ISSN 1982-3541
2014, Vol. XVI, no. 2, 109 - 124

Revista Brasileira
de Terapia Comportamental
e Cognitiva

Ensino de ecoico, tato e mando: uma revisão bibliográfica dos artigos do Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)

Echoic, tact and mand teaching: a bibliographical review of articles in the Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)

Raquel Chaguri Esteves
Psicóloga, formada na Universidade Estadual Paulista, UNESP - Faculdade de Ciências – Campus Bauru.

Fernando Del Mando Lucchesi ✉
Doutorando no Programa de Pós-graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar.

Ana Claudia M. Almeida-Verdu
Professora Doutora do Departamento de Psicologia e Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem da Universidade Estadual Paulista, UNESP - Faculdade de Ciências - Campus Bauru.

RESUMO

A reabilitação de crianças com deficiência auditiva e implante coclear registra a necessidade da elucidação das condições necessárias para estabelecimento de repertórios como ecoico, tato e mando vocais, ainda que repertórios receptivos sejam estabelecidos rapidamente e com muito sucesso. Neste contexto foi desenvolvida uma revisão bibliográfica sobre o ensino desses operantes verbais na base de dados do periódico *JABA* em três fases: levantamento inicial entre 1968 e 2012 que identificou 306 artigos; seleção dos resumos que ensinavam os operantes-alvos, com 45 artigos; e leitura e análise dos artigos selecionados. Tato e mando foram tomados como operante-alvo em 80% dos artigos e o ecoico apareceu como pré-requisito em 70%; dez artigos ensinaram mais de um operante isoladamente ou por procedimentos de transferência de controle de estímulos. Apenas dois artigos relatavam estudos com deficientes auditivos sugerindo investimento no estudo operante das condições em que a fala expressiva é estabelecida nesta população.

Palavras-chave: tato; mando; ecoico; procedimentos de ensino.

✉ fdmlucchesi@gmail.com
Este trabalho teve subsidio da CNPQ (CNPq/INCT – ECCE #161977/2011-1) para o primeiro autor, e da FAPESP (#2011/16035-2) para o segundo autor. O trabalho teve apoio do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre o Comportamento, Cognição e Ensino (CNPq: #573972/2008-7, FAPESP: #2008/57705-8, CAPES/INC&T-ECCE).

ABSTRACT

The rehabilitation process of hearing-impaired and implanted children indicates difficulties and some necessary conditions for the establishment of vocals echoic, tact and mand responses. In this context, a bibliographical review over instruction procedures of operants echoic, tact and mand was made in the periodical JABA's database in three phases: Initial search over the period of 1968 to 2012, identifying 306 articles; selection of the abstracts about the target operants' teaching procedures, with 45 selected; and reading and analyzing of the selected studies. Tact and mand were the target operants in 80% of the studies, and echoic was a prerequisite in 70% of the studies; 10 articles reported teaching of more than one verbal operant target individually, or with transference control procedures. Only two studies focused on hearing-impaired participants, suggesting investment on studies about vocal expressive establishment conditions within this population.

Keywords: Tact; mand; echoic; teaching procedures.

A formulação operante de comportamento verbal é descrita a partir das contingências de reforçamento, em que os comportamentos do falante não têm efeito sobre o meio físico, mas sobre o meio social. Dessa forma, o conceito de operante verbal guia o estudo do comportamento verbal para a análise da sua função sobre o comportamento do ouvinte (Skinner, 1957/1978).

No modelo funcional do comportamento verbal proposto por Skinner (1957/1978) são descritos sete operantes verbais elementares, quais sejam, ecoico, tato, mando, transcrição (cópia e ditado), textual, intraverbal; relações autoclíticas são consideradas operantes verbais de segunda ordem. Todos os operantes verbais podem ser considerados a base para a linguagem mais avançada. Entre estes, o ecoico, o mando e o tato podem ser observados na aprendizagem das primeiras palavras, e muitas vezes são adotados como pré-requisito no ensino de outros operantes verbais (Greer & Ross, 2008). A seguir, uma descrição dos operantes verbais abordados neste artigo.

O mando, termo derivado de comando e desmando, tem maior probabilidade de ser emitido, dado uma necessidade ou operação estabelecedora, sendo seu reforço especificado na própria resposta. Um exemplo é dizer "comida", durante privação de alimento, ou dizer "pare!" quando exposto à condição aversiva. A alteração de tais contingências a partir de operantes não verbais emitidos pelo ouvinte corresponde às consequências para a emissão do mando.

O tato, por sua vez, se caracteriza pela emissão de respostas verbais mediante estímulos discriminativos antecedentes não-verbais acessados pelo falante, sendo comparado, portanto, com o comportamento não verbal do tatear. Este operante é reforçado não pela alteração do meio físico, como no caso do mando, mas sim por reforços generalizados advindos do meio social. Como por exemplo, a emissão da palavra "Chuva" na presença do som da chuva ou da água sentida na pele, beneficiando o ouvinte, que reforça tal resposta do falante.

O ecoico, da mesma forma, é reforçado pelo meio social, sem que haja necessariamente alteração física do meio mediada pelo ouvinte, no entanto, existe relação estrutural de identidade entre estímulo antecedente e resposta. Dessa forma, uma criança pequena diz "Mamãe" ao ouvir a palavra "Mamãe" e essa correspondência pontual é reforçada, gradativamente, pela comunidade verbal (Skinner, 1957/1978).

Depois de mais de 50 anos da primeira edição do livro *O Comportamento Verbal* (Skinner, 1957/1978), diversas pesquisa foram publicadas sobre o tema, sendo três os conjuntos de pesquisa mais importantes: o controle instrucional exercido por operantes verbais, correspondência entre comportamento verbal e não verbal e ensino de operantes verbais (Beckert, 2005; Meyer, 2005).

No campo de ensino de operantes verbais, a pesquisa aplicada, tanto na clínica quanto em centros de reabilitação, encontra na população de desenvolvimento atípico uma vasta área a ser explorada tanto na descrição de métodos de ensino de repertórios verbais variados, quanto na ampliação da teoria Skinneriana sobre o comportamento verbal. Uma criança com desenvolvimento típico pode começar a se inserir em sua comunidade verbal ao ouvir outros indivíduos a sua volta, ampliando seus repertórios de ouvinte e passando a produzir respostas verbais vocais (Horne & Lowe, 1996; Pelaez,Virues -Ortega, & Gewirtz, 2011).

No entanto, quando a criança não está exposta a contingências importantes para que este aprendizado ocorra, pode apresentar atrasos ou déficits comportamentais (Greer & Ross, 2008). O conjunto de pesquisa sobre ensino de operantes verbais tem focado sua atenção em indivíduos de todas as idades e com uma grande variedade de deficiências, e mais recentemente, a população com deficiência auditiva.

Entre a variedade de condições de desenvolvimento atípico, a deficiência auditiva caracteriza-se pela limitação da captação de estímulos auditivos, e indivíduos que perderam – ou nunca tiveram – acesso a estímulos sonoros, apresentam atrasos verbais por conta da dificuldade/impossibilidade do desenvolvimento de repertórios de ouvinte (Eillers & Oller, 1994) e das relações que o ouvir pode estabelecer com o falar, sob algumas condições, ainda que seja observada independência funcional (e.g. Guess, 1969). Existem diferentes abordagens de intervenção e reabilitação dessa população, variando em relação a instrumentos e comportamentos-alvo (i.e. comportamentos verbais orais, gestuais ou mistos) (Bevilacqua & Formigoni, 2000; Capovilla, 2000; Margall, Honora, & Carlovich, 2006). Uma das possibilidades de reabilitação é a aurioral[1], em que um dos dispositivos utilizados é o implante coclear, uma tecnologia biomédica (Nicolelis, 2003) que permite a detecção de estímulos sonoros via estimulação elétrica direta do nervo auditivo desenvolvida desde a década de 1960 (Oliveira, 2005; Simmons et al., 1965).

Após receber implante, apesar do indivíduo com deficiência auditiva ser capaz de captar os estímulos sonoros do ambiente, necessita de ensino de outras habilidades (Almeida-Verdu, 2002; Bevilacqua & Formigoni, 1997; Erber, 1982), sendo que o desenvolvimento dos repertórios expressivos não acompanha o mesmo ritmo da aprendizagem de repertórios auditivos (Moret, Bevilacqua, & Costa, 2007; Ertmer & Goffman, 2011; Stuchi, Nascimento, Bevilacqua, & Brito Neto 2007; Wie, Falkenberg,

Tvete, & Tomblin, 2007). O desenvolvimento auditivo é rápido (frequentemente em torno de um ano), mas a produção de fala tende a ocorrer com pouca inteligibilidade (topografia da resposta vocal sem correspondência ponto a ponto com as convenções da comunidade verbal), principalmente na população com deficiência pré-lingual, isto é, que ocorreu antes do estabelecimento do comportamento verbal.

Estudos recentes têm adotado metodologia operante para identificar as condições de ensino que promovam emergência de repertório verbal expressivo com maior inteligibilidade na população de implantados. Uma das características dessas pesquisas é a de verificar sob quais condições a resposta de tato é mais inteligível, se após o ensino de relações auditivo-visuais ou se após o ensino do operante ecoico a partir da transferência do controle do ecoico (auditivo), para o controle do tato (visual) (Almeida-Verdu, Santos, de Souza, & Bevilacqua, 2009; Almeida-Verdu, Matos, Battaglini, Bevilacqua, & de Souza 2012; Souza, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2013).

O estudo de Almeida-Verdu et al. (2012) teve como objetivo verificar se o ensino das relações auditivo-visuais representaria condições suficientes para o estabelecimento de fala com maior correspondência ponto a ponto na população, sendo o ensino das relações condicionais precedida e sucedida por testes de seleção e nomeação (tato) de figuras. De acordo com os resultados, todos os participantes aprenderam as relações entre palavra ditada e figura, porém o tato apresentou pouca inteligibilidade.

No estudo desenvolvido por Almeida-Verdu et al. (2009), o objetivo foi de verificar se o ensino de ecoico combinado com o treino das relações condicionais entre palavras ditadas e figuras teria efeito sobre a nomeação. No ensino de ecoico uma palavra era apresentada e o participante deveria evocá-la com correspondência ponto a ponto com a palavra ditada. Após o ensino do ecoico, as crianças aprenderam relações condicionais entre a mesma palavra ditada e dois conjuntos de figuras, convencionais (AB) e abstratas (AC). Todos os participantes demonstraram formação de classes de estímulos equivalentes (BC e CB), com melhora na inteligibilidade da fala, mas ainda com distorções. Já em Souza, Almeida-Verdu, e Bevilacqua (2013), foi realizado o ensino de relações auditivo-visuais e ensino de ecoico, com testes de tato, em que os resultados foram analisados foneticamente e comparando a correspondência pontual entre resposta e modelo. De acordo com os resultados, o tato foi emitido com maior correspondência ponto a ponto (ou seja, em concordância com as respostas da comunidade verbal) após o ensino de ecoico, demonstrando transferência parcial do controle de estímulos entre operantes verbais.

Esses experimentos (Almeida-Verdu et al., 2012; Almeida-Verdu et al., 2009; Souza, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2013) demonstram formas diferentes de ensino de repertórios verbais adotadas recentemente em pessoas com deficiência auditiva, ampliando a discussão sobre a independência/interdependência funcional entre operantes verbais, tema recorrente na literatura da área (Finn, Miguel, & Ahearn, 2012). Além disso, demonstram também a dificuldade de se obter tato e ecoico, ainda que se tenham obtido comportamentos de ouvir baseados em seleção (Almeida-Verdu et al., 2009; 2012; Battaglini, Almeida-Verdu, & Bevilacqua, 2013) – levando em conta a independência funcional entre comportamentos de ouvinte e falante (Almeida-Verdu et al., 2008; Guess, 1969).

Diante do que foi exposto, o que se pode observar é a necessidade de estudos que verifiquem quais condições de ensino são mais favoráveis para promover a respostas verbais vocais com maior precisão em relação àquelas emitidas na comunidade verbal (Battaglini et al., 2013). Nesta linha de pesquisa, o ecoico mostra-se de extrema importância no contexto educacional e sua emissão torna possível a adoção de diversos delineamentos de ensino de operantes verbais vocais mais complexos, assim como o tato, enquanto descrição de eventos que fazem parte do meio no qual o indivíduo está incluído, e o mando, por modificar o meio em contextos específicos, e por estes motivos, também se apresentam como importantes na inserção desta população na comunidade verbal – objetivo último da reabilitação. Dessa forma, estes três operantes foram selecionados no presente estudo, como operantes-alvos de ensino na pesquisa aplicada.

Portanto, considerando que a pesquisa com enfoque operante em participantes com deficiência auditiva é escassa, o objetivo deste trabalho foi revisar os artigos que estudaram o estabelecimento de operantes verbais e verificar a incidência do ensino de ecoico, tato e mando no *JABA* (*Journal of Applied Behavior Analysis*) de 1968 a 2012, verificar a sua incidência durante o tempo e caracterizar as condições de ensino que vigoraram.

MÉTODO

A revisão bibliográfica foi realizada em três fases, que serão descritas a seguir:

Fase 1. Levantamento do material bibliográfico. Nesta fase foram selecionados na base de dados *Journal of Applied Behavior Analysis* (*JABA*) todos os artigos sob os descritores *VERBAL* [e] *BEHAVIOR,* no período entre 1968 e 2012.

Fase 2. Seleção dos artigos com os operantes verbais alvos: ecoico, tato e mando. Nesta fase foi realizada a leitura parcial (título, resumo e palavras-chave) de cada artigo, selecionando aqueles que relatavam procedimentos de ensino dos operantes verbais elementares alvos deste estudo (ecoico, tato e mando).

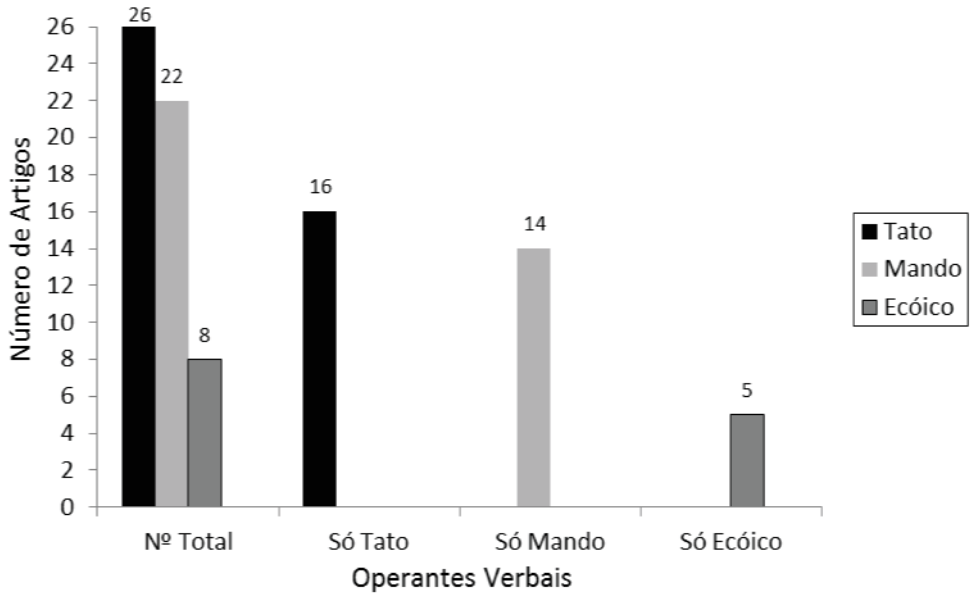
Fase 3. Verificação da incidência dos artigos ao longo dos anos e categorização dos artigos. Os artigos selecionados na fase anterior foram lidos na íntegra, fichados e analisados quanto a ano de publicação, o objetivo de ensino, participantes e procedimento de ensino do referido operante verbal (ecoico, tato e mando).

RESULTADOS

Na primeira fase foram selecionados 306 artigos a partir do mecanismo de busca da base de dados online da revista científica *Journal of Applied Behavior Analysis*. A partir da leitura dos resumos, títulos e palavras-chave, realizada na segunda fase, foram selecionados 45 artigos. Na terceira fase, após leitura dos artigos na íntegra, estes foram divididos de acordo com o operante verbal alvo nos estudos, ecoico (n= 8), tato (n= 26) e mando (n= 22).

Muitos dos estudos selecionados na Fase 3 tinham como alvo de ensino mais que um operante verbal. A Figura 1 representa o número total de artigos que tinha como alvo apenas um operante verbal isoladamente, elucidando que, dos 45 artigos distribuídos de acordo com o tipo de operante verbal ensinado, 16 relatavam apenas o ensino de tato, 14 relatavam o ensino de mando apenas e 5 artigos com foco apenas em ecoico.

Figura 1. Número total de artigos que relataram o ensino de um ou mais dos três operantes (Nº Total) e número de artigos que relataram apenas um operante verbal isoladamente.



A diferença entre as três barras da extrema esquerda (nº total) e as barras que representam a quantidade dos operantes tato, mando e ecoico abordados isoladamente representa o número de artigos que inter-relacionou os respectivos operantes verbais como operantes-alvo (sendo que outros operantes ensinados, como intraverbal ou textual, foram excluídos da análise). Foram identificados apenas três artigos que inter-relacionaram o ensino de ecoico com outro operante verbal, sendo que, em cinco, este foi abordado isoladamente. No ensino de tato, foi obtido um número total de 26 artigos, em que 16 abordaram o operante isoladamente, e em 10 artigos o inter-relacionou com outro operante. Quanto ao mando, foram 22 artigos, dos quais 14 abordaram o operante de forma isolada, e oito com o ensino de outro operante verbal.

Como exemplo de estudos que relataram ensino de apenas um operante verbal, a pesquisa desenvolvida por Farmer-Dougan (1994) teve como objetivo o ensino de mandos apropriados em procedimento de ensino incidental por pares em adultos com retardo mental ou autismo (por meio de *prompts* intraverbais e ecoicos). Em relação às pesquisas que ensinaram mais de um operante, na pesquisa de Arntzen e Almås (2002), foi desenvolvido um delineamento de pesquisa para comparar a eficácia no ensino de tatos, se encadeado com ensino de mandos ou com treino apenas de tato. Participaram da pesquisa crianças com desenvolvimento típico e com transtornos de espectro autista, divididos em dois grupos de forma randômica. No delineamento do tipo B-A, os participantes foram expostos às condições de ensino de tato isolado e ensino de mando e tato, de forma alternada para cada set de estímulos.

Entre os estudos que relataram o ensino de mais de um operante verbal, ilustrados na Tabela 1, dez ao todo, o operante tato foi alvo de ensino em todos os estudos.

Tabela 1 – Referência de artigos (autor e data) que relatam o ensino de mais de um operante verbal, o delineamento de intervenção assim como a descrição dos prompts utilizados.

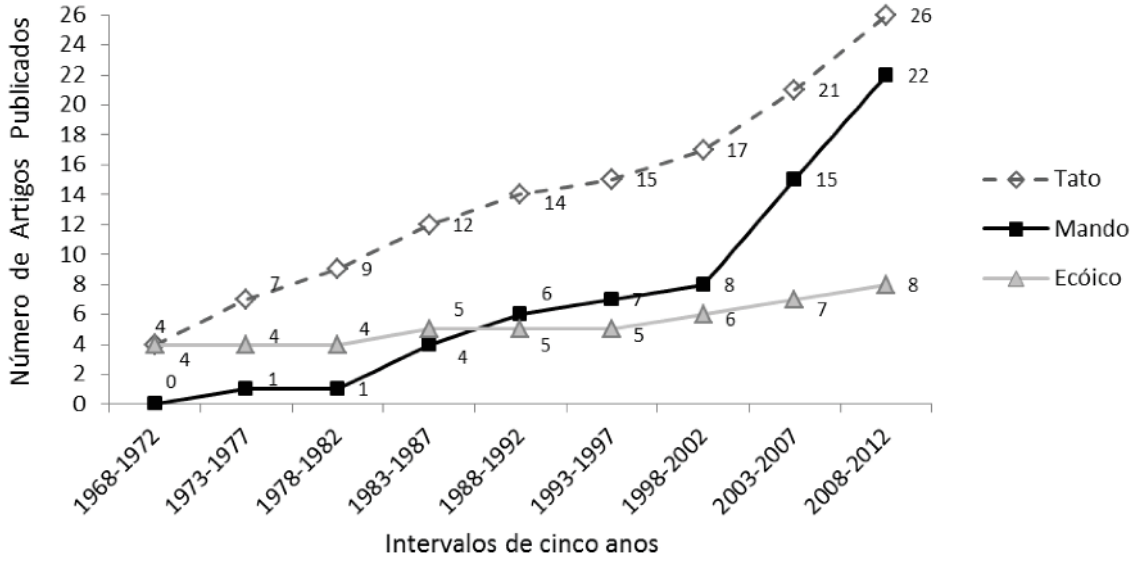
Artigo	Delineamento	*Prompt*
Bennett & Ling (1972)	ecoico para tato	Ecoico e Intraverbal
Carr & Kologinsky (1983)	tato e mando	Ecoico e Intraverbal
McGee et al. (1992)	tato para mando	Ecoico e Intraverbal
Henry & Horne (2000)	ecoico e tato	Ecoico e Intraverbal
Arntzen & Almas (2002)	mando para tato/ tato	Ecoico e Intraverbal
Wallace, Iwata, & Hanley (2006)	tato para mando	Ecoico e Intraverbal
Kelley et al. (2007)	tato e mando	Ecoico e Intraverbal
Kodak & Clements (2009)	ecoico, tato e mando	Ecoico e Intraverbal
Colón et al. (2012)	tato e mando	Ecoico e Intraverbal
Finn, Miguel, & Ahearn (2012)	tato para mando/ mando para tato	Ecoico e Intraverbal

A Tabela 1 expõe os dez artigos que relatam o ensino de mais de um operante verbal. Entre estes artigos, quatro utilizam em seu delineamento o ensino de um operante verbal para estabelecer a emissão de outro tipo de operante (i.e. ecoico para tato, tato para mando). Em seis artigos, é relatado o ensino de operantes verbais de forma independente (i.e. tato e mando; ecoico, tato e mando). Entre esses estudos, dois deles utilizando procedimento de instrução por múltiplos exemplares (*Multiple Exemplar Instruction - MEI*), em que variadas topografias de respostas a um mesmo estímulo são ensinadas alternadamente (i.e. na presença de uma figura, são apresentadas tarefas seguidas de tato, imitação do nome da figura e emparelhamento auditivo-visual) (Fiorile & Greer, 2007; Greer, Stolfi, Chavez-Brown, & Rivera-Valdes, 2005; Hawkins, Kingsdorf, Charnock, Szabo, & Gautreaux, 2009). Em todos os dez artigos, os *prompts* utilizados são sempre intraverbais (i.e. "O que é isso?") e ecoicos (i.e. "Diga___").

Entre os artigos que relatam o ensino de mais de um operante, o estudo de Bennett e Ling (1972) teve como objetivo ensinar uma menina de três anos, com deficiência auditiva, a usar uma frase no presente contínuo para descrever uma imagem utilizando-se de uma sentença básica com artigo, substantivo, verbo auxiliar e verbo principal no gerúndio (e.g. "A menina está nadando" / "*The girl is swiming*"). No treino de ecoico, a participante era treinada a imitar o modelo (ecoico) e, em seguida, a produzi-lo a partir de um *prompt* intraverbal ("Conte-me sobre isso" / *"Tell me about this"*) em face da figura modelo. Durante o treino de tato, o experimentador apresentava os mesmos quadros apenas com o *prompt* "Conte-me sobre isso", com cada resposta correta reforçada e, em caso de respostas incorretas, o pesquisador dizia "não" e fornecia o modelo correto que deveria ser emitido (*prompt* ecoico). Neste caso, o tato foi aprendido através do treino de ecoico e por *prompts* ecoicos na modelação da resposta, mas na maioria das pesquisas que abordaram o ensino de tato e/ou mando, o *prompt* ecoico apenas era usado na modelação da resposta, deixando implícita que o operante ecoico já estava bem estabelecido.

Quanto aos anos de publicação da revista, desde o primeiro ano, a frequência de estudos de cada operante verbal apresentou alterações. A Figura 2 apresenta a

Figura 2. Frequência acumulada de artigos cujo alvo foi tato, mando ou ecoico, publicados entre 1968 e 2012, divididos em intervalos de cinco anos.



distribuição do número de artigos com foco no ensino de operantes verbais tato, mando e ecoico de 1968 a 2012, divididos em intervalos de cinco anos.

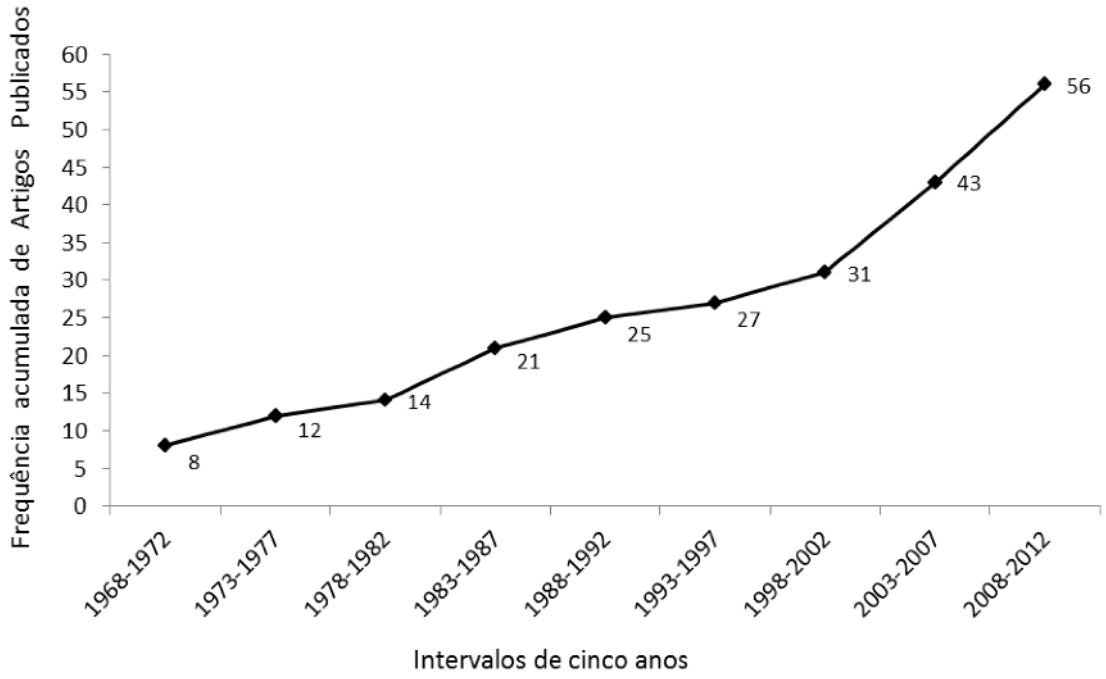
De acordo com a Figura 2, nos primeiros cinco anos houve prevalência do ensino de tato (linha tracejada) e ecoico (linha cinza) com quatro artigos publicados para cada operante e nenhuma ocorrência registrada com o ensino de mando (linha preta). Por outro lado, o mando é o operante que foi objeto de estudo na maior parte dos artigos publicados entre 1993 e 1997, atingindo o pico entre 2003 e 2007 com sete artigos publicados nesse período comparado a quatro de tato e um de ecoico. De modo geral, as pesquisas que abordam o ensino do operante verbal tato apresentam constância de publicações ao longo dos 44 anos de publicação do JABA, enquanto aqueles que focam o mando apresentam um aumento nas últimas décadas, e as pesquisas que têm como alvo o operante ecoico apresentam o menor número de publicações a partir da década de 1990, tendo nas últimas duas décadas, um estudo a cada cinco anos.

A Figura 3 apresenta o número total de artigos publicados sobre o ensino dos operantes tato, mando e ecoico entre os anos pesquisados, divididos em grupos de cinco anos. Observa-se um aumento na média de artigos publicados nos últimos dez anos (2,3 por ano) em comparação ao período entre os anos de 1968 e 2002 (0,8 artigos por ano).

Embora tenha sido observada a queda no ensino do operante verbal ecoico, sendo este encontrado em menor número comparado a tato e mando, o ecoico aparece, na grande maioria dos estudos, como *prompt* em fases do procedimento para o ensino dos outros dois operantes, como demonstrado na Tabela 2.

O *prompt* é caracterizado como uma dica geralmente emitida pelo experimentador em fases de pré-treino ou em caso de respostas incorretas ou ausentes durante os treinos (dessa forma, um *prompt* ecoico pode ser utilizado no intuito de modelar a resposta verbal alvo). Dos 28 artigos expostos na Tabela 2, todos utilizam *prompts* ecoicos em seus procedimentos de en-

Figura 3. Frequência acumulada do total de artigos publicados entre 1968 e 2012 sobre o ensino de tato, mando e/ou ecoico, divididos em intervalos de cinco anos.



sino, representando 70% de todos os artigos que têm como operante alvo tato e/ou mando.

O estudo de Colón et al. (2012), por exemplo, teve o objetivo de avaliar os efeitos do ensino de tatos e mandos na vocalização apropriada e na estereotipia vocal de três crianças com autismo. Em seu delineamento de ensino de tato, os autores utilizaram-se do *prompt* ecoico "*I see* ____" (e.g. "*I see book*"/"Eu vejo livro") em frente ao objeto-alvo (e.g. livro), em que a dica passa a ser esmaecida pelo procedimento de *fading out,* de acordo com a melhora no desempenho do participante (e.g. de "*I see hat*", para "*I see*", até "*I*"), modelando a resposta até que fossem emitidos tatos puros, ou seja, em que o antecedente era caracterizado apenas pela presença do item a ser tateado. No estudo, foi observado o efeito do ensino de tatos e mandos na diminuição de estereotipia vocal, sendo que o repertório de ecoico foi fundamental para a implantação do programa de ensino.

A população com autismo representa a maioria das variadas populações estudadas nos artigos selecionados, caracterizadas também por uma diversidade muito grande de características de repertório comportamental. A Figura 4 apresenta os diagnósticos das populações estudadas nos artigos selecionados e a quantidade de artigos nos quais tais populações apareceram, sendo que mais de uma população pode ter sido alvo de intervenções no mesmo experimento.

De acordo com a Figura 4, nos artigos analisados, indivíduos diagnosticados com Transtornos de Espectro Autista foram alvo de delineamentos de ensino em 22 artigos, representando 49% dos estudos analisados. Pessoas diagnosticadas com Retardo Mental foram participantes de 14 pesquisas (31%). Sujeitos de pesquisa que apresentavam desenvolvimento típico foram selecionados em seis estudos (13%). Em três estudos participaram sujeitos que apresentavam diagnóstico de lesão cerebral (7%).

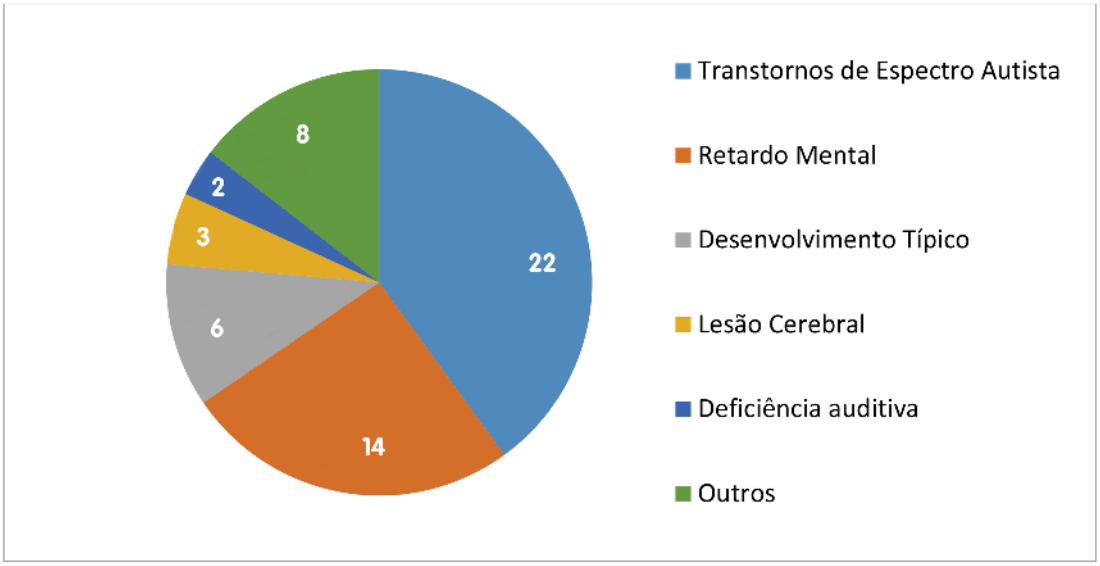
Tabela 2 – Referência de artigos (autor e data) que utilizaram prompt ecoico e operante alvo de ensino relatados nos estudos.

Autor e Data	Operante Alvo
Guess et al., 1968	tato
Wheeler & Sulzer, 1970	tato
Bennett & Ling, 1972	tato e ecoico
Garcia, 1974	tato
Martin, 1975	tato
Cuvo et al., 1980	tato
Carr & Kologinsky, 1983	mando
Remington & Clarke, 1983	tato
Carr & Durand, 1985	mando
Charlop, Schreibman, & Thibodeau, 1985	mando
Yamamoto & Mochizuki, 1988	mando
Ingenmey & Van Houten,1991	tato
McGee et al., 1992	tato e mando
Partington et al., 1994	tato
Farmer-Dougan, 1994	mando
Arntzen & AlmAs, 2002	tato e mando
Gutowski & Stromer,2003	tato
Bourret, Vollmer, & Rapp, 2004	mando
Williams, Carnerero, & Pérez-González, 2006	tato
Gutierrez et al., 2007	mando
Hernandez et al., 2007	mando
Kelley, 2007	tato e mando
Kodak & Clements, 2009	tato, mando e ecoico
Ingvarsson, 2011	mando
Betz et al., 2011	mando
Colón et al., 2012	tato e mando
Finn, Miguel, & Ahearn, 2012	tato e mando
Marchese et al., 2012	tato

Faz-se um destaque à população com deficiência auditiva, motivação deste estudo, que apareceu em apenas duas pesquisas, representando 4% dos artigos selecionados. Oito artigos relataram estudos com populações com outras condições, como: sujeito com hemisferectomia; atraso não específico de desenvolvimento; transtorno de comportamento; demência severa; distúrbio fonológico; transtorno de déficit de atenção e hiperatividade; deficiências múltiplas e uma criança classificada como *disadvantaged*. Estes diagnósticos que apareceram de forma isolada foram agrupados na categoria Outros, caracterizando 18% dos artigos analisados. É necessário ressaltar que um artigo, na maioria das vezes, relatava estudos envolvendo mais de uma população entre todas aqui especificadas.

Quanto à faixa etária das populações-alvo, em 40% dos estudos participaram crianças com menos de cinco anos, em 22% dos experimentos participaram

Figura 4. Número de diagnósticos das populações alvo nos 45 artigos selecionados, em quem, em vários estudos mais de uma população é abordada em diferentes experimentos.



crianças entre cinco e 10 anos de idade, e indivíduos entre 10 e 20 anos participaram de 22% dos estudos. Participantes com mais de 20 anos foram alvo em 10% dos estudos, sendo que em 2 artigos a idade dos participantes não foi indicada (três estudos).

DISCUSSÃO

O cenário científico de investigação das condições sob as quais uma criança com deficiência auditiva aprende a falar de forma inteligível tem evidenciado que o fortalecimento de ecoico pode ser uma rota de ensino viável para que a fala com maior inteligibilidade ocorra. Motivados por esta questão, este estudo teve como objetivo analisar quais procedimentos de ensino têm sido utilizados ao longo dos anos para o estabelecimento dos operantes verbais ecoico, tato e mando nos números de publicações do *JABA* entre 1968 e 2012.

De um total de 306 publicações, foram localizados 45 artigos quando considerados apenas aqueles que tratam do ensino dos operantes-alvos deste estudo. Essas publicações estão distribuídas ao longo de todos os anos pesquisados. Ainda que este número seja pequeno, considerando o total de artigos, o número de publicações apresenta uma tendência crescente nos últimos dez anos (Figura 3). Observou-se uma constância de artigos publicados focando o operante tato e um aumento significativo das pesquisas sobre o mando nos últimos dez anos. Ao longo dos anos, também podemos observar uma diminuição nas pesquisas que focam o ecoico como objetivo de ensino, porém, este aparece como pré-requisito em 70% das pesquisas que tiveram como objetivo o ensino de tato e/ou mando.

Os estudos analisados no presente artigo foram desenvolvidos e publicados ao longo de 44 anos de publicação de uma das principais revistas de investigação com enfoque em Análise do Comportamento Aplicada. Nas primeiras edições do periódico *JABA* (iniciado em 1968), registrou-se um grande número de publicações envolvendo procedimentos

de ensino de operantes verbais; contudo, um aumento significativo de publicações ocorreu na última década com cinco artigos apenas em 2007, ano em que o livro Verbal Behavior, de B. F. Skinner (1957/1978), completou 50 anos de sua primeira edição em língua inglesa. Segundo Ardila (2007), a linguagem é o comportamento mais complexo do ser humano, despertando o interesse em várias áreas da ciência, entre elas a Psicologia. Segundo o autor: "Atualmente, a área do comportamento verbal encontra-se no centro de importantes desenvolvimentos na análise do comportamento, no behaviorismo radical e na psicologia científica em geral." (p. 195).

Após análise do delineamento adotado nos 45 artigos selecionados, foram identificados 10 artigos (Tabela 1) que relatavam o ensino de mais de um operante verbal no mesmo estudo. Entre eles, cinco ensinavam mais de um operante verbal de forma independente (Carr & Kologinsky, 1983; Colón et al., 2012; Henry & Horne, 2000; Kelley et al., 2007; Kodak & Clements, 2009), e os outros cinco ensinavam mais de um operante verbal de forma interdependente, ou seja, a partir de um delineamento que planejava a transferência de função entre operantes (Arntzen & Almås, 2002; Bennett & Ling, 1972; Finn, Miguel, & Ahearn, 2012; Mcgee et al., 1992; Wallace et al., 2006).

Apesar da variedade de estudos que faziam uso de delineamentos cuja proposta principal era a transferência de controle entre operantes verbais, ou que, de forma independente, ensinavam apenas um operante verbal com tentativas variadas, apenas dois estudos utilizaram-se do procedimento de Instrução por Múltiplos Exemplares – *MEI* (Arntzen & Almas, 2002; Rosales, Rehfeldt, & Huffman, 2012). Estudos recentes apontam que, com relação à ordem de ensino adotado – se, repertórios de ouvinte antes de repertórios de falante, ou a ordem inversa – e a efetividade do ensino, os procedimentos que adotam o *MEI*, com ensino concomitante de mais de um operante, apresentam mais evidências de efetividade (Petursdottir & Carr, 2011), sendo esta uma importante evidência na intervenção com qualquer população que apresente repertórios verbais mínimos.

Entre os 40 artigos selecionados que relatavam ensino de tato ou mando, 70% (28 artigos) relatavam o uso de *prompts* ecoicos, no entanto, o ensino deste operante não era detalhado ou sequer mencionado. A partir dos dados relatados, referentes ao ensino de operantes de forma interdependente, e ao uso do ecoico como *prompt*, pode-se afirmar que o ecoico constitui-se como um pré-requisito para o ensino dos demais operantes, não apenas para o ensino programado que objetiva a transferência do controle do estímulo auditivo para o estímulo visual (i.e. do ecoico para o tato), mas também na modelagem da resposta-alvo (em que o estímulo antecedente é o comportamento verbal do pesquisador). O operante ecoico pode, portanto, ser considerado um pré -requisito pois, ao ser ensinado, o sujeito aprende a identificar, discriminar e emitir os mesmos sons com certo grau de correspondência pontual, ou seja, este treino inicial caracteriza-se por ensino de comportamentos de ouvinte e falante básicos.

Após o ensino do ecoico, a resposta verbal está inicialmente sob controle do estímulo sonoro, e a partir de um delineamento que sobreponha duas modalidades de estímulo, o experimentador pode programar a transferência do controle pelo estímulo auditivo para um visual sobre a mesma resposta vocal, assim, um operante que inicialmente tem

a função de ecoico passa a ter a função de tato. McReynolds (1969) afirmou que o ecoico pode ser um procedimento adequado para ensinar crianças com deficência auditiva a adquirir uma fala topograficamente adequada, pois é possível reforçar desde cada fonema até a palavra ou sentença completa através de aproximações sucessivas ao modelo desejado, ou seja, o modelo aceito pela comunidade verbal.

Da mesma forma, também nas primeiras edições do periódico, Guess et al. (1968) e Sailor et al. (1968) citam a importância do papel do comportamento verbal imitativo que vinha sendo usado como um antecedente para o desenvolvimento de comportamentos de linguagem rudimentar e outros resultados, que indicam que a imitação generalizada estava sendo empregada com sucesso no treino da linguagem com diferentes populações. No entanto, atualmente, poucas pesquisas abordam este operante como alvo isolado de ensino direto ou como produto de outros delineamentos.

Em relação às populações estudadas, embora possa ser observada uma grande variedade nos diagnóstico, a pequena quantidade de pesquisas sobre o ensino de operantes verbais a indivíduos com deficiência auditiva pode ser considerada um déficit com implicações importante para a área de pesquisa. Muitas vezes, a história de contato dessa população com estímulos sonoros é pequena ou inexistente, exigindo que a reabilitação com o implante coclear crie condições para a aprendizagem de repertórios expressivos e receptivos (Almeida-Verdu, 2002; Bevilacqua & Formigoni, 2000; Erber, 1982), sendo este um problema de pesquisa importante e que demanda maior investimento de estudos que tenham enfoques básicos e aplicados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados encontrados no presente estudo estão em consonância com as pesquisas mais recentes na interface entre a Audiologia e a Análise do Comportamento Aplicada no ensino de operantes verbais com a população de implantados. Ainda que seja observada a independência funcional entre os comportamentos de ouvir e falar, assim como a independência funcional entre os operantes verbais, o operante ecoico aparece como uma variável necessária para o estabelecimento dos demais operantes (i.e. tato e mando) na maioria dos artigos analisados. Esses são dados relevantes para a programação e sistematização de pesquisas e programação de tecnologia de ensino que visem ao estabelecimento de repertório verbal em pessoas que receberam implante coclear.

No entanto, o presente estudo também evidencia a carência de pesquisas que relatem delineamento de ensino direto de ecoico enquanto comportamento alvo e principalmente em relação à obtenção da correspondência pontual que caracteriza este operante. Este fato pode ser atribuído à especificidade da população com deficiência auditiva de maneira geral, e de implantados especificamente, que passam muitas vezes por privação sonora desde o nascimento e, por este motivo, apresentam atraso do desenvolvimento de repertórios mínimos de ouvinte e de falante (Ertmer & Goffman, 2011; Moret et al., 2007; Stuchi et al., 2007; Wie et al., 2007). Ainda que esta tecnologia seja recente, as primeiras tentativas de restabelecimento da audição por meio de estimulação elétrica ocorreram na década de 1960 (Oliveira, 2005; Simmons et al., 1965), sendo este possível argumento, portanto, pouco consistente.

O trabalho colaborativo entre a Psicologia e a Audiologia no cenário nacional vem criando melhores condições na reabilitação desta população, no entanto, mais investigações em relação às condições de ensino de repertórios verbais fazem-se necessárias, principalmente em relação aos operantes verbais elementares, bases para a aprendizagem de operantes verbais complexos (Greer & Ross, 2008). Como sugestão para novas pesquisas, aponta-se a necessidade de estudos sobre o ensino de ecoico a populações com repertórios vocais mínimos ou ausentes. A partir dos resultados, podem ser elaborados protocolos de reabilitação comportamental (o que implica tecnologia de custo baixo e fácil de ser transmitida) que promovam a inteligibilidade da fala em pessoas com deficiência auditiva e usuárias de implante coclear.

REFERÊNCIAS

Almeida-Verdu, A. C. M. (2002). O enfoque comportamental na pesquisa em processos perceptuais auditivos: aproximação entre audiologia e análise do comportamento (aplicada). *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 54*(3), 240-254.

Almeida-Verdu, A. C. M., Santos, S. L. R., de Souza, D. G., & Bevilacqua, M. 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. M., Matos, F. O., Battaglini, M. P., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (2012). Desempenho de seleção e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva com implante coclear. *Temas em Psicologia, 20*(1), 189-202.

Ardila, R. (2007). Verbal Behavior de B.F. Skinner: sua importância no estudo do comportamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*. 9(2), 195-197.

Arntzen, E., & Almås, I. K. (2002). Effects of mand-tact versus tact-only training on the acquisition of tacts. *Journal of Applied Behavior Analysis,* 35(4), 419-422.

Battaglini, M. P., Almeida-Verdu, A. C. M., & Bevilacqua, M. C. (2013). Aprendizagem via exclusão e formação de classes de equivalência em crianças com deficiência auditiva e implante coclear. *Acta Comportamentalia*, *21* (1), 20-35.

Beckert, M. E. (2005). Correspondência verbal/não-verbal: Pesquisa básica e aplicações na clínica. In: J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Org.) *Análise do Comportamento: pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 229-244). Porto Alegre: Artmed.

Bennett, C. W., & Ling, D. (1972). Teaching a complex verbal response to a hearing-impaired girl. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5(3), 321-327.

Bevilacqua, M. C., & Formigoni, G. M. P. (2000). *Audiologia educacional: Uma opção terapêutica para a criança deficiente auditiva*. Carapicuíba: Pró-Fono.

Capovilla, F. (2000). Filosofias educacionais em relação ao surdo: do Oralismo à Comunicação Total ao Bilinguismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 6(1), 99-116.

Carr, E. G., & Kologinsky, E. (1983). Acquisition of sign language by autistic children. II: Spontaneity and generalization effects. *Journal of Applied Behavior Analysis.* 16(3), 297-314.

Colón, C. L., Ahearn, W. H., Clark, K. M., & Masalsky J. (2012). The effects of verbal operant training and response interruption and redirection on appropriate and inappropriate vocalizations. *Journal of Applied Behavior Analysis,* 45(1), 107-120.

Eillers, R. E., & Oller, D. K. (1994). Infant vocalizations and the diagnosis of severe hearing early impairment. *The Journal of Pediatrics*, *124*(2), 199-203.

Erber, N. P. (1982). Use of the auditory numbers test to evaluate speech perception abilities of hearing-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *45*, 527-532.

Ertmer, D. J., & Goffman, L. (2011). Speech production accuracy and variability in young cochlear implant recipients: comparisons with typically developing age-peers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 54*, 177–189.

Farmer-Dougan, V. (1994). Increasing requests by adults with developmental disabilities using incidental teaching by peers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27(3), 533-544.

Finn, H. E., Miguel, C. F., & Ahearn, W. H. (2012). The emergence of untrained mands and tacts in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 45(2), 265-280.

Fiorile, C. A., & Greer, R. D. (2007). The induction of naming in children with no prior tact responses as a function of multiple exemplar histories of instruction. *The Analysis of Verbal Behavior*, *23*, 71-87.

Greer, R. D., Stolfi, L., Chavez-Brown, M., & Rivera-Valdes, C. (2005). The emergence of the listener to speaker component of naming in children as a function of multiple exemplar instruction. *The Analysis of Verbal Behavior, 21*, 123-134.

Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Pearsons Education, Inc.

Guess, D., Sailor, W., Rutherford, G., & Baer, D. M. (1968). An experimental analysis of linguistic development: the productive use of the plural morpheme. *Journal of Applied Behavioral Analysis, 4*(1), 297-306.

Guess, D. (1969). A functional analysis of receptive language and productive speech: acquisition of the plural morpheme. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*(2), 55-64.

Hawkins, E., Kingsdorf, S., Charnock, J., Szabo, M., & Gautreaux, G. (2009). Effects of multiple exemplar instruction on naming. *European Journal of Behavior Analysis, 10*(2), 265-273.

Henry, L. M., & Horne, P. J. (2000). Partial remediation of speaker and listener behaviors in people with severe dementia. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 631-634.

Horne, P. J., & Lowe, C. F. (1996). On the origins of naming and other symbolic behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 65*(1), 185-241.

Kelley, M. E., Shillingsburg, M. A., Castro, M. J., Addison, L. R., LaRue, Jr. R. H., & Martins, M. P. (2007). Assessment of the functions of vocal behavior in children with developmental disabilities: A replication. *Journal of Applied Behavior Analysis, 40*(3), 571-576.

Kodak, T., & Clements, A. (2009). Acquisition of mands and tacts with concurrent echoic training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*(4), 839-843.

Margall, S. A. C., Honora, M., & Carlovich, A. L. A. (2006). A reabilitação do deficiente auditivo visando qualidade de vida e inclusão social. *O Mundo da Saúde* São Paulo, 20(1), 123-128.

McReynolds, L. V. (1969). Application of timeout from positive reinforcement for increasing the efficiency of speech training. *Journal of Applied Behavioral Analysis, 3*(2), 199-205.

Mcgee, G. G., Almeida, M. C., Sulzer-Azaroff, B., & Feldman, R. S. (1992). Promoting reciprocal interactions via peer incidental teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*(1), 117-126.

Meyer, S. B. (2005). Regras e auto-regras no laboratório e na clínica. In: J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Org.)

Análise do Comportamento: pesquisa, teoria e aplicação (pp. 211-227). Porto Alegre: Artmed.

Moret, A. L. M., Bevilacqua, M. C., & Costa, O. A. (2007). Cochlear implant: hearing and language in pre-lingual deaf children (original title: Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais). *Pró-Fono Revista de Atualização Científica, 19*(3), 295-304.

Nicolelis, M. A. L. (2003). Brain-machine interfaces to restore motor function and probe neural circuits. *Nature Reviews Neuroscience,4*, 417-422.

Oliveira, J. A. A. (2005). Implante Coclear. *Medicina*, *38*, 262-272.

Pelaez, M., Virues-Ortega, J., & Gewirtz, J. L. (2011). Reinforcement of vocalizations through contingent vocal imitation. *Journal of Applied Behavior Analysis, 44*(1), 33-40.

Petursdottir, A. I., & Carr, E. J. (2011).A review of recommendations for sequencing receptive and expressive language instruction. *Journal of Applied Behavioral Analysis, 44*(4), 859-876.

Rosales, R., Rehfeldt, R. A., & Huffman, N. (2012). Examining the utility of the stimulus pairing observation procedure with preschool children learning a second language. *Journal of Applied Behavior Analysis,* 45(1), 173-177.

Sailor, W. S., Guess, D., Rutherford, G., & Baer, D. M. (1968). Control of tantrum behavior by operant techniques during experimental verbal training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*, 237-243.

Simmons, F. B., Epley, J. M., Lummis, R. C., Guttman, N., Frishkopf, L. S., Harmon, L. C.D., & Zwicker, E. (1965). Auditory nerve: Electrical stimulation in man. *Science, 148*, 104-106.

Souza, F. C., Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C. (2013). Ecoico e nomeação de figuras em crianças com deficiência auditiva pré-lingual com implante coclear: Nomeação em crianças com deficiência auditiva. *Acta Comportamentalia, 21* (3), 325-339

Skinner, B. F. (1978). O comportamento Verbal. São Paulo: Cultrix (Obra original publicada em 1957).

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), 167-176.

Wallace, M. D., Iwata, B. A., & Hanley, G. P. (2006). Establishment of mands following tact training as a function of reinforce strength. *Journal of Applied Behavior Analysis, 39*(1), 17-24.

Wie, O. B., Falkenberg, E. S., Tvete, O., & Tomblin, B. (2007). Children with a cochlear implant: Characteristics and determinants of speech recognition, speech-recognition growth rate, and speech production. *International Journal of Audiology, 46*(5), 232-243.

Notas

1. Entre as diversas abordagens na intervenção com a população com deficiência auditiva (i.e. Oralismo, Comunicação Total e o Bilinguismo), a abordagem Aurioral tem como objetivo a reabilitação da audição e foco no desenvolvimento da linguagem oral por meio de aparelhos de amplificação sonora e o implante coclear (Bevilacqua & Formigoni, 2000).

Recebido em 08 de maio de 2013
Avaliado em 15 de dezembro de 2013
Aceito em 23 de janeiro de 2014