

Aprendizagem via exclusão e formação de classes de equivalência em crianças com deficiência auditiva e implante coclear¹

(Learning by exclusion and class formation on children with impaired hearing and cochlear implant)

**Marina Pavão Battaglini*, Ana Claudia Moreira Almeida Verdu*²
& Maria Cecília Bevilacqua****

*Universidade Estadual Paulista – Bauru

**Universidade de São Paulo – Bauru
(Brasil)

RESUMO

Estudos sobre o responder por exclusão têm mostrado que participantes tendem a selecionar um objeto novo ou uma figura nova quando uma palavra nova é ditada, rejeitando os objetos e figuras conhecidos ou relacionados a outras palavras. O objetivo deste estudo foi estabelecer relações condicionais entre palavra ditada e figura e entre figura e palavra impressa, via exclusão, e verificar se seria condição para a emergência de relações entre palavra ditada-palavra impressa, palavra impressa-figura, nomeação de figuras e leitura de palavras; também se verificou se ocorreria o responder generalizado diante das mesmas palavras ditadas em voz feminina para outras frequências de voz como a masculina e a infantil. Participaram cinco crianças entre cinco a nove anos, com deficiência auditiva bilateral neurosensorial, usuárias de implante coclear Nucleus 24k®. Os participantes foram expostos, individualmente, a tarefas que consistiram em selecionar estímulos de comparação (ora figura, ora palavra impressa) relacionados ao modelo (ora palavra ditada, ora figura). Foram adotadas como estímulos as palavras com as quais os participantes apresentaram baixo desempenho no pré-teste. As relações entre palavra ditada e figura (AB) e figura e palavra impressa (BC) foram ensinadas por exclusão. Foram testadas as relações entre: palavra ditada e palavra impressa (AC), palavra impressa e figura (CB), generalização entre palavras ditadas com vozes masculina (A'C) e infantil (A''C), de nomeação (BD) e de leitura (CD). As crianças responderam por exclusão e aprenderam as relações AB e BC, demonstrando aquisição de vocabulário receptivo; também demonstraram resultados consistentes com a formação de classes de equivalência pelos acertos nas relações AC e CB; todas demonstraram generalização para voz masculina e infantil e em nomeação os resultados não foram consistentes. No que concerne ao responder por

1) Trabalho com dados da Dissertação de Mestrado da primeira autora no Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Unesp Bauru em parceria técnico-científica com o Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Anomalias Cranio-Faciais da Universidade de São Paulo, Brasil, sob orientação da segunda e terceira autoras. Apoio Fapesp Processo nº 08/56904-7 – Bolsa de Mestrado para a primeira autora. INCT-Fapesp #2008/57705-8.

2) Endereço para correspondência: Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu. Av. Engenheiro Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01, Vargem Limpa. CEP 17060-330 Bauru, SP, Brasil. anaverdu@fc.unesp.br

exclusão os resultados foram similares aos de ouvintes típicos e descrevem condições sob as quais repertório verbal receptivo pode ser melhorado.

Palavras-chave: implante coclear, responder por exclusão, deficiência auditiva, aquisição de vocabulário.

ABSTRACT

Studies on learning by exclusion have shown that participants tend to select a new object or a new figure when a new word is dictated, rejecting the objects and figures they already know or that were associated with other words. This study aimed at training conditional relations between dictated word-picture and between picture-printed word, by exclusion, and verify whether this training would be a condition for the emergence of relations between dictated word-printed word, printed word-figure, picture naming and reading. We also investigated whether responding to the words dictated with a female voice generalized to other frequencies such as male and child voices. Participants were five children between five and nine years old, with acute neurosensorial bilateral hearing impairment, users of cochlear implant *Nucleus 24k®*. They were exposed, individually, to tasks that consisted in selecting a comparison stimulus (either picture or printed word) related to the sample (either dictated word or picture). Words with lowest scores on a pre-test were used. The relations between dictated word-figure (AB) and figure-printed word (BC) were taught by exclusion. We assessed the emergence of the relations between dictated and printed words (AC), printed word and picture (CB), male and child voices generalization (A'C and A''C), naming (BD) and reading (CD). All the children responded by exclusion and learned relations AB and BC, showing receptive vocabulary; AC and CB relations also were learned, consistent with class formation. Responding generalized to male and child voices, but data on naming were not systematic. Learning by exclusion was similar to that of children with typical hearing and these results describe some conditions that can improve receptive verbal repertoire.

Key-words: Cochlear implant, learning by exclusion, children, vocabulary acquisition.

As condições sob as quais crianças mapeiam rapidamente novas relações entre nome e referente, sem a necessidade de ensino ostensivo, tem sido alvo de investigações sistemáticas por pesquisadores de duas linhas de pesquisas independentes, a Psicolinguística e a Análise do Comportamento (Wilkinson, Dube, & McIlvane, 1996). No escopo da Análise do Comportamento este fenômeno é denominado de “aprendizagem por exclusão” e pode ser um dos processos básicos na ampliação rápida de vocabulário (Dixon, 1977; McIlvane & Stoddard, 1981; McIlvane, Munson, & Stoddard, 1988; Oshiro, de Souza, & Costa, 2006; Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, 2007).

Em laboratório, o estudo da “aprendizagem por exclusão” inicia com o estabelecimento de uma linha de base auditivo-visual e são inseridos um estímulo modelo e um estímulo de comparação, ambos indefinidos, juntamente com o estímulo de comparação definido; na presença do modelo indefinido, a exclusão consiste justamente em rejeitar o estímulo de comparação definido e selecionar o indefinido estabelecendo uma relação entre modelo novo e comparação nova. Esse desempenho tem sido sistematicamente replicado com diferentes populações (Dixon, 1977; Horst & Samuelson, 2008; Costa, McIlvane, Wilkinson, & de Souza, 2001) incluindo pessoas com deficiência auditiva (Almeida-Verdu, Huziwarra, de Souza, de Rose, Bevilacqua, Lopes Jr., Alves, & McIlvane, 2008; Almeida-Verdu, Oliveira, Bataglini, Bevilacqua, & de Souza, aceito).

Ainda que o participante demonstre o responder por exclusão após uma única tentativa, nem sempre ele demonstra a aprendizagem da relação nome-figura. Enquanto o responder por exclusão consiste em selecionar uma figura nova diante de um nome novo pela rejeição da figura conhecida, a aprendizagem seria demonstrada pela relação direta entre nome e figura, ainda que outras figuras, igualmente novas, estivessem disponíveis

(Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, 2007). Em outras palavras, a rejeição da comparação definida não implica o estabelecimento de uma relação condicional entre modelo indefinido e comparação indefinida. Para que essa mudança no controle de estímulos ocorra faz-se necessário mais do que uma única tentativa.

O estudo das condições sob as quais o vocabulário receptivo pode ser adquirido é de interesse de diferentes disciplinas e o estudo com populações submetidas à importante privação sensorial da audição pode contribuir para a compreensão da ontogênese deste fenômeno. Nos casos específicos de deficiência auditiva, dentre as diferentes possibilidades de intervenção e dispositivos de reabilitação destaca-se, no escopo deste trabalho, o implante coclear³ que objetiva a reabilitação auditiva para o desenvolvimento da fala. No que concerne a estes casos, constata-se um amplo aproveitamento do dispositivo de implante coclear pela maioria dos usuários, mas nota-se uma variabilidade de desempenho inter-individual muito grande. O questionamento que se impõe é sob quais condições pessoas com deficiência auditiva pré-lingual e que receberam o implante coclear aprendem e compreendem a linguagem nas modalidades receptivas e expressivas?

O funcionamento simbólico pode ser considerado, no escopo deste trabalho, como rede de relações entre múltiplos elementos que podem incluir desde estímulos naturais até relações geradas em ambiente controlado para fins de pesquisa. As investigações sobre o funcionamento simbólico de crianças com deficiência auditiva neurosensorial e que receberam o implante coclear têm empregado a metodologia da qual derivam relações de equivalência. De acordo com Sidman (2000), as relações de equivalência são obtidas das contingências de reforço presentes em situações de ensino. Estas contingências ensinam relações condicionais por diferentes procedimentos (relações entre estímulos do tipo “se..., então...”), ou seja, ensinam que a presença de um evento altera a função discriminativa de outro. Após o ensino de, pelo menos duas discriminações condicionais com um elemento em comum (por exemplo, AB e AC, onde A é o elemento em comum), podem ser obtidas relações emergentes sem ensino direto (tais como BC, CB). Nos casos em que A for um estímulo auditivo e a população for de falantes e ouvintes competentes, as relações que envolvem a nomeação de estímulos (tais como BD e CD) podem ser obtidas.

O modelo das relações de equivalência foi estendido para o estudo da estimulação elétrica recebida por deficientes auditivos implantados por da Silva et al. (2006). O seu potencial para que pessoas com implante coclear apresentem relações simbólicas envolvendo relações visual-visuais e auditivo-visuais foi demonstrado por Almeida-Verdu et al. (2008), em 14 crianças dentre as quais 10 eram pré-linguais e quatro eram pós-linguais. Nos testes de nomeação oral que sucedem os testes de formação de classes de equivalência, a maior parte dos participantes não demonstrou resultados sólidos condizentes com os testes de equivalência. Se, por um lado, o emparelhamento auditivo-visual com ouvintes geralmente ocasiona a nomeação das figuras, por outro, estas pesquisas iniciais demonstraram que usuários de implante apresentam dificuldade em nomear, mesmo depois de apresentarem desempenho preciso nas tarefas de seleção.

Um conjunto mais sistemático de pesquisas vem sendo realizada e investiga a modelagem do comportamento vocal como variável independente necessária para a nomeação (Almeida-Verdu, Bevilacqua, de Souza, & Souza, 2009). Por outro lado, outro conjunto de pesquisas investiga se a exposição a sucessivos ensinamentos auditivo-visuais seguidos de testes de nomeação seriam condição necessária para a melhora neste desempenho (Golfeto, 2010; Anastacio-Pessan, 2011; Gomes, 2011; Terra, 2011) supondo que o ouvir seja um componente do falar (Greer & Ross, 2008).

No que concerne a aquisição de repertório receptivo e aprendizagem por exclusão, o experimento 3 de Almeida-Verdu et al. (2008) adotou rotinas de ensino com estas características. Ensinaram três crianças com

3) Implante coclear é um dispositivo que substitui o órgão de Corti, o órgão sensorial da audição, localizado dentro da cóclea. O implante transforma a energia sonora em pulsos elétricos permitindo que a área do cérebro responsável pela audição seja estimulada, possibilitando a detecção de sons do ambiente, especialmente os sons da fala (Bevilacqua, 1998; Clark, Cowan, & Dowell, 1997).

deficiência auditiva pré-lingual e implante coclear a relacionar palavras ditadas a figuras (AB) e as mesmas palavras ditadas a outras figuras não convencionadas pela comunidade verbal (AC). A programação para que o ensino de três relações entre nome e figura fosse concluído sem erros era de 49 tentativas, pois expunha o participante a tentativas em que os estímulos de comparação tinham uma extensa história de comparação a ser rejeitada (S-), antes de serem selecionadas por exclusão (S+). Após o ensino, os participantes eram submetidos aos testes de formação de classes de equivalência (BC/CB) e de nomeação de figuras (BD e CD). Os três participantes aprenderam as relações entre nome e figuras com o mínimo de tentativas programadas, formaram classes e, em nomeação, embora os participantes emitissem a mesma vocalização diante de estímulos B e C, não apresentava correspondência pontual com o nome ditado.

Considerando a necessidade de expansão de vocabulário em pessoas com deficiência auditiva e implante coclear, este estudo teve como objetivo verificar se a aprendizagem de relações nome-figura e figura-palavra impressa seriam observadas ao expor o participante a um procedimento que adotasse o ensino por exclusão sem história de exposição ao estímulo indefinido com função de comparação a ser rejeitada (S-), com posterior formação de classes de equivalência. A proposta de adotar um procedimento de ensino com essas características se fundamentou em McIlvane, Munson e Stoddard (1988). Nesse estudo, crianças pré-escolares foram expostas às tentativas de exclusão de relações auditivo-visuais em que o estímulo comparação a ser selecionado (S+) não tinha uma história extensa como estímulo a ser rejeitado (S-). Desta forma, não eram estabelecidas novas relações entre estímulo modelo e estímulos comparação na linha de base, pois as tentativas da linha de base empregavam estímulos com história extra-experimental.

Outra característica das pesquisas sobre comportamento simbólico e implante coclear é o emprego da estrutura “modelo como nóculo” (SaN). Melhor descrição sobre a estrutura de ensino e o impacto sobre a formação de classes de equivalência pode ser obtida em (Saunders & Green, 1999), mas o que se pretende destacar é que na estrutura SaN, adotada na maioria dos estudos anteriores com surdos implantados (Almeida-Verdu et al, 2008; Almeida-Verdu, Bevilacqua, de Souza, & Souza, 2009), o estímulo auditivo é apresentado o dobro de vezes (ensino AB e ensino AC) do que seria apresentado na estrutura linear (ensino AB e ensino BC). Então o presente estudo também questionou se fosse adotada uma estrutura de ensino linear, isto é, com o estímulo auditivo mais distante na história de ensino, as relações de controle que descrevem as propriedades de equivalência seriam apresentadas.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo verificar se, sob as condições de ensino adotadas (estrutura de treino linear e ensino por exclusão), implantados cocleares pré-linguais demonstrariam: (1) aquisição de relações condicionais entre palavra ditada e figura (AB) e entre figura e palavra impressa (BC); (2) emergência de relações transitivas (AC) e simétricas (CB); (3) nomeação de figuras (BD) e leitura de palavras impressas (CD) com correspondência ponto a ponto com a palavra ditada emparelhada aos respectivos estímulos nas condições de ensino; (4) responder generalizado diante de estímulos auditivos com propriedades lingüísticas semelhantes (mesma palavra) aos estímulos auditivos adotados durante o ensino (sons da fala feminina de adulto), mas com outra intensidade e frequência de voz (voz masculina de adulto e voz masculina de criança).

MÉTODO

Participantes

Participaram do estudo cinco crianças entre cinco e nove anos de idade, de ambos os sexos, todas com surdez pré-lingual e usuárias de implante coclear modelo estratégia *Nucleus 24*[®]. O tempo de uso do implante variou de 3 anos e 9 meses a 7 anos. Os participantes não tinham deficiência intelectual associada, conforme dados obtidos pela Escala Colúmbia de Maturidade Intelectual (Rogrigues, 1994). Em relação

às Categorias de Linguagem e de Audição, apenas ME e JP apresentaram pontuação intermediária (3) para linguagem, sendo a pontuação máxima igual a 5; a pontuação máxima para audição é 6 (Moret, Bevilacqua, & Costa-Filho, 2007). A Tabela 1 apresenta as principais características dos participantes, de acordo com o prontuário fornecido pelo hospital onde a pesquisa foi realizada.

Tabela 1. Características dos participantes.

Participantes	Gênero	Idade	Etiologia	Tempo Audição	Audição com IC	Categoria Audição	Categoria Linguagem	Colúmbia
GP	F	9a 0m	Hereditária	<u>7</u> meses	7a 0m	<u>6</u>	<u>5</u>	Média
ME	F	7a 8m	Convulsão	<u>8</u> meses	4a 3m	<u>5</u>	<u>3</u>	Média
LA	M	6a 7m	Congênita	<u>0</u>	5a 0m	<u>6</u>	<u>5</u>	Média
JP	M	5a 3m	Congênita	<u>0</u>	3a 9m	<u>5</u>	<u>3</u>	Média
MM	F	5a 10m	Genética	<u>0</u>	4a 6m	<u>6</u>	<u>5</u>	>Média

Equipamentos, procedimentos e estímulos

As sessões de coleta de dados foram realizadas individualmente em uma sala cedida pelo Centro de Pesquisas Audiológicas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Cranio-faciais, conveniado à Universidade de São Paulo. A sala foi equipada com um microcomputador (*ibook Apple G4*), para controle experimental e registro automatizado das respostas, e uma filmadora (*Sony HandyCam*) para registro das sessões, incluindo o desempenho vocal da criança. Participaram da sessão de coleta a criança e a pesquisadora. A programação e apresentação das contingências de ensino e de teste foram realizadas com auxílio do microcomputador, que continha instalado o *software* MTS® versão 11.6.7 (Dube, 1991). O *software* permitiu a apresentação dos estímulos sonoros gravados de sons da fala humana e dos estímulos visuais, como figuras convencionais ou abstratas, assim como palavras impressas.

Foram empregados estímulos sonoros, denominados de conjunto A, e visuais, denominados de conjunto B (figuras) e conjunto C (palavras impressas). Os estímulos sonoros foram previamente gravados no microcomputador a partir de voz humana feminina de adulto (conjunto A), voz masculina de adulto (conjunto A') e voz de um menino de sete anos de idade (conjunto A''). Os estímulos visuais eram figuras (conjunto B) e palavras impressas (conjunto C) correspondentes, dispostas nos vértices da tela do microcomputador (extremidades inferiores e superiores, à direita e à esquerda) quando tiveram função de estímulo comparação ou no centro da tela quando tiveram função de estímulo modelo. Os estímulos adotados para cada um dos participantes estão na Tabela 2. As palavras utilizadas foram aquelas consideradas gramaticalmente como dissílabas, cuja finalidade era controlar a influência de outras variáveis como o maior ou menor número de sílabas e possíveis dificuldades discriminativas que poderiam gerar (Chaves, Nepomuceno, Rossi, Mota, & Pillon, 1999). Como consequência programada para acertos foram empregados estímulos visuais e sonoros apresentados pelo microcomputador (estrelas coloridas, acompanhadas por uma sequência de sons), imediatamente após cada resposta de seleção, durante aproximadamente dois segundos, sendo seguida de uma nova tentativa. A consequência programada para erro consistiu na apresentação de uma tela preta por um segundo, após a resposta de seleção, sendo seguida de uma nova tentativa.

Tabela 2. Estímulos utilizados nas fases de ensino via exclusão e testes subsequentes.

<i>Participante</i>		<i>Estímulos Definidos</i>			<i>Estímulos Indefinidos</i>		
		<i>Auditivos (A)</i>	<i>Figuras (B)</i>	<i>Palavras (C)</i>	<i>Auditivos (A)</i>	<i>Figuras (B)</i>	<i>Palavras (C)</i>
GP	1	“sapo”		SAPO	“tiba”		TIBA
	2	“cama”		CAMA	“duca”		DUCA
	3	“sofá”		SOFÁ	“pafe”		PAFE
ME	1	“sapo”		SAPO	“tiba”		TIBA
	2	“sofá”		SOFÁ	“duca”		DUCA
	3	“casa”		CASA	“pafe”		PAFE
LA	1	“sapo”		SAPO	“tiba”		PAFE
	2	“sino”		SINO	“duca”		DUCA
	3	“boca”		BOCA	“pafe”		TIBA
JP	1	“uva”		UVA	“sofá”		S
	2	“casa”		CASA	“tiba”		T
	3	“boca”		BOCA	“duca”		D

Participante	Estímulos Definidos			Estímulos Indefinidos		
	Auditivos (A)	Figuras (B)	Palavras (C)	Auditivos (A)	Figuras (B)	Palavras (C)
MM	1	“sapo” 	CAMA	“alfa” 	ALFA	
	2	“vela” 	VELA	“gave” 	GAVE	
	3	“cama” 	SAPO	“beta” 	BETA	

Procedimento

Os participantes foram submetidos às etapas de ensino e testes descritas a seguir.

Pré-treino - O Pré-treino teve como objetivo ensinar a tarefa de selecionar um estímulo de comparação na presença de um modelo. Os estímulos empregados foram palavras ditadas e figuras com alta probabilidade de serem familiares para a criança (Bidu, boneca e Pernalonga). O ensino iniciava a partir de relações de similaridade entre figuras. Em seguida, a sobreposição da palavra ditada correspondente à figura tornava o modelo composto (um componente visual e um auditivo simultaneamente) e então, ocorria o esmaecimento gradual do modelo visual, tornando a tentativa puramente auditivo-visual (Almeida-Verdu e cols, 2008).

Pré-teste - O Pré-teste verificou o repertório inicial dos participantes e permitiu a escolha dos estímulos que participaram das contingências de ensino e testes subsequentes. Foi constituído de tarefas de emparelhamento auditivo-visual entre palavra ditada-figura, emparelhamento visual-visual entre figura-palavra impressa e nomeação de figuras e de palavras impressas. Foram avaliadas 30 palavras dissílabas convencionais.

A partir dos resultados obtidos no Pré-teste, foram escolhidos três conjuntos de estímulos (palavra ditada, figura e palavra impressa), com os quais a criança apresentou acertos durante as tarefas de emparelhamento auditivo-visual e visual-visual, para funcionarem como estímulos definidos durante o procedimento de ensino. Outros três conjuntos de estímulos (palavra ditada, figura e palavra impressa), com os quais a criança apresentou erros nas tarefas de emparelhamento auditivo-visual, visual-visual e nomeação de figuras e de palavras impressas foram empregados como estímulos indefinidos ou novos no estabelecimento de novas relações pelo procedimento de ensino. Se o participante não apresentasse erros com uma mesma palavra em todas as tarefas do Pré-teste, pseudopalavras e figuras não representacionais foram escolhidas para funcionarem como estímulos novos.

Ensino de relações condicionais auditivo-visual (AB) e visual-visual (BC) - O procedimento de ensino adotado foi o ensino por exclusão, com características semelhantes ao estudo conduzido com crianças pré-escolares por McIlvane, Munson e Stoddard (1988), em que o ensino AB estabeleceu relações auditivo-visuais com potencial história extra-experimental.

Palavras definidas (conhecidas) e indefinidas (novas), extraídas do desempenho no Pré-teste, participaram das contingências de ensino. Os participantes foram expostos a quatro tipos de relações, cuja melhor descrição e número de tentativas encontram-se na Tabela 3.

Durante as tentativas de Linha de Base, eram apresentadas três relações com palavras conhecidas pelo participante (por exemplo, X1Y1, X2Y2 e X3Y3). No caso de acertos, foram apresentadas três tentativas de exclusão e três de controle da relação 1.

Nas tentativas de exclusão, era apresentada uma das relações condicionais com palavras novas (A1B1), selecionadas do pré-teste, sendo que o modelo correspondia a um estímulo novo e a comparação correta também era um estímulo novo, correspondente ao modelo; os outros dois estímulos de comparação eram estímulos conhecidos da linha de base (Y1, Y2 ou Y3) e diante desta condição, a criança poderia selecionar a comparação nova porque excluía as comparações conhecidas ou porque estabelecia uma relação direta entre as novidades.

Independente de acertos ou erros, o participante foi exposto a três tentativas de controle da novidade de A1B1. Nas tentativas de controle eram apresentadas relações da linha de base com a diferença que o estímulo novo apresentado como comparação a ser selecionada na tentativa de exclusão (B1) era apresentado, agora, como comparação a ser rejeitada. A escolha pela comparação nova indicaria um controle pela dimensão do novo e não pela relação de controle estabelecida na sonda de exclusão. Independente de acertos ou erros na relação 1 (A1B1), o participante era exposto ao ensino da relação 2 (A2B2) e da relação 3 (A3B3) seguindo os mesmos critérios da relação 1. Após o ensino das três relações, o participante era exposto às tentativas de aprendizagem.

As tentativas de aprendizagem apresentavam as três relações estabelecidas nas tentativas de exclusão (A1B1, A2B2 e A3B3), em um bloco de nove tentativas; contudo, todas as comparações correspondiam a estímulos novos estabelecidos pelo procedimento de ensino e, em princípio, após a obtenção de 100% de acertos, o participante era exposto ao ensino das relações BC com os mesmos passos e critérios adotados para o ensino das relações AB. No caso de desempenho diferente de 100% de acertos o participante era exposto novamente aos passos de ensino descritos. Para alguns casos em que o desempenho de exclusão não era obtido após as primeiras exposições à sequência original, os participantes eram submetidos a um ensino remediativo, cujos passos e tipos de tentativas eram fragmentados; neste ensino remediativo, a proposta era que o participante avançasse nos passos de ensino após ter obtido 100% de acertos no passo precedente. Após a aprendizagem das relações AB e BC, era apresentado um bloco de tentativas de Linha de Base Integral que misturava os dois tipos de relações ensinadas.

Tabela 3. Sequência e composição dos blocos de ensino de relações condicionais auditivo-visual (AB) e visual-visual (BC)

<i>Bloco</i>	<i>Tipo de tentativas</i>	<i>Número de tentativas</i>	<i>Relações</i>	<i>Comparações</i>
1	Linha de Base	3	1 X1Y1 1 X2Y2 1 X3Y3	Y1 / Y2 / Y3
2	Exclusão 1	3	A1B1	B1 / Y1 / Y2 ou Y3
	Controle 1	3	1 X1Y1, 1 X2Y2, 1 X3Y3 1 X1Y1, 1 X2Y2, 1 X3Y3	B1 / Y1 / Y2 ou Y3
3	Linha de Base	3		Y1 / Y2 / Y3
	Exclusão 2		A2B2	B2 / Y1 / Y2 ou Y3
4		3		
	Controle 2	3	1 X1Y1, 1 X2Y2, 1 X3Y3	B2 / Y1 / Y2 ou Y3
5	Linha de Base	3	1 X1Y1, 1 X2Y2, 1 X3Y3	Y1 / Y2 / Y3
6	Exclusão 3	3	A3B3	B3 / Y1 / Y2 ou Y3
	Controle 3	3	1 X1Y1, 1 X2Y2, 1 X3Y3	B3 / Y1 / Y2 ou Y3
7	Aprendizagem	9	3 A1B1, 3 A2B2, 3 A3B3	B1 / B2 / B3

Teste de transitividade (relações AC) e simetria (relações CB) - O teste avaliava se o participante, após ser ensinado a selecionar uma figura (por exemplo, B1) quando uma palavra era ditada (por exemplo, A1) e a selecionar uma palavra impressa (por exemplo, C1) quando uma mesma figura era apresentada (por exemplo, B1), seria capaz de relacionar, sem ensino prévio, a palavra ditada à palavra impressa (por exemplo, A1C1) e a palavra impressa à figura (por exemplo, C1B1). Foi apresentado um bloco com 36 tentativas dentre as quais 18 eram relações não diretamente ensinadas (nove da relação AC, nove da relação CB) e as outras 18 eram de verificação da linha de base (nove relações AB e nove relações BC).

Teste de generalização para voz masculina de adulto (A'B, A'C) e voz infantil (A''B, A''C) - Esta etapa teve como objetivo verificar se o controle exercido pelos estímulos auditivos adotados durante o ensino (voz feminina de adulto) se estenderia para outros (voz masculina de adulto e de criança) com propriedades linguísticas semelhantes (mesma palavra). Os participantes eram expostos às tentativas de generalização com as mesmas palavras empregadas durante o ensino. Contudo, ao invés de voz feminina (conjunto A), as palavras ditadas correspondiam a sons gravados a partir de voz masculina de adulto (conjunto A') e voz de um menino de sete anos de idade (conjunto A''). As relações de generalização foram apresentadas em um bloco de 42 tentativas constituído de nove tentativas de generalização da seleção de figuras diante de voz

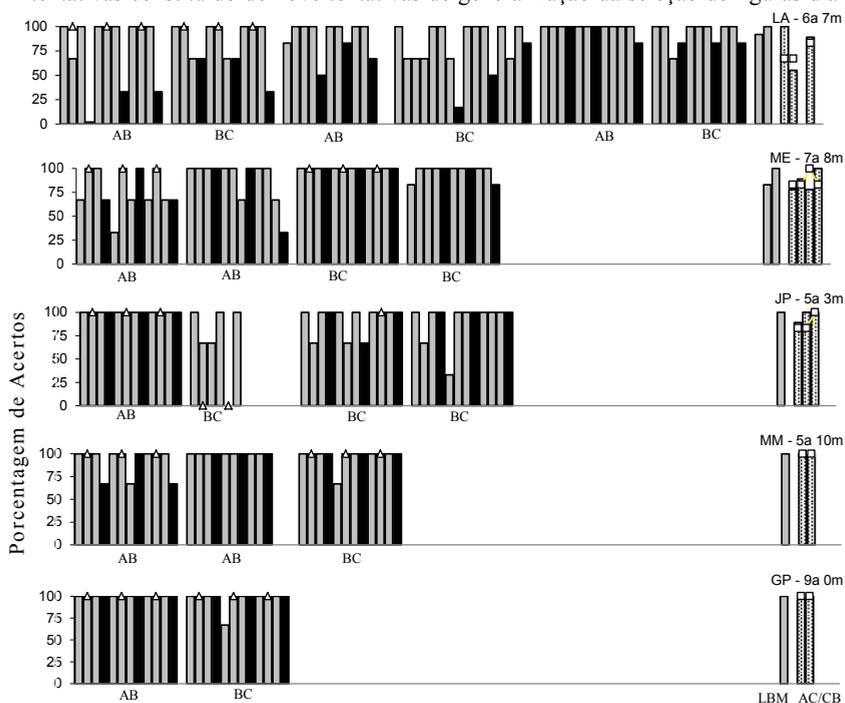


Figura 1. Porcentagem de acertos dos participantes fases de ensino e testes. As barras pretas e cinzas da porção central e esquerda da figura representam tentativas de ensino da linha de base AB e BC; barras cinza representam tentativas de linha de base e as barras pretas representam tentativas de aprendizagem; os triângulos sobrepostos às barras cinza representam o desempenho em tentativas de exclusão. As barras da extrema direita representam tentativas de revisão da linha de base múltipla (LBM) e testes de formação de classes de equivalência (alternam as relações transitivas – AC e simétricas – CB); os quadrados sobrepostos às barras representam revisão da linha de base durante os testes.

masculina (A'B), nove tentativas diante de voz de criança (A''B), nove tentativas de seleção de palavras impressas diante de voz masculina (A'C) e outras nove tentativas diante de voz de criança (A''C). As outras seis relações correspondiam às relações com estímulos auditivos que participaram da linha de base sendo três AB e três AC.

Teste de nomeação de figuras (BD) e leitura de palavras (CD) - Essa etapa verificou os efeitos do ensino de vocabulário receptivo (emparelhamento auditivo-visuais e visual-visuais) sobre o vocabulário expressivo (nomeação de figuras [BD] e de palavras impressas [CD]). Os participantes foram expostos a dois blocos (BD e CD) com nove tentativas cada um, sendo três de cada relação.

RESULTADOS

Pré-treino e Pré-teste - Todos os participantes aprenderam a tarefa do Pré-treino, qual seja, de selecionar um estímulo de comparação visual quando um modelo auditivo era apresentado, com desempenho de 100% em tentativas puramente auditivo-visuais. No Pré-teste, os participantes demonstraram bom nível de reconhecimento de palavras nas tarefas de emparelhamento palavra ditada-figura, apresentando porcentagens de acertos superiores a 83%. Nas tarefas de emparelhamento entre figura e palavra impressa, apresentaram porcentagem de acertos superiores a 87%, à exceção de JP que apresentou 63% de acertos. Os participantes apresentaram maiores porcentagens de acertos em tarefas de seleção do que em tarefas que exigiam vocalização; a menor porcentagem de acertos foi para JP que apresentou 42% de acertos em nomeação de figuras e não apresentou acertos em leitura. Como todos apresentaram um bom nível de reconhecimento de figuras e de palavras, foram escolhidas figuras sem correspondência convencionalizada pela comunidade verbal para compor as fases subsequentes de ensino e teste, conforme Tabela 2. No caso específico de JP, que apresentou porcentagem de acertos dentro do intervalo de acaso no pré-teste de relações entre palavra ditada e palavra impressa, foi selecionada parte da palavra como estímulo impresso (apenas a letra inicial).

Ensino das relações condicionais AB e BC - Os resultados obtidos no ensino das relações palavra ditada-figura (AB) e figura-palavra impressa (BC) estão representados na Figura 1 e organizados da seguinte forma: as quatro primeiras barras representam o ensino da relação 1; a primeira barra cinza representa os acertos obtidos nas tentativas de linha de base, a segunda barra cinza representa os acertos nas tentativas de exclusão sendo que o triângulo sobreposto representa a primeira tentativa deste bloco; a terceira barra cinza representa as tentativas controle e a quarta barra, preta, representa as tentativas de aprendizagem daquela relação; a mesma forma de análise dos dados foi realizada para as tentativas de linha de base, exclusão e controle das relações 2 e 3. De acordo com a Figura 1, todos os participantes aprenderam as três relações entre palavra ditada e figura (AB). À exceção de ME, demonstraram 100% de acertos no bloco de linha de base, o que representa que selecionavam, consistentemente, uma figura após uma palavra ditada. A primeira tentativa de cada bloco seguinte, representada pelo triângulo, verificou a ocorrência do desempenho por exclusão na relação palavra ditada-figura novas; todos os participantes apresentaram acertos em todas as três relações AB, inclusive ME que tinha obtido resultados diferentes de 100% de acertos nas três linhas de base; este desempenho significa que todos selecionaram uma figura nova após uma palavra ditada nova ter sido apresentada. O bloco seguinte apresentou tentativas de controle da novidade e todos os participantes apresentaram 100% de acertos o que corresponde a dizer que selecionaram o estímulo indefinido não por ser mera novidade, mas porque escolheram uma figura nova quando uma palavra nova era ditada. O quarto bloco, representado por uma barra preta, corresponde às tentativas de verificação de aprendizagem daquela relação e, ainda que todos tenham apresentado 100% de acertos nas tentativas de exclusão, somente dois (GP e JP) acertaram todas as tentativas do bloco de aprendizagem, demonstrando que, de fato, estabeleceram relações condicionais entre nome novo e figura nova.

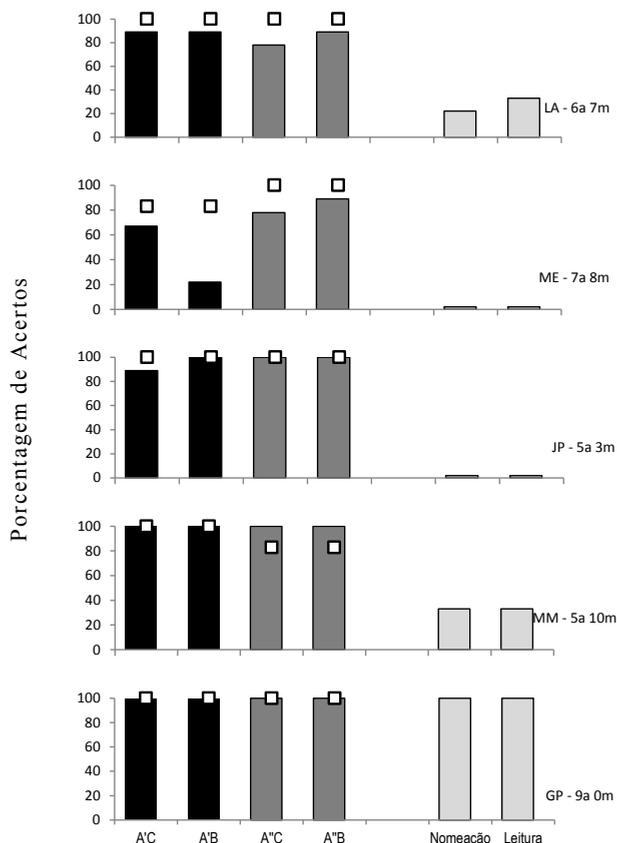


Figura 2. Porcentagem de acertos nos testes de generalização para voz masculina, infantil e testes de vocalização. As barras pretas representam os testes de generalização para voz masculina; as barras cinza escuro representam a generalização para voz infantil e as barras cinza claro representam os testes de nomeação e de leitura.

Essas características de desempenho se repetem no estabelecimento das relações figura e palavra impressa (BC) para quatro dos cinco participantes; todos, à exceção de JP demonstram desempenho por exclusão de três novas relações entre figura e palavra impressa; JP demonstra desempenho por exclusão em uma das três relações às quais foi exposto.

Os erros dos participantes concentraram-se nos blocos de relações de aprendizagem, pois o desempenho por exclusão não foi condição para a aprendizagem das relações AB ou BC logo na primeira exposição ao ensino para todos os participantes. GP foi o único participante que demonstrou aprendizagem de todas as relações após a primeira exposição às rotinas de ensino. Os demais participantes tenderam a melhorar seus desempenhos ao longo de sucessivas exposições ao ensino das relações AB e das relações BC, atingindo o critério de aprendizagem (100% de acertos) ou desempenho superior a 80% de acertos nas tentativas de aprendizagem; LA necessitou de três exposições ao ensino AB e duas exposições ao ensino

BC; ME necessitou de duas exposições tanto ao ensino AB quanto ao ensino BC; para JP, que necessitou de apenas uma exposição ao ensino AB, necessitou de três exposições ao ensino BC; e MM, que necessitou de duas exposições ao ensino AB, necessitou de apenas uma ao ensino BC. Nesses casos em que o desempenho do participante não atingia 100% de acertos na primeira exposição à sequência original e em que os participantes eram submetidos ao ensino remediativo, ainda que a proposta fosse obter 100% de acertos para ser submetido ao passo seguinte, foram considerados os desempenhos superiores a 80% de acertos.

Após o ensino das relações AB e BC, todos atingiram o critério de 100% de acertos em dois blocos consecutivos do ensino da Linha de Base Integral que mesclava em um bloco de tentativas todas as relações condicionais AB e BC.

Testes de formação de classes de equivalência, generalização e vocalização - Nos testes de formação de classes de equivalência, no caso deste trabalho, avaliada pelas relações transitiva (AC) e simétrica (CB), apenas três participantes (JP, MM e GP) apresentaram 100% de respostas consistentes com a formação de classes logo na primeira exposição e dois (ME e LA) tiveram desempenho superior a 78% de acertos, conforme sequência de barras na Figura 2.

Nos testes de generalização (barras preto e cinza escuro, Figura 2), apenas ME não apresentou responder generalizado diante de estímulos auditivos com voz masculina de adulto; os outros participantes apresentaram esse desempenho tanto com voz masculina quanto com voz infantil.

Quanto ao desempenho em nomeação (primeira barra cinza claro, na Figura 2) e de leitura (segunda barra cinza claro na Figura 2), quatro dos cinco participantes (LA, ME, JP e MM) não conseguiram nomear as figuras e palavras impressas com correspondência ponto a ponto à palavra relacionada. De maneira geral, esses participantes emitiram vocalizações com correspondência parcial apresentando, em sua maioria, trocas de fonemas. Apenas GP emitiu 100% de vocalizações com correspondência ponto a ponto ao estímulo apresentado.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo verificar se a aprendizagem de relações condicionais entre palavra ditada e figura (AB) e entre figura e palavra impressa (BC) seria condição para a emergência das relações transitivas (AC), simétricas (CB), de nomeação de figuras (BD) e de palavras (CD) e para o responder generalizado diante das mesmas palavras ditadas em voz feminina para outras frequências como voz masculina de adulto e de criança. Foram participantes crianças com deficiência auditiva profunda pré-lingual cuja detecção de sons foi estabelecida pelo implante coclear. Adotou-se uma estrutura de treino linear e um procedimento de ensino por exclusão.

Os resultados mostraram que todos os participantes demonstraram responder por exclusão em relações entre palavra ditada e figura (AB) e entre figura e palavra impressa (BC). Ainda que todos tenham respondido por exclusão, para apenas dois participantes (JP e GP), a precisão nas tentativas de aprendizagem foi obtida logo na primeira exposição; os demais participantes necessitaram de mais exposição aos blocos de ensino e teste para demonstrar aprendizagem das novas relações auditivo-visuais e visual-visuais. Após a aquisição da nova linha de base, os participantes demonstraram relações condizentes com a formação de classes de equivalência, generalização do controle de estímulos para voz masculina e infantil, mas não demonstraram nomeação e leitura.

No que concerne à aquisição de relações condicionais e formação de classes de equivalência, estes resultados replicam a literatura em controle de estímulos com diferentes populações com repertório verbal mínimo (Carr, Wilkinson, Blackman, & McIlvane, 2000) e estudos realizados com pessoas com deficiência auditiva e implante coclear, de maneira particular (Almeida-Verdu et al, 2008; Almeida-Verdu, Bevilacqua, de Souza, & Souza, 2009; da Silva et al, 2006).

No que concerne ao desempenho por exclusão, os resultados confirmam a robustez do fenômeno também em implantados conforme achados anteriores (Almeida-Verdu et al, 2008; Almeida-Verdu, Oliveira, Battaglin, Bevilacqua, & de Souza, aceito), um comportamento bastante observado em situações experimentais e naturalísticas do cotidiano, e considerado como a origem da aquisição de vocabulário em crianças pequenas ouvintes (Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, 2007; Horst & Samuelson, 2008; Wilkinson, de Souza, & McIlvane, 2000; Wilkinson, Dube, & McIlvane, 2008; McIlvane, Munson, & Stoddard, 1988).

Em relação à programação do ensino, enquanto que em Almeida-Verdu et al (2008) foram programadas 49 tentativas e essas eram constituídas por uma extensa história de exposição do participante aos estímulos com função de S- antes da primeira tentativa de exclusão, neste estudo foram programadas 39 tentativas sendo que as tentativas de exclusão eram constituídas por estímulos sem história de comparação com função a ser rejeitada (S-). Então, crianças com deficiência auditiva cuja audição foi estabelecida pelo implante coclear podem demonstrar desempenho por exclusão, sem que haja uma extensa exposição aos estímulos de comparação com função de S- (McIlvane, Munson, & Stoddard, 1988).

Uma das investigações sobre o fenômeno da aprendizagem via exclusão têm sido o número de tentativas necessárias para a aquisição de três novas relações condicionais, após a demonstração do responder por exclusão. Os resultados replicam os estudos da bibliografia (Domeniconi, Costa, de Souza, & de Rose, 2007) demonstrando haver necessidade de mais que uma exposição às tentativas após o responder por exclusão ter sido demonstrado; no caso em que foi observada aprendizagem após uma única exclusão (participantes JP e GP), não foi possível relacionar a nenhuma variável extra-experimental, como por exemplo, às características dos participantes.

Os resultados do presente estudo demonstraram que as crianças aprenderam novas palavras de maneira semelhante às crianças com audição típica em ambientes naturais. Estes dados são importantes porque ao interagir em uma comunidade de ouvintes e falantes, crianças com deficiência auditiva pré-lingual e com implante coclear precisam aprender a compreender o que ouvem e ter a sua fala compreendida. Esta aprendizagem ocorre a partir dos estímulos elétricos recebidos pelo implante, o que os torna uma população especial, necessitando de reabilitação e de condições de ensino que contribuam para o desenvolvimento de importantes repertórios sociais como o ouvir e o falar.

Particularmente os estudos com implantados têm adotado o estrutura de ensino em que modelo funciona o nóculo (SaN) e, no caso deste estudo, o funcionamento simbólico com estímulos auditivos e visuais foi demonstrado com uma estrutura de treino linear. Todos os participantes demonstraram relações consistentes, quais sejam, transitivas (AC) e simétricas (CB), mesmo com uma estrutura de ensino envolvendo a palavra ditada mais distante na história experimental.

A quantidade de vezes em que o estímulo auditivo é apresentado pode se constituir em uma variável importante considerando a população de pessoas com deficiência auditiva pré-lingual e implante coclear, que precisam aprender a ouvir e a falar a partir dos estímulos recebidos pelo implante. A estrutura SaN pode ser mais vantajosa se for considerado que os estímulos auditivos são apresentados mais vezes no procedimento de ensino, contudo, os resultados obtidos mostraram que os participantes foram capazes de demonstrar relações de equivalência que incluem estímulos auditivos, mesmo a partir de uma estrutura de ensino linear.

O conhecimento das condições sob as quais implantados pré-linguais adquirem comportamento simbólico pode contribuir para o planejamento bem sucedido de procedimentos de ensino que visam à aquisição e à expansão do repertório verbal nesta população. Apesar dos estudos na área terem apresentado progressos significativos, ainda são necessárias investigações a respeito das condições necessárias para a aprendizagem do ouvir (com compreensão) e, sobretudo, do falar, principalmente no que diz respeito à relação estabelecida entre estes dois repertórios verbais.

Os resultados positivos nos testes de generalização demonstraram que o implante coclear proporcionou uma sensação de audição suficiente para que os participantes pudessem ter bom desempenho nas tarefas que avaliavam as relações ensinadas AB e testadas AC, porém, com voz masculina de adulto e com voz infantil, com propriedades acústicas distintas (frequência e duração) da voz (feminina) empregada durante o ensino das relações AB e teste AC o que corresponde aos dados já registrados pela Audiologia (Fu, Nogaki, & Galvin, 2005).

De maneira geral, os resultados encontrados no teste de nomeação mostraram que a aquisição dos repertórios receptivos a partir do ensino de relações condicionais AB e BC e a aquisição da compreensão auditiva (AC e CB) não garantiram a nomeação de figuras (BD) e leitura das palavras impressas (CD) com correspondência ponto a ponto com as palavras que participaram das contingências de ensino. Estes resultados corroboram aqueles encontrados por estudos da área de equivalência de estímulos, incluindo a literatura com surdos implantados, que indicam a independência funcional entre o ouvir e o falar, de forma que a aquisição de um não implica na aquisição de outro (Almeida-Verdu et al 2008; Domeniconi, de Rose, & Huziwara, 2007; Fuentes & Ribes-Iñesta, 2008; Guess, 1969; Lee, 1981). Essa literatura tem demonstrado que tanto o ouvir quanto o falar requerem condições particulares de ensino. No que concerne a pessoas com implante coclear, o ensino de ecóico parece ser uma variável relevante para que a nomeação de figuras ocorra com maior precisão (Almeida-Verdu e cols, 2009), mas isto não foi objeto deste estudo.

Os resultados indicam que as relações de controle envolvidas na nomeação ainda precisam ser mais bem investigadas, sugerindo a necessidade de estudos que verifiquem as condições de ensino mais favoráveis para a ocorrência de nomeação com maior precisão de correspondência ponto a ponto em relação à palavra ditada durante o ensino.

Os estudos que envolvem o ensino de relações auditivo-visuais, formação de classes equivalentes e nomeação, além de expandir a amostra de crianças com surdez pré-lingual usuárias de implante coclear estudadas sob este enfoque, possibilitam a identificação e a descrição de algumas condições que devem estar presentes na expansão de repertórios receptivos e expressivos, assim como possíveis relações entre eles. Desta forma, estes estudos permitem o desenvolvimento de condições de ensino que contribuam para a aquisição e expansão dos repertórios de ouvir e de falar em surdos implantados pré-linguais, contribuindo para a reabilitação destes indivíduos.

REFERÊNCIAS

- Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C. de Souza, D. G., & Souza, F. C. (2009). Imitação vocal e nomeação de figuras em deficientes auditivos usuários de implante coclear: estudo exploratório. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5 (1), 63-78.
- Almeida-Verdu, A. C., Huziwara, E. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Bevilacqua, M. C., Lopes Jr, J, Alves, C. O., & McIlvane, W. J. (2008). Relational learning in children with deafness and cochlear implants. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89, 407-427.
- Almeida-Verdu, A. C., Oliveira, F. M., Bataglini, M. P., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (aceito). Desempenho de seleção e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva com implante coclear. *Temas em Psicologia*.

- Anastácio-Pessan, F. L. A. (2011). *Evolução da nomeação após a aquisição de relações auditivo-visuais envolvendo figuras, palavras escritas e sílabas em deficientes auditivos implantados*. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru. CAPES, INCT-ECCE.
- Bevilacqua, M. C. (1998). *Implante coclear multicanal: uma alternativa na habilitação de crianças surdas*. Dissertação (Livres Docência) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru.
- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74 (1), 101-115.
- Chaves, A. D., Nepomuceno, L. A., Rossi, A. G., Mota, H. B., & Pillon, L. (1999). Reconhecimento de fala: uma descrição de resultados obtidos em função do número de sílabas dos estímulos. *Pro-fono*, 11(1), 53-58.
- Clark, G. M., Cowan, R. S. C., & Dowell, R. C. (1997). Speech processor programming. In: _____. *Cochlear implantation for infants and children: advances*. San Diego: Singular Publishing Group Inc, p. 149-170.
- Costa, A. R. A., McIlvane, J. W., Wilkinson, K. M., & de Souza, D. G. (2001). Emergent word-object mapping by children: Further studies using the blank comparison technique. *The Psychological Record*, 51, 343-355.
- da Silva, W. R., de Souza, D., de Rose, J. C., Lopes, J. Jr., Bevilacqua, M. C., & McIlvane, W. J. (2006). Relational learning in deaf children with cochlear implants. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 23 (24), 1-8.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(3), 433-442.
- Domeniconi, C., Costa, A. R. A. da, de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2007). Responder por exclusão em crianças de 2 a 3 anos em uma situação de brincadeira. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 20, 342-350.
- Domeniconi, C., de Rose, J. C., & Huziwara, E. M. (2007). Equivalência de estímulos em participantes com Síndrome de Down: efeitos da utilização de palavras com diferenças múltiplas ou críticas e análise de controle restrito de estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3 (1), 47-63.
- Dube, W. V. (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 28-39.
- Fu, Q. J., Nogaki, G., & Galvin, J. J. (2005). Auditory training with Spectrally Shifted Speech: Implications for Cochlear Implant Patient Auditory Rehabilitation. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 6, 180-189.
- Fuentes, A. D. G., & Ribes-Iñesta, E. (2008). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional del primer orden en distintos modos de lenguaje. *Acta Comportamental*, 16 (2), 183-209.
- Golfeto, R. M. (2010). *Compreensão e produção de fala em crianças com surdez pré-lingual usuárias de implante coclear*. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Gomes, F. P. (2011). *Efeito da ordem de ensino sobre a nomeação de deficientes auditivos implantados após a aquisição de relações auditivo-visuais envolvendo palavras escritas, figuras e sílabas*. Relatório Científico, Fapesp Processo no. 2010/17963-8
- Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Boston: Pearson.
- Guess, D. (1969). A functional analysis of receptive language and productive speech: Acquisition of the plural morpheme. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 2 (1), 55-64.
- Horst, J. S., & Samuelson, L. K. (2008). Fast Mapping but Poor Retention by 24-Month-Old Infants. *Infancy*, 13, 128-157.

- Lee, V. L. (1981). Prepositional phrases spoken and heard. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 35, 227-242.
- McIlvane, W. J., Munson, L. C., & Stoddard, L. T. (1988). Some observations control by spoken words in children's conditional discrimination and matching by exclusion. *Journal of Experimental Child Psychology*, 45, 472-495.
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe mental retardation: learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25, 33-48.
- Moret, A. M., Bevilacqua, M. C., & Costa Filho, O. A. (2007). Implante Coclear: audição e linguagem em surdos pré-linguais. *Pró-Fono: Revista de Atualização Científica*, 19 (3), 295-304.
- Oshiro, C., de Souza, D. G., & Costa, A. R. A. (2006). Responder por exclusão a partir de uma linha de base de discriminações visuais. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2 (2), 251-276.
- Rodrigues, A. (1994). *Escala Colúmbia de maturidade intelectual*. Adaptação de Rodrigues, A; Rocha, J. M. P. Rio de Janeiro: CEPA.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Terra, B. M. (2011). *Efeito da ordem de ensino sobre a nomeação em deficientes auditivos implantados cocleares após a aquisição de diferentes relações auditivo-visuais: palavras escritas, sílabas e figuras*. Relatório de pesquisa (Iniciação Científica).CNPQ, Processo nº 104887 2009-5.
- Wilkinson, K. M., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2008). Fast mapping and exclusion (emergent matching) in developmental language, behavior analysis, and animal cognition research. *Psychological Record*, 48 (3), 407-416.
- Wilkinson, K., de Souza, D. G. & McIlvane, W. J. (2000). Origens da exclusão. *Temas em Psicologia*, 8, 195-203.

Received: February 8, 2012

Accepted: May 16, 2012