a fim de quantificar o desempenho da participante. O critério de participação no estudo foi apresentar um repertório rudimentar de leitura (ou seja, a participante deveria ser capaz de ler/decodificar corretamente alguns estímulos textuais, com um desempenho de até 60% de acertos) e uma discrepância entre leitura e nomeação, aferida pela correspondência pontual com as convenções da comunidade verbal. Esse critério permitiu selecionar crianças pré-leitoras que tinham discrepância entre ler e nomear, visando investigar os efeitos desse ensino sobre a nomeação de figuras para crianças com essas características. Também foram testadas previamente as relações de construção de resposta na presença da figura (BE), seleção da figura na presença da sentença impressa (CB), seleção da figura de ação após a sentença ditada (AB), seleção da sentença impressa após a sentença ditada (AC) e composição de resposta por ditado da sentença (AE), constituindo-se uma tentativa por relação, totalizando 21 relações testadas.

(2) *Ensino* – consistiu em tarefas de escolha de acordo com o modelo (*matching-to-sample*, MTS) e resposta construída a partir do modelo (*constructed-response-matching-to-sample*, CR-MTS). O critério para a exposição à próxima etapa era de 100% de acertos.

Para o ensino de seleção de figuras diante da sentença ditada (AB), caso a participante não alcançasse o critério em até três exposições ao bloco, a sessão seria encerrada e o ensino retomado na sessão seguinte. Na condição de recidiva de erros em até quatro sessões consecutivas, a participante seria redirecionada para o ensino gradual, no qual cada uma das relações condicionais entre sentenças ditadas e figuras de ações eram treinadas isoladamente (A1B1, A2B2 e A3B3), seguida de blocos de revisões da linha de base integral, nos quais todas as relações eram misturadas em um mesmo bloco. Na sequência do ensino AB, a aprendiz seria exposta a tarefas de composição de sentenças impressas por ditado (AE), na qual cada relação era treinada isoladamente (A1E1, A2E2 e A3E3), seguida de bloco de tentativas que integravam todas as relações.

(3) *Pós-testes* - Após a etapa de ensino, foram realizados pós-testes com as mesmas características de relações e número de tentativas do pré-teste.

(4) *Revisões do ensino AB com treino ecoico* – A revisão do ensino AB com treino ecoico estava programada e seria implementada se a participante não demonstrasse aumento da correspondência pontual entre as sentenças que produzia (oralmente) com as convenções da comunidade verbal durante as tarefas de nomeação. Essa rota foi programada com base em estudos como de Souza, Almeida-Verdu e Bevilacqua (2013) e Golfeto e de Souza (2015) que têm indicado os efeitos do treino ecoico para melhorar a nomeação de figuras para crianças com implante coclear. Essa etapa consistiu em adicionar um treino ecoico (AD) encadeado às relações auditivo-visuais ensinadas: uma sentença falada (A) era apresentada pelo computador e a participante deveria ecoar (D) de acordo com a sentença que foi ditada e, em seguida, selecionar a figura de ação (B) correspondente.

(5) *Teste de generalização recombinaiva* – Após a exposição aos pós-testes, foram aplicados testes de leitura de sentenças impressas (CD) e nomeação de figuras (BD) envolvendo as seis sentenças derivadas da recombinação dos elementos das sentenças ensinadas (e que ocupavam

os vértices das matrizes na Figura 1), com uma tentativa de leitura e de nomeação para cada uma das relações.

A seguir, serão sumariamente apresentadas na Tabela 1 as fases, tarefas, relações e os critérios de desempenho dos participantes para a mudança de passo de ensino.

Tabela 1
Delimitação, tarefas de ensino e testes e número de tentativas

Pré-teste							
Tarefa	Tipo de ensino	Relação	Número Tentativas	Critério	Destino se Acerto	Destino se Erro	
Ensino	Seleção de figuras condicionalmente à sentença ditada	Com linha de base integral	AB (A1B1, A2B2, A3B3)	3	100%	A1E1	Repetir até 2 vezes o bloco na mesma sessão. Após 3 sessões consecutivas, direcionar para o ensino gradual.
		Gradual	A1B1	3	100%	A2B2	
			A2B2	3	100%	A1B1, A2B2	
			A1B1, A2B2	3	100%	A3B3	Repetir até 2 vezes o bloco na mesma sessão
			A3B3	3	100%	AB	
	AB (A1B1, A2B2, A3B3)	3	100%	A1E1			
	Construção de sentença condicionalmente à sentença ditada	Gradual	A1E1	3	100%	A2E2	
			A2E2	3	100%	A3E3	
			A3E3	3	100%	AE	Repetir até 2 vezes o bloco na mesma sessão
			Com linha de base integral	AE (A1E1, A2E2, A3E3)	3	100%	Pós-teste
Pós-teste							
Teste de generalização recombina							

Procedimento de análise de dados

O *software* gerava relatórios de desempenho da participante, com o número de acertos por bloco. A análise nas tarefas de seleção e de composição foi feita a partir da porcentagem de acertos nos respectivos blocos.

A precisão da produção oral foi aferida pela porcentagem de fonemas emitidos corretamente nos sucessivos testes de leitura e nomeação, sendo calculada por meio da (1) transcrição dos registros de fala gravados durante as sessões, da (2) comparação ponto a ponto entre as unidades mínimas transcritas (a partir dos registros de fala da participante) e as unidades mínimas da sentença-alvo, de acordo com as convenções linguísticas; e (3) foi calculado o número de correspondências ponto a ponto entre as unidades mínimas da sentença alvo e da sentença transcrita e, sobre este, a porcentagem de acertos que representava. Por exemplo: se para a sentença-alvo “A Malu liga um rádio” que contém 16 unidades mínimas e o resultado da transcrição do que a participante falou foi “A_a_u_iga u_radio”, o número de unidades mínimas correspondentes (com o correto) foi de 11 e a porcentagem de acertos nessa sentença foi de 68,7% de acertos.

Foi analisada uma amostra de 40% do total de registros de produção oral (BD e CD), pelo pesquisador e por outro observador independente. A concordância entre observadores foi calculada pela fórmula: [número de concordâncias/ (número de concordâncias + número de discordâncias)] x 100 (Kazdin, 1982); a porcentagem de concordância obtida foi de 95%.

RESULTADOS

O presente estudo avaliou os efeitos do fortalecimento de relações da rede de leitura sobre a nomeação de figuras de ações, sendo monitorada sistematicamente a produção oral em tarefas de leitura de sentenças impressas (CD) e em nomeação de figuras de ações (BD). Os demais repertórios de seleção e de composição de sentenças foram avaliados apenas no pré e pós-teste. A Figura 2 apresenta os desempenhos da participante no Pré-Teste e no último Pós-Teste, para os Conjuntos 1 e 2.

No Pré-Teste de relações condicionais envolvendo a seleção de estímulos do Conjunto 1, a participante apresentou desempenho ora nulo (relações CB e AB) ora seleções aleatórias típicas de resultados de acaso (relação AC). Nas tarefas de composição condicionadas pela figura de ação, o desempenho foi preciso (BE) e nas condicionadas pela palavra ditada foi de 67% de acertos (AE). Nos testes de produção oral, a porcentagem de acertos foi superior em leitura (54,55% em CD) se comparada com nomeação (nulo em BD), sendo observada uma discrepância entre as porcentagens de acertos.

Após ser exposta a todas as condições de ensino com estímulos do Conjunto 1, a participante apresentou 100% de acertos nas tarefas de seleção (AB e CB) e no ditado por composição (AE); e manteve o desempenho do pré-teste de 100% de acertos no ditado mudo (BE). Também foi observada produção oral com maior correspondência ponto a ponto em leitura (90,91%, em CD) e em nomeação (80%, em BD), sendo que a porcentagem de acertos em nomeação se aproximou da porcentagem em acertos em leitura.

As porcentagens de acertos com estímulos do Conjunto 2 foram muito semelhantes às do Conjunto 1 e, após o ensino atingiu altas porcentagens de acertos em tarefas de seleção e construção de sentenças, assim como com o Conjunto 1. Podemos destacar as tarefas de produção oral que tiveram um aumento na porcentagem de acertos após o ensino, obtendo 95,56% de acertos tanto em nomeação (BD) quanto em leitura (CD).

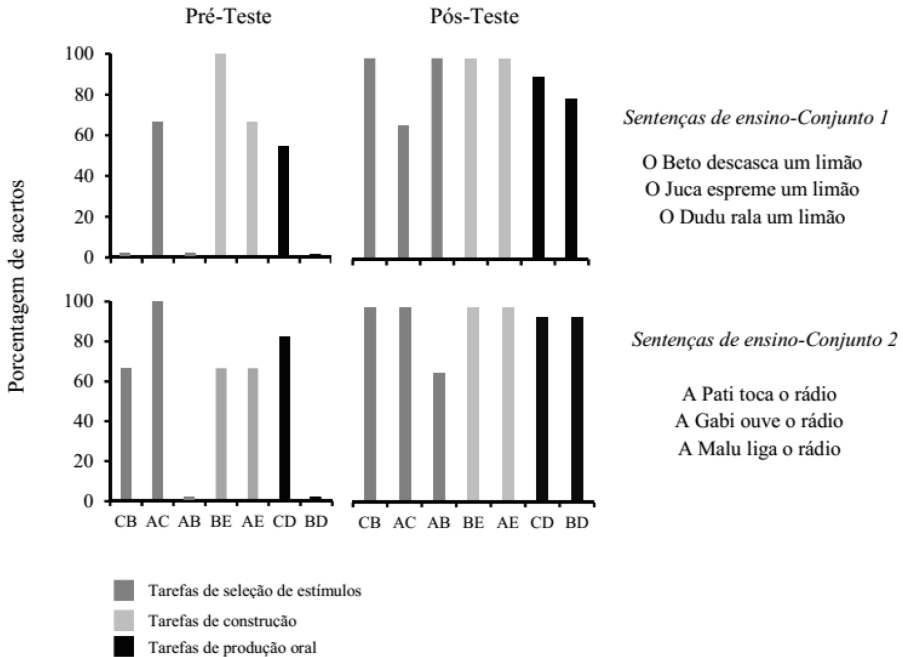


Figura 2. Desempenho da participante no Pré-Teste e no último Pós-Teste com os Conjuntos 1 e 2.

O desempenho da participante durante o ensino das relações condicionais AB e AE e as revisões de ensino adicionais são dignos de nota e estão representados nas Figura 3 e Figura 4, respectivamente. Na Figura 3, as barras em cinza escuro indicam as exposições de ensino com duas e três sentenças no mesmo bloco, enquanto as barras cinza-claros representam o ensino em separado de uma única relação condicional.

Durante o ensino da seleção de figuras de ação condicionalmente à sentença ditada (AB) do Conjunto 1 (vide parte superior da Figura 3), com as três relações condicionais (Ensino AB integral na Figura 3), pode-se notar que a participante manteve inconsistência no desempenho, com uma variação entre 33,33% ou 44,44% de acertos ao longo de 15 exposições consecutivas aos blocos de ensino. Considerando que o critério de acertos estabelecido não foi atingido, foi programado um ensino gradual em que cada relação AB (A1B1, A2B2 e A3B3) foi ensinada isoladamente, com acréscimo gradativo de cada uma das relações ao longo da exposição aos blocos. Quando exposta ao ensino gradual, a participante necessitou de cinco exposições à relação A1B1 até obter 100% de acertos e de duas exposições para atingir o critério na relação A2B2. Nos blocos que randomizaram as relações A1B1e A2B2, a participante atingiu 100% de acertos na segunda exposição. O ensino A3B3 demandou nove exposições para que a participante atingisse o critério. A participante foi exposta à revisão de ensino das três relações condicionais ensinadas

Então, a participante seguiu para o ensino da relação A3B3 e atingiu 100% de acertos na primeira exposição, o que manteve por mais duas exposições consecutivas. Por se tratarem de sessões em dias distintos, ao fazer mais uma revisão da linha de base com a exposição ao treino de A1B1 e A2B2 em um mesmo bloco e A3B3 em bloco separado, a participante obteve 100% de precisão. Quando exposta ao bloco que randomizava todas as relações AB com estímulos do Conjunto 2, a participante obteve 100% de acertos na terceira exposição e manteve por mais uma.

Nas tarefas que envolviam compor sentenças do Conjunto 2, o desempenho de 100% de acertos foi atingido após três exposições para duas relações (A1E1 e A2E2). A participante precisou de quatro exposições para apresentar 100% de acertos na relação A3E3. Quando as três relações foram randomizadas em um mesmo bloco (AE), foram necessárias duas exposições aos blocos de ensino. De maneira geral, o número de exposições necessárias para a aprendizagem das relações AB e AE com estímulos do Conjunto 2 foi menor que para a aprendizagem dessas mesmas relações com estímulos do Conjunto 1.

A Figura 4 apresenta o desempenho da participante nos sucessivos testes do estudo, em tarefas de leitura de sentenças impressas (CD) - representados pela barra cinza claro - e de nomeação de figuras de ações (BD) - indicadas pelas barras cinza escuro -, para os Conjuntos 1 e 2. Para o Conjunto 1, alguns pós-testes foram intercalados com revisões do treino de reconhecimento auditivo (AB) acrescido de ensino ecoico (AD).

A participante apresentou desempenho nulo em nomeação no primeiro pós-testes do Conjunto 1 e esse desempenho foi mantido após a revisão do ensino das relações de seleção de figuras diante da sentença ditada (AB) e de construção de sentenças mediante sentença ditada (AE). Considerando esse resultado em nomeação de figuras, foi inserida uma revisão do ensino AB com treino ecoico e foi observado que no pós-teste seguinte (pós-teste 3) a participante demonstrou uma nomeação com 25,45% de correspondência ponto a ponto de acordo com a comunidade verbal. Nos cinco pós-testes subsequentes de nomeação, ainda com alguma variabilidade, a porcentagem de acertos aumentou gradativamente, atingindo porcentagens superiores a 80% de acertos. Em leitura, os acertos aumentaram de 83,64% para 90,91% de acertos, após sucessivas revisões.

Para o Conjunto 2, a participante nomeou as figuras de ações com 64,44% de correspondência ponto a ponto no pós-teste 1. Após a revisão da linha de base nas relações AB e AE, obteve 100% no pós-teste 2. Já na leitura de sentenças impressas, foram observados desempenhos semelhantes nos pós-testes 1 e 2, respectivamente 93,33% e 95,56% de acertos, um pouco mais precisos que no pré-teste.

Nos testes de generalização recombinaiva dos dois conjuntos, as porcentagens de precisão na fala durante as tarefas de nomeação de figuras dos Conjuntos 1 e 2 foram respectivamente 83,64% e 86,67%. Na leitura das sentenças recombinadas, a participante apresentou 87,27% de acertos no Conjunto 1 e 71,11% de acertos no Conjunto 2.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar se a participante com implante coclear e habilidades rudimentares de leitura, após o fortalecimento de relações envolvendo a rede de leitura, demonstraria uma fala de sentenças de cinco termos com maior acurácia em tarefas de nomeação de figuras de ações. Os resultados demonstraram que a participante aprendeu as relações diretamente ensinadas, demonstrou relações de equivalência e aumentou a correspondência ponto a ponto na nomeação de figuras, para os dois conjuntos de sentenças.

Os estudos de replicação permitem robustecer os achados da literatura e verificar a generalidade dos dados com mais participantes, como discutem Kazdin (1982) e Tawney e Gast (1984). No presente estudo, a replicação entre conjuntos em um único participante aumenta a validade interna dos achados. Já a replicação dos dados de Neves et al. (submetido) com mais termos na sentença aumenta a validade externa. Entretanto, a generalidade dos resultados com sentenças de cinco termos e a necessidade do ensino de ecoico ainda requerem verificação e futuras repli- cações.

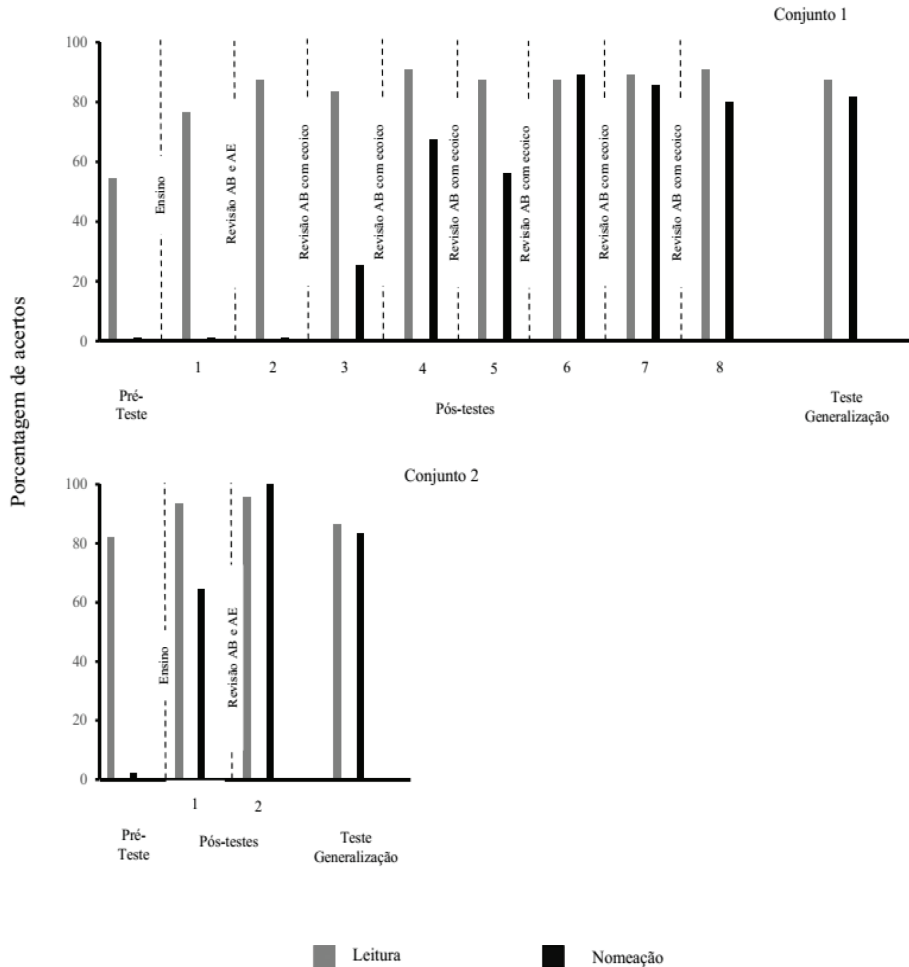


Figura 4. Desempenho da participante em produção oral em leitura (CD) e nomeação (BD) para as sentenças envolvidas no ensino (pós-testes) e para as sentenças recombinadas (teste de generalização recombinativa). Informar sobre a linha tracejada

Os dados do presente estudo corroboram com a literatura que demonstra a melhoria da produção oral na nomeação de figuras após o fortalecimento de relações de equivalência entre estímulos auditivos e visuais que envolvem a rede de leitura, tanto com palavras (Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015), quanto com sentenças (Neves et al., Submetido). Ao formar relações de equivalência entre estímulos (auditivos, pictóricos e impressos) e entre estímulos e respostas (composição e produção oral), o que é falado frente aos estímulos impressos pode ser estendido para as figuras.

Um dos aspectos que diferenciaram o presente estudo dos descritos pela literatura é o repertório de entrada dos participantes. Enquanto em Anastácio-Pessan et al. (2015) e em Neves et al. (Submetido), os participantes já apresentavam desempenhos elevados em leitura nos pré-testes (acima de 70% de acertos), a participante do presente estudo demonstrou ausência de reconhecimento auditivo (relações AB) e baixas porcentagens de acertos durante as tarefas de leitura (relação CD). No entanto, o repertório rudimentar de leitura era superior ao repertório de nomeação de figuras. Mesmo com essas características de repertório inicial, a participante aprendeu as relações de reconhecimento auditivo diretamente ensinadas e demonstrou a nomeação de figuras de ações mais precisa. Esses resultados tornam mais robusta a hipótese de que um ensino que fortaleça relações (entre estímulos e entre estímulos e respostas) envolvidas na rede de leitura pode estender o controle discriminativo já exercido por estímulos escritos (sobre a produção de fala) para as figuras (Anastácio-Pessan et al., 2015; Neves et al., Submetido). Assim como em Lucchesi et al. (2015), a participante do presente estudo não tinha proficiência em leitura e, de modo semelhante, aumentou a inteligibilidade da fala na nomeação de figuras, após as condições de ensino programadas. O presente difere quanto à unidade verbal utilizada: Lucchesi et al. (2015) adotou palavras, enquanto o presente estudo utilizou sentenças de cinco termos como estímulos, aumentando a generalidade dos resultados obtidos.

Assim como em Neves et al. (Submetido), o presente estudo ensinou seleção de figuras de ação condicionalmente à sentença ditada (AB) e de composição de sentenças escritas diante da sentença ditada (AE) e testou a nomeação de figuras de ações (BD), usando sentenças. Contudo, o presente estudo estendeu o número de termos do estímulo *sentença*, de três (sujeito+verbo+objeto) para cinco (artigo definido+sujeito+verbo+artigo indefinido+objeto) termos.

No ensino de relações entre sentenças ditadas e figuras (AB) no Conjunto 1, a participante não atingiu o critério de aprendizagem após 15 exposições e foi necessário conduzir um ensino gradual de cada uma dessas relações. Esta dificuldade de aprendizagem pode ser encontrada também em Neves et al. (Submetido), em que os oito participantes demandaram muitas exposições aos blocos de ensino da relação AB. Uma hipótese que explicaria a repetição ao ensino dessa relação seria a de que o presente estudo e o de Neves e colaboradores (Submetido) utilizaram um procedimento de tentativa e erro, diferentemente dos estudos que adotaram o ensino por exclusão (Battaglini, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2013; Anastácio-Pessan et al., 2015) e necessitaram de não mais que 30 tentativas para aprenderem três novas relações. Por outro lado, nos estudos anteriores, a extensão do estímulo eram palavras e no presente estudo, sentenças. Futuras pesquisas poderão explorar os efeitos de procedimentos que minimizem erros sobre a aprendizagem de relações entre sentenças ditadas e figuras de ações (Neves et al., Submetido).

Para o Conjunto 1, foi observado que a exposição ao ensino das relações AB e AE não alterou imediatamente os desempenhos em nomeação de figuras da participante. Somente após a inserção do treino ecoico, as porcentagens de acertos em nomeação aumentaram. Esses resultados estão de acordo com estudos que adotaram esse procedimento, tanto com palavras (Souza et al., 2013) quanto com sentenças (Golfeto & de Souza, 2015).

No Conjunto 2, o ensino programado (ensino AB e AE) promoveu o aumento da precisão da nomeação das figuras de ações, sem o ensino de ecoico. Esse resultado replica Neves et al. (Submetido) e indica que a aprendizagem das relações diretamente ensinadas promoveu relações de equivalência, permitindo que a produção oral ora controlada pelas sentenças impressas fosse estendida para as figuras.

Os resultados dos testes de generalização recombinativa demonstraram que a participante fez a leitura e a nomeação de figuras relativas às sentenças dispostas nos vértices das matrizes dos Conjuntos 1 e 2 (vide Figura 1). Esse dado replica os achados de Neves et al. (Submetido) e de Golfeto e de Souza (2015) e sugere que, a partir do ensino envolvendo um conjunto mínimo de sentenças, podem ser favorecidas condições para produzir novas sentenças, as quais decorrem da recombinação dos elementos ensinados (Goldstein, 1983).

Enquanto as condições de ensino do Conjunto 2 foram suficientes para promover a nomeação de figuras de ações, o ensino das sentenças do Conjunto 1 requereu, adicionalmente, o treino ecoico. Essas diferenças nos processos que promoveram a precisão na nomeação para os conjuntos 1 e 2 podem sugerir algumas hipóteses.

A diferença do desempenho previamente exigido em leitura nos Conjuntos 1 e 2 pode ser uma explicação possível. Enquanto no Conjunto 1, a participante demonstrava 54,4% de correspondência em leitura no pré-teste, no conjunto 2 esse desempenho era 82,22% de acertos. Esse desempenho era mais do domínio esperado em leitura e das exigências observadas de estudos anteriores (Anastácio-Pessan et al., 2015; Neves et al., Submetido). Deste modo, o maior nível de proficiência em leitura no Conjunto 2 pode ter favorecido uma extensão do controle das sentenças impressas para as figuras, por relações de equivalência, sendo uma condição facilitadora para a nomeação de figuras sob essas condições.

Outra possibilidade de análise dessa diferença remete ao efeito do ecoico no Conjunto 1. Ao inserir o treino ecoico alternado com tarefas de seleção, foram produzidas sucessivas oportunidades de ouvir e falar, propiciando o aumento da correspondência da nomeação. Esses dados são consistentes com os obtidos em estudos que verificam os efeitos do treino ecoico sobre a nomeação oral de implantados cocleares pré-linguais (Almeida-Verdu et al., 2009; Souza et al., 2013; Golfeto & de Souza, 2015) e demonstram que o ensino que contenha múltiplos exemplares de estímulos e de respostas pode facilitar as relações de dependência entre operantes inicialmente independentes (Greer & Ross, 2008). O treino ecoico aplicado ao Conjunto 1, possivelmente, propiciou condições para que os desempenhos em leitura e nomeação no Conjunto 2 fossem alcançados com mais facilidade, sugerindo que o ecoico constitui um componente pré-corrente importante e pode facilitar a ocorrência de outras habilidades verbais, como a leitura e nomeação (Sundberg, 1991).

Os resultados com essa participante corroboram com os achados sobre aquisição de habilidades auditivas e de produção oral de implantados cocleares pré-linguais (Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015; Neves et al., Submetido; Golfeto & de Souza, 2015). Alguns aspectos do presente estudo requerem investigações mais sistemáticas, tais como padrão e duração/tempo para aquisição de habilidades auditivas (de relacionar sentenças ditadas e figuras de ações) e quais procedimentos de ensino podem acelerar essa aprendizagem (Neves et al., Submetido). Essas questões precisam ser mais bem investigadas, com uma maior quantidade de participantes e com controles experimentais que permitam avaliar a eficácia de procedimento de ensino neste tipo de participante.

REFERÊNCIAS

- Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C., Souza, F. C., & de Souza, D. G. (2009). Imitação vocal e nomeação de figuras em deficientes auditivos usuários de implante coclear: estudo exploratório. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 05(01), 63-78.
- Almeida-Verdu, A. C. M., Silva, W. R., Golfeto, R. M., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (2014). Investigação da Função Simbólica Adquirida por Estímulos Elétricos em Crianças com Implante Coclear. In J. C. C. de Rose, D. G. de Souza, & M. S. C. A. Gil. (Org.). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas*. 1ed. (pp. 229-268). Marília, SP: Cultura Acadêmica.
- Anastácio-Pessan, F. L., Almeida-Verdu A. C. M., Bevilacqua M. C., & de Souza, D. G. (2015). Usando o paradigma de equivalência para aumentar a correspondência na fala de crianças com implante coclear na nomeação de figuras e na leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(2), 365-377. doi: 10.1590/1678-7153.201528217
- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER (software - sistema computadorizado para o ensino de comportamentos conceituais)*. Belém, PA: Universidade Federal do Pará.
- Battaglini, M. P., Almeida-Verdu, A. C. M., & Bevilacqua, M. C. (2013). Aprendizagem após exclusão e formação de classes em crianças com deficiência auditiva e implante coclear. *Acta Comportamentalia*, 21(1), 20-35.
- de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 29-50.
- Emslie, H. C., & Stevenson, R. J. (1981). Pre-school children's use of the articles in definite and indefinite referring expressions. *Journal of Child Language*, 8(2), 313-328.
- Goldstein, H. (1983). Training generative repertoires within agent-action-object miniature linguistic systems with children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26(1), 76-89.
- Greer, R. D. & Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding complex communication in children with severe language delays*. Boston: Allyn & Bacon.
- Golfeto, R. M. & de Souza D. G. (2015). Sentence production after listener and echoic training by prelingual deaf children with cochlear implants. *Journal Applied of Behavior Analysis*, 48(2), 363-375. doi: 10.1002/jaba.197
- Holcomb, W. L., Stromer, R., & Mackay, H. A. (1997). Transitivity and emergent sequence performances in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 96-124.
- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press.
- Lucchesi, F. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015). Análise dos passos de um ensino de leitura e escrita a crianças com deficiência auditiva e implante coclear. *Acta Comportamentalia*, 23 (2), 137-151.
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., Assis, G. J. A., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. [Submetido]. Sentence production and equivalence relations: effects on pictures naming by children with cochlear implants. *Psychological Record*.
- Moret, A. L. M., Bevilacqua, M. C., & Costa, O. A. (2007). Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19(3), 295-304.

- Papalia, D. E. & Olds, S. W. (2000). *Desenvolvimento humano*. 7a. ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. Em P. H. Brooks, R. Sperber, & C. MacCauley (Orgs.). *Learning and cognition in the mentally retarded*. (pp. 493-513). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Sidman, M. & Tailby, W. (1982). Conditional discriminations vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Stuchi, R. F., Nascimento, L. T., Bevilacqua, M. C., & Brito Neto, R. V. (2007). Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 19(2), p.167-176. doi: 10.1590/S0104-56872007000200005
- Souza, F. C., Almeida-Verdu, A. C. M., & Bevilacqua, M. C. (2013). Ecóico e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva pré-lingual com implante coclear. *Acta Comportamental*, 21(3), 325-339.
- Sundberg, M. (1991). 301 research topic from Skinner's book verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, 9, 81-96.
- Tawney, J. W., & Gast, D. (1984). *Single subject research in Special Education*. Columbus: Charles E. Merrill.

Received: April 26, 2016
Accepted: March 31, 2017