

Artigos de revisão

Ensino de componentes da linguagem a usuários de implante coclear: revisão da literatura

Teaching language components to deaf/hard-of-hearing and cochlear implant users: a literature review

Fernando Del Mando Lucchesi⁽¹⁾
Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu⁽²⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, SP, Brasil.

⁽²⁾ Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Bauru, Bauru, SP, Brasil.

Fonte de auxílio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo e CNPq.

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 19/04/2017

Aceito em: 02/10/2017

Endereço para correspondência:

Fernando Del Mando Lucchesi
Faculdade de Ciências, UNESP -
Departamento de Psicologia.
Av. Engº Edmundo Carrijo Coube s/nº.
CEP: 17033-360 – Bauru, São Paulo,
Brasil
E-mail: fdmlucchesi@gmail.com

RESUMO

O indivíduo com deficiência auditiva encontra no implante coclear um dispositivo de reabilitação da capacidade de detectar sons e de inserção no meio social, acadêmico e do trabalho. No entanto, em muitos casos, apenas o implante não é suficiente, sendo necessário investimento na reabilitação de habilidades auditivas e da linguagem expressiva para otimizar o uso do dispositivo. O presente estudo teve como objetivo revisar artigos científicos que apresentem estudos empíricos da aplicação de intervenções e/ou métodos de ensino de repertórios de linguagem diversos a população com deficiência auditiva e usuária de implante coclear. O levantamento foi realizado em cinco bases de dados em qualquer período. Na primeira etapa foram levantadas 156 publicações, e destes, 24 artigos foram selecionados. A partir da leitura, os artigos foram categorizados e analisados quanto aos participantes, alvos de ensino e procedimentos empregados. Na última etapa da pesquisa, 10 estudos experimentais foram selecionados e analisados quanto aos procedimentos e resultados, indicando alguns fatores importantes no ensino com esta população. Os resultados sugerem a necessidade de uma maior e mais sistemática produção científica na construção e avaliação de programas de ensino de repertórios verbais efetivos para a população usuária de implante coclear.

Descritores: Implante Coclear; Ensino; Desenvolvimento de Linguagem; Literatura de Revisão como Assunto

ABSTRACT

Cochlear implants are one of the possible ways for Deaf or Hard-of-Hearing (DHH) individuals to detect sounds and as a mean of insertion in the social, academic and work environments. Nevertheless, in many cases, the cochlear implant alone is not sufficient, demanding hearing and expressive language skills rehabilitation to optimize the device used. This study aimed at reviewing scientific articles that described empirical research with interventions and/or teaching methods of various language repertoires to deaf and hard-of-hearing cochlear implant users. The review was carried out in five scientific databases considering all periods. On the first phase, 156 articles were identified and from these, 24 publications were selected. After being read, these articles were categorized and analyzed as to the participants, teaching targets and procedures adopted. On the last stage of the research, 10 experimental studies were selected and analyzed regarding procedures and results, indicating important factors in teaching this population. The results point to the necessity of an increase of scientific production in the construction and evaluation of effective verbal repertoires teaching programs for cochlear implant users.

Keywords: Cochlear Implants; Teaching; Language Development; Review Literature as Topic

INTRODUÇÃO

A população com deficiência auditiva (DA) severa que não se beneficia de aparelhos de amplificação sonora comuns encontra no implante coclear (IC) um dispositivo de detecção de estímulos sonoros, muitas vezes pela primeira vez, como no caso da DA pré-lingual (em que a perda auditiva ocorre antes da aquisição da linguagem oral). No entanto, mesmo com o uso do IC, para que seu usuário desenvolva bem tanto habilidades auditivas quanto de produção oral, fazem-se necessárias intervenções com alvo na reabilitação destes comportamentos¹.

Se por um lado o IC permite a detecção de sons, quando presentes, a reabilitação auditiva tem por objetivo o ensino de habilidades mais complexas: por um lado, a discriminação entre sons iguais e diferentes, o reconhecimento de estímulos sonoros, a localização da fonte sonora, a compreensão auditiva e a memória auditiva¹; e, por outro lado, a produção oral.

A aprendizagem das habilidades auditivas é importante tanto para que o indivíduo aprenda a lidar com os estímulos auditivos, quanto para que se comunique por meio da fala e interaja com outros sobre os eventos à sua volta. Crianças com deficiência auditiva pré-lingual demonstram um grande progresso em relação a repertórios auditivos, após um ano de experiência com o implante coclear; no entanto, a aquisição da fala inteligível não acompanha o mesmo ritmo². Em pesquisas longitudinais que acompanharam implantados por 10 anos, menos da metade (40%) dos implantados estudados por Uziel et al.³ e 33% dos avaliados por Beadle et al.⁴, apresentavam uma fala inteligível para um ouvinte comum (i.e., um ouvinte sem experiência com implantados nas suas interações cotidianas).

Além disso, estudos apontam para a dificuldade usual da população com deficiência auditiva durante a alfabetização, em que alunos implantados apresentam desempenhos mais baixos que alunos ouvintes, assim como as consequências dessa dificuldade inicial, mesmo após vários anos de uso do implante, mostrando diferença nos repertórios de leitura e escrita em comparação com alunos ouvintes⁵.

Pode-se considerar, com base na natureza dos desempenhos esperados, que para fazer pleno uso do implante, essa população se beneficiaria do ensino de discriminação e reconhecimento de estímulos auditivos, principalmente relacionados aos sons fala, e suas extensões para a produção oral, com enfoque no ensino de repertórios mais complexos como a leitura e a escrita. No entanto, por conta dos efeitos da privação

sonora e de outras variáveis que podem influenciar nesse processo⁶, muitos usuários de IC apresentam dificuldades no aprendizado destes repertórios verbais (i.e., repertórios receptivos e expressivos), tornando necessário que se adotem programas de ensino e intervenções que tenham sido previamente testados e estruturados com base em evidências empíricas quanto a seus efeitos. Com base nisso, entende-se por “ensino” quaisquer manipulações ou arranjos de contexto, materiais e/ou elementos instrucionais que visem a mudança de um comportamento ou de um padrão de respostas, deixando explícito se as respostas apresentadas correspondem com aquelas definidas como corretas e convencionadas enquanto objetivo da intervenção⁷. Este processo pode se apresentar de diferentes formas (incidental ou direta/sistemática), em diferentes ambientes (e.g., escola, clínica) e realizada por diferentes agentes (e.g., professores, cuidadores, especialistas).

Apesar desta necessidade, revisões de literatura sobre a população usuária de implante coclear identificaram muitos estudos de avaliação e poucos estudos descrevendo ensino. Um destes estudos de revisão bibliográfica foi desenvolvido por Almeida-Verdu, da Silva e Golfeto⁸ na base de dados *Web of Science* com as palavras *cochlear implant*, *speech*, *perception*, *recognition* e *language*. Foram levantadas 86 publicações entre 1998 e 2008. Como resultado das análises destas publicações, foi constatado que em 10 anos, o principal alvo de interesse destas pesquisas (42% dos artigos selecionados) encontrava-se na avaliação dos efeitos do implante sobre os repertórios auditivos e expressivos da população com DA; no entanto, pouco foi encontrado sobre o efeito de procedimentos de ensino destes repertórios. Como afirmam os autores, estas pesquisas demonstram os efeitos positivos da tecnologia com essa população; no entanto, a escassez de estudos de intervenção sistemática sobre aprendizagem de habilidades auditivas e expressivas da linguagem justifica o interesse na área.

Uma outra revisão sistemática, realizada por Neves⁹, teve como objetivo o levantamento e análise de publicações que tivessem como alvo a população de implantados e apresentassem descritores relacionados a repertórios verbais expressivos e receptivos, publicadas entre 2003 e 2013 em bases de dados nacionais e internacionais com os descritores “cochlear implants”, “auditory recognition”, “recognition”, “speech”, “speech production” e “language”. Como resultado, o autor identificou 86 publicações,

dentre as quais, 29% abordavam a avaliação de habilidades receptivas ou expressivas e 34% eram estudos teóricos, de revisão ou longitudinais. O restante das publicações, 37%, tinha como objetivo caracterizar diferentes grupos de usuários de implante coclear (e.g., comparação entre indivíduos pré e pós linguais em habilidades auditivas). Dos artigos selecionados, nenhum trazia informações sobre programas de ensino de habilidades verbais à população de implantados.

Tendo em vista a constatação de que são escassos os estudos que descrevam a construção de programas de ensino (assim como currículos e métodos)^{8,9}, o presente estudo teve como objetivo revisar a produção científica em relação à programas e/ou métodos de ensino de habilidades auditivas e expressivas relacionadas à fala, e relacionadas à leitura e escrita, com a população com deficiência auditiva e usuária de implante coclear. A partir do levantamento dos estudos o objetivo foi verificar a incidência dos mesmos, a característica da população, os comportamentos alvo estabelecidos, os procedimentos de ensino adotados e os principais resultados obtidos.

MÉTODOS

A revisão foi desenvolvida em quatro fases subdivididas em levantamento, seleção, descrição da literatura e análise dos resultados, descritas a seguir e ilustradas na Figura 1:

1ª Fase: Levantamento dos artigos em bases de dados internacionais e nacionais com as palavras chave escolhidas por meio do DECs (Descritores em Ciências da Saúde - BIREME), tanto em português quanto em inglês. Nas bases PubMed, Web of Science e IBECs foram adotados os seguintes descritores e operadores booleanos: [cochlear implants] and [teaching] or [remedial teaching] or [curriculum] or [education of hearing disabled]. E nas bases de dados SciELO, LILACS e IBECs: [implante coclear] and [ensino] or [ensino de recuperação] or [currículo] or [educação de pessoas com deficiência auditiva].

Em uma primeira busca, foram utilizados tanto os descritores mencionados acima, quanto descritores específicos dos comportamentos alvo do presente estudo (a saber, “leitura”, “escrita”, “audição”, “fala”, “produção de fala”, “reconhecimento da fala” e “inteligibilidade da fala”). No entanto, adicionando tais termos, um número muito baixo de publicações foi selecionado. Por esse motivo, foi adotada uma busca mais abrangente na primeira fase, e uma análise mais laboriosa durante a segunda etapa.

2ª Fase: Seleção, por meio da leitura dos resumos, de estudos que relatassem procedimentos, currículos e intervenções no ensino de repertórios relacionados ao ouvir, falar, ler e escrever.

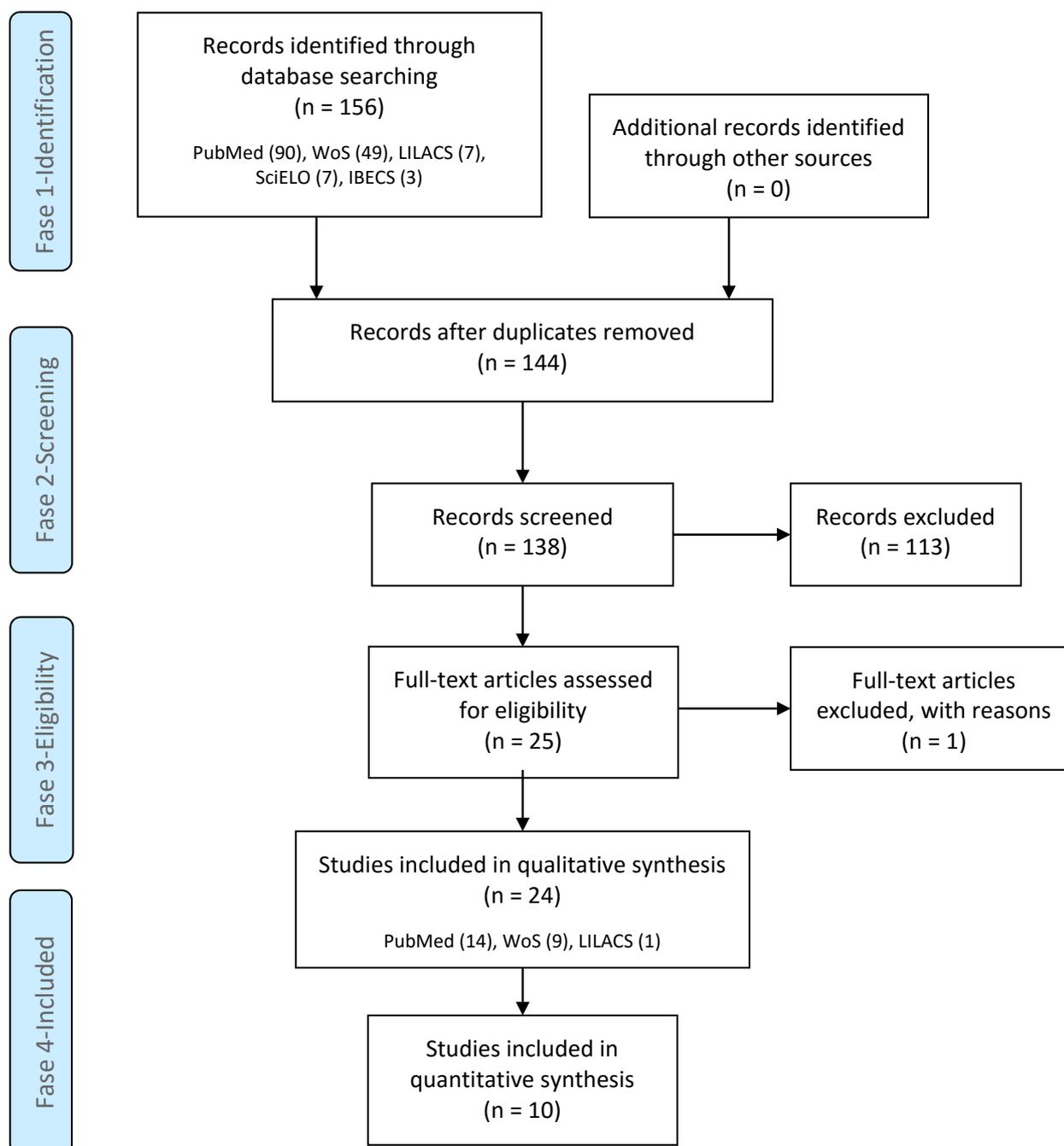
A partir da leitura dos resumos dos artigos selecionados na primeira fase, foram selecionados artigos que relatassem pesquisas sobre o ensino de repertórios verbais relacionados direta ou indiretamente a leitura, escrita, fala e audição. Foram incluídos também artigos que avaliassem o efeito de abordagens educacionais já conhecidas (e.g., aural, comunicação total, bilíngüismo), com o intuito de comparar métodos.

Nesta fase de análise, foram excluídas quaisquer publicações que não entrassem nos critérios de inclusão, mas também editoriais, revisões teóricas, cartas ao editor, e estudos de avaliação não contingente a programas de treinamento específicos, ou seja, estudos que apenas avaliassem os desempenhos de implantados sem levar em conta um programa ou treinamento especificamente descrito no estudo. Estudos nessa linha geralmente tem objetivo de identificar o quadro geral da população em um ambiente mais amplo, no entanto, sem identificar intervenções específicas para explicar tais desempenhos. Além disso, foram excluídos também artigos que estivessem em outras línguas que não o inglês, português e espanhol.

Dos artigos selecionados na primeira Fase, 30% foram escolhidos randomicamente para serem analisados também por um segundo observador, com a finalidade de obter o índice de concordância entre observadores. O índice foi caracterizado pela fórmula: número de concordâncias / número de concordâncias + número de discordâncias x 100¹⁰ e o resultado obtido foi 94%.

3ª Fase: Leitura e análise dos artigos selecionados. Nesta etapa, as publicações selecionadas foram lidas e analisadas, tendo como alvo a descrição dos seguintes tópicos: a) Ano de publicação; b) Participantes – Os diagnósticos envolvidos, tipo de surdez e idade; c) Objetivo – Sobre que repertórios (variáveis dependentes) o estudo e os procedimentos de ensino (variáveis independentes) estavam focados; d) Delineamento – Se experimental, entre grupos ou de sujeito único, ou se estudo de caso; e) Método – Sobre as formas de ensino e tipos de estímulos.

4ª Fase: Na última fase de análise da revisão, foram selecionados estudos que tivessem descrições detalhadas de procedimentos e resultados, provenientes de estudos experimentais, que permitissem



Fonte: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med. 2009;6(7):e1000097. Disponível em: doi:10.1371/journal.pmed1000097

Figura 1. Diagrama: fases da pesquisa e número de artigos levantados ou selecionados por etapa

uma melhor avaliação das variáveis dependentes e independentes do estudo, com o público de implantados como alvo de ensino direto. Foram excluídas, portanto, das publicações da fase anterior estudos que focaram suas intervenções com ouvintes, estudos com dados retroativos advindos de abordagens educacionais amplas e não de intervenções pontuais, e também estudos de caso com pouco controle

experimental. Após a seleção destas publicações, foi realizada categorização e descrição dos procedimentos adotados e resultados obtidos.

REVISÃO DE LITERATURA

Fase 1 - Na primeira fase foram encontradas 156 publicações. Na base de dados PubMed foi encontrado o maior número de artigos, 90. Na base de dados

Web of Science foram levantados 49 artigos. Enquanto nas bases de dados LILACS, SciELO e IBECs, foram encontrados apenas, respectivamente, 7, 7 e 3 artigos. Nessa fase foram excluídas 12 publicações encontradas em mais de uma base de dados (já selecionadas em outras bases de dados), sendo este o único critério de exclusão da primeira fase.

Os resultados da primeira fase são apresentados na Figura 1.

Fase 2 - Na segunda fase, foram selecionadas as publicações que descrevessem o ensino ou métodos de ensino dos repertórios verbais alvo, Leitura, Escrita, Fala e Audição e relacionados (e.g., Reconhecimento auditivo de melodias, Vocalização de fonemas, Leitura de histórias), realizados de forma direta ou indireta (e.g. intervenção com pares e avaliação com a população alvo) à população com deficiência auditiva usuária de implante coclear. Dos 156 artigos anteriormente levantados, 24 foram selecionados. Um artigo que havia sido selecionado anteriormente, foi excluído a partir de sua leitura pois não tratava de usuários de implante coclear nem como alvo direto ou indireto de ensino.

Dos artigos não selecionados, 59 publicações tratavam de avaliações, tanto de comportamentos específicos, como de discriminação auditiva ou de produção oral, quanto de habilidades sociais ou influência de habilidades parentais na reabilitação de crianças usuárias de IC e 29 publicações eram estudos teóricos. Dentre estes, foram encontradas publicações que descreviam o trabalho de serviços de atenção à população implantada, estudos teóricos sobre a evolução do dispositivo e dos serviços de reabilitação, publicações que tratavam da educação de crianças com deficiência auditiva e outros.

Ainda entre os artigos não selecionados, 10 publicações eram de revisão bibliográfica sobre temas diversos, como o caso do estudo de Tucci, Trussell e Easterbrooks¹¹, sobre estratégias de ensino da relação entre fonemas e grafemas a crianças com perda auditiva. Por mais que descrevesse métodos de ensino, entrou no critério de exclusão por tratar-se de uma revisão. Outras 21 publicações foram excluídas por se tratar de publicações em outras línguas (três artigos em Alemão, dois em Russo, um em Polonês e um em Francês) ou por serem editoriais, cartas ao editor, ou mesmo estudos experimentais que tratavam de assuntos diversos (e.g., procedimentos cirúrgicos ou avanços tecnológicos do dispositivo). No geral, pode-se afirmar que a maior parte dos estudos (41%) se destina a avaliação de repertórios da população,

em detrimento aos estudos empíricos sobre ensino destes repertórios (17%). A presente revisão, portanto, replica dados encontrados nas revisões desenvolvidas por Almeida-Verdu, da Silva e Golfeto⁸ e Neves⁹, com maioria de estudos de avaliação, mas apresenta um número muito maior de estudos que descrevem o ensino de repertórios verbais que ambos os estudos de revisão anteriores. Essa diferença talvez se explique pelos descritores utilizados e, mais importante, pelo período limite utilizado em ambos os estudos (2008 e 2014, respectivamente). Como descrito a seguir, o número destas publicações durante os anos de 2014, 2015 e 2016 (13 publicações) é maior do que o número de estudos publicados em todos os anos anteriores (de 2000 a 2013, com 11 artigos publicados) (Figura 2).

Fase 3 - Na terceira etapa do presente estudo, os 24 artigos selecionados na Fase 2 foram analisados quanto aos tópicos: Ano de publicação, Participantes, Objetivo, Delineamento e Método.

Quanto aos anos de publicação, os artigos selecionados começam a ser publicados em 2000, com três estudos¹²⁻¹⁴. Entre 2002 e 2005 nenhum artigo com esse enfoque foi selecionado. Após esse período, observa-se um aumento de estudos publicados, até o final de 2016 (limite da busca). A Figura 2 apresenta a frequência simples (barras) e acumulada (linha) do número de artigos publicados a cada ano.

Pode-se observar, na Figura 2, um aumento de publicações que visam a avaliação de programas de ensino para a população de implantados no começo dos anos 2000 e, principalmente após 2004. Este aumento pode estar relacionando ao aumento de políticas públicas que visam a adoção do implante coclear como principal abordagem de reabilitação de crianças com deficiência auditiva e, com este, a abordagem terapêutica que prioriza a linguagem falada e inclusão dessa população com a população ouvinte, também é adotada¹⁵. A exemplo disso, é importante ressaltar que no começo dos anos 2000, instituições federais dos Estados Unidos criaram leis para que fossem utilizadas apenas práticas educacionais baseadas em evidência na alfabetização de crianças em escolas públicas. Tais políticas tornaram, portanto, imprescindíveis estudos que validassem tais práticas. Como um produto destas leis, como afirmam Tucci et al.¹¹, a necessidade de práticas baseadas em evidência no ensino de leitura foi também estendida para a educação especial, que inclui a população com deficiência auditiva e usuária de IC.

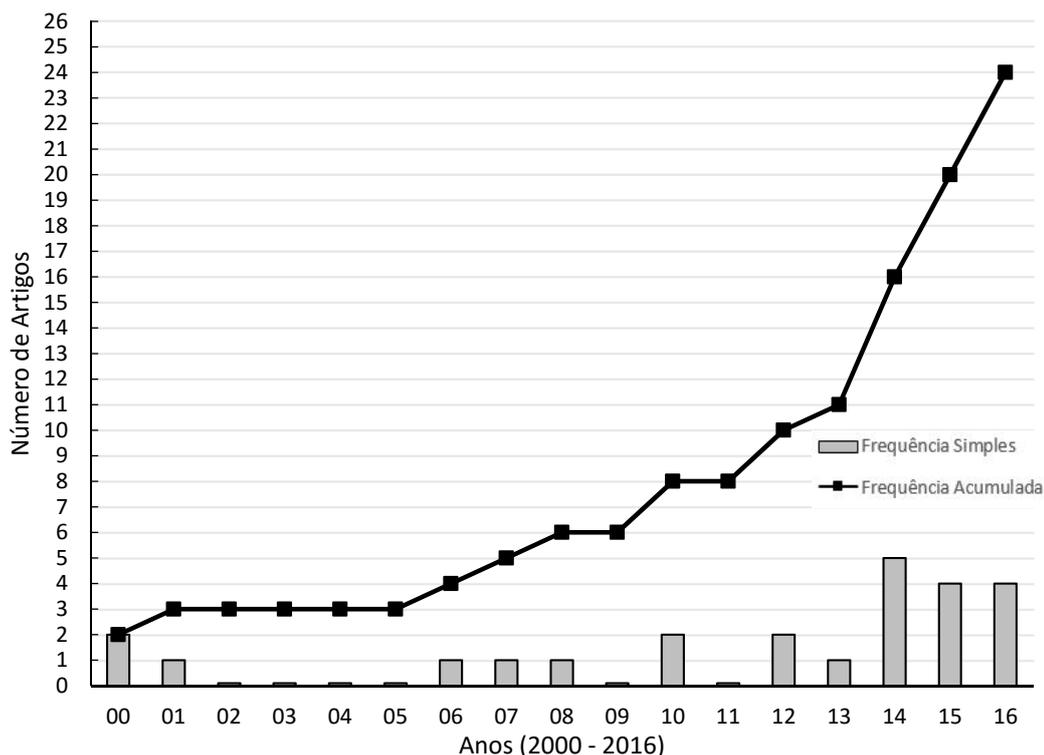


Figura 2. Frequência simples (barras) e acumulada (linha) de artigos selecionados sobre ensino de repertórios verbais a usuários de implante coclear, por ano

Quanto aos participantes das pesquisas (Tabela 1), oito estudos utilizaram entre 2 e 10 participantes¹⁶⁻²³; sete estudos tiveram entre 11 e 20 participantes^{12,14,24-28}, e sete outros estudos abordaram mais de 21 indivíduos^{13,29-34}, dentre estes, três intervenções^{29,31,33} tinham como alvo direto uma população de ouvintes (e.g., pais, professores e cuidadores de crianças com deficiência auditiva) para obtenção de efeito indireto na reabilitação da população com deficiência auditiva. Em dois estudos participou apenas uma criança cada, e são caracterizados como estudos de caso^{35,36}.

Em relação aos participantes, 19 estudos foram realizados com crianças com menos de 11 anos e apenas em três estudos participaram adolescentes entre 12 e 18 anos de idade. Em seis publicações a população alvo foi de adultos (mais de 19 anos) e, dentre estes, apenas em um²⁶ esses participantes tinham deficiência auditiva.

Quanto à população alvo das pesquisas selecionadas, como pode ser visto na Tabela 1, existem dificuldades para identificar o diagnóstico dos participantes. A maioria dos estudos (13 publicações) dentre os que fornecem informações diretas ou indiretas (alguns fornecem apenas a idade da criança na época do diagnóstico ou quando começaram a usar dispositivos

auditivos) sobre o período em que ocorreu a deficiência auditiva^{13,14,16-21,24,26,30,35,36} – se pré ou pós-lingual – abordou indivíduos com surdez pré-lingual; em apenas um estudo, participaram – declaradamente pelos autores – indivíduos com surdez pós-lingual²⁶. Em sete estudos, participaram indivíduos com desenvolvimento típico, portanto, ouvintes^{27-29,31-33,36}. Algumas dessas pesquisas, como no caso de Suskind et al.³³ e Clare Allen et al.³¹ tinham como objetivo estabelecer repertórios de ensino para a população com deficiência auditiva ou aumentar o número de palavras e a qualidade dos enunciados no contexto da criança usuária de implante coclear e, assim, criar condições para aprendizagem incidental dos mesmos. Apesar da importância de intervenções com pais e professores e da criação de contextos em que a criança possa apresentar um número alto de comportamentos para que haja modelação e modelagem das mesmas — enquanto a modelação caracteriza-se pelo procedimento de apresentar modelo e pedir para a criança imitar, na modelagem, é reforçada cada resposta aproximada do alvo até que a criança emita a resposta desejada³⁷ —, muitos estudos na área apontam para a necessidade de intervenções diretas, individuais e programadas para o ensino de repertórios verbais à

Tabela 1. Distribuição de participantes por estudo e sua caracterização quanto a idade, diagnóstico e dispositivo de reabilitação

Artigos	N de participantes	Diagnóstico			Dispositivo		N por Faixa etária			
		pré	pós	ouv	IC	AASI	0 a 5	6 a 11	12 a 18	19 a 59
Lund e Douglas ⁽²³⁾	9	9	0	0	6	3	9	0	0	0
Douglas ⁽³⁴⁾	22	22	0	0	15	7	16	6	0	0
Suskind et al. ⁽³³⁾	44	11	22	11	11	11	22	0	0	22
Richels et al. ⁽¹⁸⁾	3	3	0	0	1	2	3	0	0	0
Messier e Wood ⁽²⁵⁾	18	18	0	0	18	0	18	0	0	0
Bobzien et al. ⁽¹⁹⁾	4	4	0	0	1	3	4	0	0	0
Anastacio-Pessan et al. ⁽²⁰⁾	6	4	2	0	6	0	0	3	3	0
Lucchesi et al. ⁽²¹⁾	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0
Clare Allen et al. ⁽³¹⁾	51	0	0	51	0	0	0	0	0	51
Nakeva von Mentzer et al. ⁽³²⁾	48	32	16	17	15	48	0	0	0	0
Lew et al. ⁽²²⁾	3	3	0	1	2	3	0	0	0	0
Lund e Schuele ⁽¹⁷⁾	5	5	0	0	5	0	5	0	0	0
Raver et al. ⁽¹⁶⁾	4	4	0	0	2	2	4	0	0	0
Innes-Brown et al. ⁽²⁴⁾	20	11	9	6	5	0	12	6	0	0
Faulkner et al. ⁽²⁹⁾	48	0	0	48	0	0	0	0	0	48
Kosaner et al. ⁽³⁰⁾	25	25	0	25	0	25	0	0	0	0
Smith e Wang ⁽³⁵⁾	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Stacey et al. ⁽²⁶⁾	11	5	6	0	11	0	0	0	0	11
Stacey e Summerfield ⁽²⁷⁾	18	0	0	18	0	0	0	0	0	18
Nogaki et al. ⁽²⁸⁾	18	0	0	18	0	0	0	0	0	18
Torres et al. ⁽³⁶⁾	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0
Abdi et al. ⁽¹⁴⁾	14	14	0	0	14	0	7	6	1	0
Connor et al. ⁽¹³⁾	147	147	0	0	147	0	0	147	0	0
Schopmeyer et al. ⁽¹²⁾	11	11	0	11	0	11	11	0	0	0
	533	332	150	182	301	50	177	278	10	168

Nota: Os registros sombreados identificam valores referentes à médias de idade (e.g., Connor et al.⁽¹³⁾) ou a dados não declarados referentes ao período em que ocorreu a deficiência auditiva (diagnóstico, se pré ou pós-lingual), em 9 estudos.

população²³, sendo a exposição incidental necessária, mas não suficiente.

Em relação aos delineamentos de pesquisa adotados nestes estudos, grande parte fez uso de delineamentos experimentais, sendo que 10 adotaram medidas entre grupos^{13,24,27-34} e 11, de sujeito único^{12,16,17,20-23,25,26}. Três publicações relatavam estudos de caso ou *case series*^{14,35,36}.

Apesar da importância de uma maior generalização dos dados de eficácia de estudos por meio de estatística, estudos de caso e com delineamento de sujeito único, que na maioria das vezes utilizam poucos participantes também têm o importante papel de permitir descrever processos individuais e identificar variáveis potencialmente relevantes. Pesquisas com delineamento de sujeito único são extremamente

versáteis na constatação de evidências em pesquisas na área de ensino de novas habilidades sendo caracterizadas por um delineamento experimental, muito mais do que correlacional ou descritivo, das relações entre variáveis independentes e dependentes, tornando possível uma manipulação das variáveis de forma ativa e, portanto, é apropriado para a avaliação de efeitos de ensino. Byiers, Reichle e Symons³⁸ propõem que o delineamento de sujeito único representa uma importante ferramenta no desenvolvimento e implementação de prática baseada em evidência nas desordens e ciências da comunicação. No entanto, uma necessidade intrínseca deste delineamento é a replicação sistemática, que garantiria tanto a validade interna, quanto externa do procedimento³⁸. Um dado constatado no presente estudo e apontado por outras

revisões¹¹ é que tais replicações muitas vezes não são desenvolvidas e, no máximo, são encontrados estudos de *follow-up*, ou seja, replicações com modificações (seja no método, seja na população), que não permitem replicar os dados de forma sistemática.

Quanto ao tipo de intervenção, nove estudos relatam intervenções de ensino em grupo, enquanto a maioria (18 estudos) relatam intervenções individuais; vale mencionar que alguns fazem uso dos dois tipos de intervenção. Quanto à duração, muitas das publicações não informam sobre a quantidade de sessões exigidas até a finalização da intervenção descrita, havendo grande variabilidade entre estudos e dentro dos mesmos. Nesta análise foi observado que três estudos duraram menos de três semanas, oito tiveram duração entre seis e 11 semanas e cinco estudos com duração entre 15 e 11 semanas. Dentre o restante das publicações, quatro relataram intervenções que demandaram cerca de seis meses e apenas dois estudos tiveram duração de um ano. Dois estudos foram realizados de forma retroativa, utilizando dados de participantes expostos às intervenções por mais de dois anos^{13,34}.

A análise e categorização dos objetivos é importante, pois descrevem as variáveis dependentes dos estudos especificados aqui e possíveis relações de efeito quando estão sob a interferência de variáveis independentes. No contexto destes estudos estamos nos referindo a comportamentos-alvo e procedimentos

de ensino. Os objetivos de cada estudo foram bastante variados dentro do escopo das habilidades receptoras e expressivas da linguagem. Enquanto alvo em repertórios auditivos, foram classificados estudos cujo ensino teve como alvo a discriminação auditiva sob certas condições estimulatórias, tais como sons de letras, palavras e/ou frases, mesmo havendo aprendizagens secundárias de outros tipos de repertório (e.g., em um ensino de discriminação de sons de palavras com escolha de palavras impressas há fortalecimento de repertórios de leitura). Da mesma forma, os estudos que tiveram como objetivo a produção de fala foram aqueles em que o ensino focava prioritariamente a linguagem oral, tanto como um tipo de resposta (sob diferentes condições estimulatórias, tais como figuras para nomear, palavras para repetir ou a fala de outra pessoa para interagir), quanto como na frequência de respostas emitidas. E como leitura e escrita foram classificados estudos em que o enfoque primeiro era na alfabetização da população, independente dos ganhos secundários.

A maioria dos artigos (15) relatava como objetivo o ensino de habilidades relacionadas à produção de fala (expressivo oral). Outros 13 estudos tinham como alvo a habilidades auditivas de discriminação de estímulos (e.g., fonemas, sílabas e vocabulário receptivo), enquanto apenas cinco artigos relatavam o ensino de habilidades de leitura^{17,20,21,32,35}.

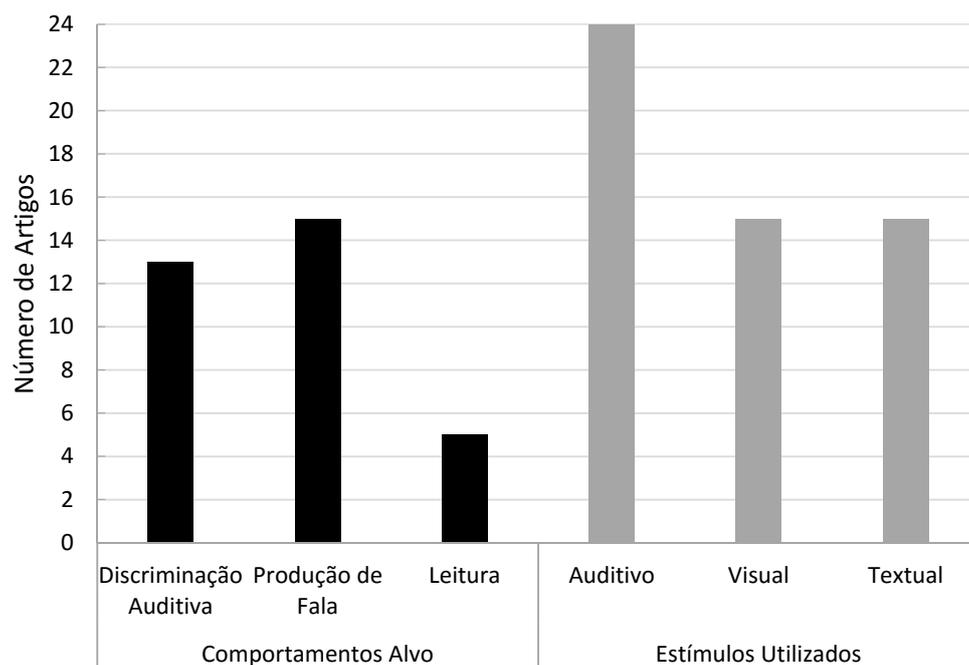


Figura 3. Comportamentos alvo e estímulos utilizados nos estudos selecionados por número de artigos

Como pode ser observado na Figura 3, apesar de poucos estudos com enfoque no ensino de leitura – que no presente estudo é também um tipo de produção oral, mas diferencia-se pela natureza do estímulo apresentado –, 15 publicações relatavam o uso de estímulos textuais, como palavras, letras e sílabas impressas. Todos os estudos se utilizaram de estímulos auditivos (e.g. palavras ditadas, música, contar histórias) durante ensino e teste, e 15 artigos relatam o uso de estímulos visuais não textuais (i.e., figuras, desenhos).

Três estudos basearam seus treinos de habilidades auditivas por meio do ensino de música^{14,24,30}. Estes estudos adotaram intervenções em grupo, com ênfase na detecção e discriminação de estímulos sonoros musicais. Além disso, dentre outros materiais utilizados está a leitura de livros, descrita em três publicações^{16,19,25} em que o alvo era o ensino de repertórios diferentes, mas com enfoque na discriminação auditiva das palavras ditadas no contexto da história contada. Os livros tinham função de contextualizar as palavras ditadas pelo pesquisador/professor, sem função de ensino de leitura aos participantes.

Dentre os estudos que apresentam o ensino de habilidades expressivas, o estudo de Smith e Wang³⁵ tem enfoque no treino de consciência fonológica e ensino de leitura utilizando o programa *Visual Phonics* e também um currículo de estabelecimento de consciência fonológica, por meio de estímulos textuais, auditivos e figuras. Este e outros dois estudos^{20,21} discutem a relação entre produção de fala e leitura. Além deste, outras abordagens são descritas com alvo na produção de fala, como a utilização da técnica de *Cued Speech*, no estudo de Torres, Moreno-Torres e Santana³⁶. Assim como o estudo de Smith e Wang³⁵, este também é um estudo de caso em que os autores fazem uso de *prompts* — caracterizado por instrução ou estímulo antecedente que precede a resposta do participante, como uma pergunta ou palavra ditada — gestuais no ensino de reconhecimento e discriminação de estímulos auditivos e textuais com alvo na produção oral.

Ao todo, nove estudos adotaram procedimentos de ensino de habilidades receptivas e expressivas por meio de programas computadorizados. Destes, seis estudos^{20,21,25,27-29,32} apresentavam, dentre as tarefas exigidas, procedimentos de *Matching to Sample* (MTS) com participantes ouvintes, mas com a simulação de estímulos sonoros que o implante coclear produz para indivíduos com deficiência auditiva. Portanto,

estes estudos tinham como alvo o aperfeiçoamento de métodos de ensino para implantados por meio do ensino de relações condicionais entre palavras, sentenças e fonemas ditados e seus respectivos estímulos textuais.

No procedimento de *Matching to Sample* (MTS) ou Emparelhamento com o Modelo, um estímulo é apresentado como modelo e a tarefa do aluno é selecionar entre os estímulos de comparação simultaneamente apresentados, o que é correto em relação ao modelo. O procedimento é muito flexível, permitindo o ensino de diferentes tipos de relações entre estímulos. Um exemplo de emparelhamento com o modelo é uma tarefa de discriminação auditivo-visual em que o modelo auditivo é ditado, e os estímulos de comparação são figuras, objetos ou estímulos textuais impressos.

Apesar da literatura ressaltar as dificuldades da população durante a alfabetização, e dos estudos supracitados que se utilizam destes repertórios já estabelecidos em treinos auditivos, poucos artigos dentre os selecionados tratavam do ensino de repertórios de leitura. De acordo com a revisão desenvolvida por Tucci et al.¹¹ sobre métodos de ensino de leitura a indivíduos com DA, a área de pesquisa sobre tais métodos ainda se encontra bastante escassa, com poucos estudos e um número ainda menor de replicações. De acordo as autoras, as abordagens mais proeminentes podem ser divididas em 1) *Cued Speech* – Em que a relação entre grafemas e fonemas é ensinada por meio de fala com dicas gestuais específicas; 2) *Visual Phonics* - uma linguagem de sinais, mas diferente da ASI (língua de sinais Norte-Americana); 3) *Speechreading* – Uma combinação de dicas visuais por meio da leitura de lábios; 4) *Fingerspelling* – Ensino das relações grafema-fonema por meio de alfabeto digital, no entanto com variações, entre alfabeto digital e sinais mais complexos; 5) *Iconic/ Semantic Representation* – Ensino por meio de relações entre figuras, letras e palavras; e 6) Morfema – Com ensino da formação de palavras e efeitos na leitura e generalização da mesma.

Dos estudos selecionados na presente revisão, quatro apresentavam intervenções de ensino de leitura^{17,20,21,35}. Smith e Wang³⁵ utilizaram-se do *Visual Phonics* e um currículo de ensino de consciência fonológica. No estudo de Lund e Schuele¹⁷, cinco crianças pré-escolares e usuárias de implante coclear foram expostas a treinos de leitura com alvo no aumento de vocabulário por meio da relação entre figuras e palavras. Os únicos dois estudos

desenvolvidos em âmbito nacional^{20,21} tinham como enfoque o ensino ou o fortalecimento dos repertórios de leitura como via para alcançar níveis de produção de fala com maior acurácia em outros tipos de tarefas, utilizando ensino programado e computadorizado com crianças implantadas. Nesses estudos, considerando que a palavra escrita fornece pistas grafêmicas para a produção oral mais precisa em tarefas de leitura, ao ensinar ou fortalecer a leitura pode-se, por equivalência entre palavra escrita e figura, obter-se uma fala mais precisa quando essa ocorre em tarefas de nomeação de figuras³⁹. Tais dados confirmam e ampliam os achados de Tucci et al.¹¹ sobre o ensino de repertórios de leitura com a população com deficiência auditiva com enfoque nas relações entre grafemas, fonemas e outros tipos de pistas visuais (e.g., sinais gestuais e figuras).

4ª Fase - Na última fase de análise da revisão, foram selecionados 10 estudos dentre os 24 anteriormente

descritos. Os dados gerais de procedimentos e resultados são descritos na Tabela 2.

Dentre os 10 artigos selecionados, apenas dois estudos utilizaram um delineamento de comparação entre grupos, em contraste com os outros oito estudos que adotam um delineamento de sujeito único. A maior parte destes estudos (6) teve como objetivo a ampliação de vocabulário expressivo, em que a variável dependente principal eram respostas vocais de nomes de objetos, figuras ou em resposta a perguntas do pesquisador referentes a estes estímulos, como dar uma definição do objeto²⁵. Nestes estudos os procedimentos de ensino variaram bastante, entre tarefas de imitação vocal^{17,18,23}, receber instrução sobre a definição dos estímulos^{17,23,25}, tentativas de MTS auditivo-visual^{20,21}. Os resultados foram em sua maioria positivos, mas, com grande variabilidade entre participantes quando a pesquisa apresenta estes dados individuais.

Tabela 2. Fase 4 - Alvos de ensino, procedimentos e resultados obtidos

Artigo	Alvo	Procedimentos	Participantes	Resultados
Lund e Douglas ⁽²³⁾	Vocabulário expressivo	Contextualização da palavra (explicar o que é), imitação, MTS auditivo-visual, nomeação.	Nove, entre 4 e 5 anos. Seis usavam IC	Todas aprenderam em média 5 palavras por semana em comparação a 0,5 aprendidas por ensino incidental
Richels et al. ⁽¹⁸⁾	Vocabulário expressivo	Técnicas de modelação de resposta por meio de par ouvinte ao descrever ações.	Três, entre 3 e 4 anos. Uma usava IC.	P1 e P3 apresentaram critério em 6 sessões enquanto P2 demandou 20 sessões (e não apresentou manutenção em poucas semanas)
Messier e Wood ⁽²⁵⁾	Vocabulário expressivo	Leitura com os pais de livro digital. Atividades programadas (contextualização e ênfase na fonologia)	18, entre 4 e 9 anos. Todas usando IC.	Grupo experimental teve maiores ganhos em definição de palavra e vocabulário expressivo e receptivo que controle (apenas leitura do livro)
Anastacio-Pessan et al. ⁽²⁰⁾	Vocabulário expressivo	Tentativas programadas de MTS auditivo-visual com figuras, palavras e sílabas impressas.	Seis, entre 11 e 14 anos. Todos com IC	Todos aprenderam as relações ensinadas. Desempenho de nomeação teve melhora em 4 participantes, com grau de generalização em 3 deles.
Lucchesi et al. ⁽²¹⁾	Vocabulário expressivo	MTS auditivo-visual com figuras, palavras e sílabas impressas.	Duas, entre 7 e 8 anos usuárias de IC	Todos apresentaram nomeação de figuras com maior correspondência com modelo após ensino.
Nakeva von Mentzer et al. ⁽³²⁾	Leitura	Tarefas de MTS auditivo visual com letras, sílabas e palavras. Progressão de dificuldade.	Grupo DA - 32 (4 e 7 anos, 17 com IC) e Grupo ouvinte - 16 (5 e 8 anos).	Melhora em ambos os grupos. Grupo DA com repertório inicial mais baixo. Grupo ouvinte se sobressaiu em compreensão de sentenças e decodificação de palavras.
Lew et al. ⁽²²⁾	Discriminação auditiva	MTS auditivo visual com 10 níveis de dificuldade de discriminação auditiva.	Três, entre 2 e 3 anos. Uma usava implante coclear.	Todos melhoraram nos testes do programa em no mínimo 2 pontos (0-10). Apenas 1 participante apresentou melhora em teste padronizado.
Lund e Schuele ⁽¹⁷⁾	Vocabulário expressivo	Tarefas de imitação vocal e contextualização (explicar o que é a figura) de figuras.	Cinco, entre 3 e 5 anos usuárias de IC.	Participantes apresentaram melhora e tarefas de discriminação (receptiva), mas aumento muito pequeno acima da LB em desempenho expressivo.
Stacey et al. ⁽²⁶⁾	Discriminação auditiva	Tarefas de discriminação de palavras isoladas e palavras dentro da sentença (computadorizado e auto administrado)	11, entre 23 e 71 anos, usuáries de IC.	8 participantes completaram o programa. Aumento significativo em testes de discriminação de consoantes, mas não de vogais e nem de sentenças.
Schopmeyer et al. ⁽¹²⁾	Discriminação auditiva	Pacote FastForWord com diversas tarefas programadas. Em geral, de discriminação auditiva com progressão de dificuldade.	11, com média de 7 anos, usuárias de IC.	Todas as crianças apresentaram melhoras em 5 testes padronizados de linguagem receptiva e expressiva.

Em três estudos^{12,22,26}, o principal alvo da intervenção eram respostas de discriminação auditiva entre estímulos ditados ao participante, utilizando em tarefas de MTS, figuras, letras, sílabas e palavras impressas como comparação. Nestas intervenções fica mais evidente, portanto, a utilização de tentativas discretas, em que a tarefa é cuidadosamente planejada iniciando-se com uma instrução (*prompt*), a resposta do participante, e o *feedback* correspondente. O único estudo que não apresentou resultados elevados de desempenho dos participantes foi desenvolvido por Stacey et al.²⁶, em que o programa de ensino foi auto administrado por adultos entre 23 e 71 anos e usuários de IC. Apenas oito dos onze participantes completaram o programa de 15 horas/treino e destes, apenas dois responderam em um questionário de satisfação que houve alguma mudança em suas habilidades de discriminação auditiva. As diferenças encontradas entre esta intervenção e outras são muitas, além da participação de adultos implantados em um grupo bastante heterogêneo, há a falta de progressão de dificuldade (começando com estímulos mais fáceis de discriminar para estímulos mais difíceis) e de critérios de repetição de etapas em casos de erro, fatores estes presentes em outros estudos do mesmo tipo.

Por último, o único estudo que teve como objetivo principal o ensino de leitura foi desenvolvido por Nakeva von Mentzer³², com o intuito de comparar os processos de aprendizagem de leitura entre um grupo de crianças com DA e um grupo controle, com crianças ouvintes. Neste estudo também foi utilizado ensino programado informatizado e caracterizado por tentativas discretas de MTS auditivo-visual. Vale mencionar que os estudos de Anastácio-Pessan et al.²⁰ e Lucchesi et al.²¹, com alvo em respostas de produção oral, adotaram o ensino de leitura por meio de programas informatizados como rota para o desenvolvimento de produção oral (vocabulário expressivo) com maior qualidade.

Algumas conclusões podem ser tiradas na análise dos artigos selecionados na última fase deste estudo de revisão a respeito da efetividade de métodos de ensino de repertórios verbais para a população com DA e usuários de IC. 1) A importância do ensino individualizado, seja informatizado ou não, baseado em tentativas discretas com critérios de aprendizagem e procedimentos de correção e repetição de tentativas em casos de erro^{17,18,20-23,32}; 2) A importância de intervenções que demandem respostas do aluno, em detrimento de outros métodos de ensino por exposição

incidental dos estímulos^{23,25}; e 3) A possibilidade da aprendizagem de repertórios não ensinados diretamente por meio de programação cuidadosa do ensino, como treinos de discriminação auditiva de estímulos diversos e ganhos na produção oral²⁰⁻²². Este último ponto é controverso e necessita de mais investigações, já que a intervenção adotada no estudo de Lund e Schuele¹⁷ não demonstrou esta capacidade de generalização por parte de seus participantes; no entanto, o número de oportunidades de emissão de respostas de produção oral durante as fases de treino parece ser um diferencial entre estes estudos.

É importante mencionar que algumas publicações conhecidas pelos autores não foram selecionadas pelo método e descritores adotados, mesmo que, sabidamente, estivessem de acordo com a proposta alvo (publicações com a descrição de ensino de repertórios verbais à população com deficiência auditiva e usuários de implante coclear). Estes estudos, apesar de estarem associados às bases de dados utilizadas, não utilizavam descritores relacionados ao ensino ou ao implante coclear, muitas vezes adotando palavras-chave não padronizadas, que podem descrever melhor o estudo, no entanto, restringindo seu acesso em pesquisas de revisão. A escolha de descritores padronizados, em detrimento da utilização de palavras-chave faz-se importante atualmente considerando o grande número de publicações, para que estudos ganhem visibilidade entre pesquisadores e profissionais⁴⁰. Este fato não elimina possível limitação do presente estudo que utilizou um número pequeno de descritores no levantamento inicial e não buscou estudos por meio de outras fontes, portanto, é necessário que estudos futuros levem em conta outros descritores e métodos de seleção e análise das publicações da área.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados da presente revisão, ainda que o número de estudos de ensino seja pequeno, foi encontrado um número maior em relação aos estudos anteriores^{8,9} e, crescente nos últimos três anos. No entanto, a quantidade destes estudos ainda é pequena em comparação as pesquisas de avaliação da população. A população alvo das intervenções de ensino são em sua maioria crianças com menos de 11 anos de idade, com deficiência auditiva pré-lingual e usuárias de implante coclear. Em relação aos repertórios alvo, treinos de discriminação auditiva e de ampliação de vocabulário oral têm sido os principais objetivos de ensino destes estudos. Por fim,

em relação aos resultados destes estudos, os dados obtidos apontam para a importância de procedimentos individualizados e de ensino direto, em detrimento a intervenções em grupo por meio de ensino incidental. Tais dados sugerem, portanto, maior investimento em programas de ensino de habilidades verbais variadas e relacionadas também à leitura e escrita, com maior controle experimental e, principalmente, embasadas em replicações sistemáticas, aumentando assim a generalidade dos dados obtidos.

REFERÊNCIAS

1. Bevilacqua MC, Formigoni GMP. *Audiologia educacional: Uma opção terapêutica para a criança deficiente auditiva*. Carapicuíba: Pró-Fono; 2000.
2. Ertmer DJ, Goffman L. Speech production accuracy and variability in young cochlear implant recipients: comparisons with typically developing age-peers. *J speech lang hear res*. 2011;54(1):177-89.
3. Uziel AS, Sillon M, Vieu A, Artieres F, Piron JP, Daures JP et al. Ten-year follow-up of a consecutive series of children with multichannel cochlear implants. *Otol Neurotol*. 2007;28(5):615-28.
4. Beadle EAR, McKinley DJ, Nikolopoulos TP, Brough J, O'Donoghue GM, Archbold SM. Long-term functional outcomes and academic-occupational status in implanted children after 10 to 14 years of cochlear implant use. *Otol Neurotol*. 2005;26(6):1152-60.
5. Weisi F, Rezaei M, Rashedi V, Heidari A, Valadbeigi A, Ebrahimi-Pour M. Comparison of reading skills between children with cochlear implants and children with typical hearing in Iran. *Int j pediatr otorhinolaryngol*. 2013;77(8):1317-21.
6. Boons T, Brokx JPL, Shooge I, Frijns JHM, Peeraer L, Vermeulen A et al. Predictors of spoken language development following pediatric cochlear implantation. *Ear Hear*. 2012;33(5):627-39.
7. Kubo O, Botomé SP. *Ensino-Aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais*. Interação. 2001;5(1):123-32.
8. Almeida-Verdu ACM, da Silva WR, Golfeto RM. Linguagem e comportamento verbal em surdos implantados: revisão da literatura e perspectivas de estudos. *Anais do III Congresso Brasileiro de Educação Especial*; 2-5 Dez 2008; São Carlos; 2008.
9. Neves AJ, Almeida-Verdu ACM, Moret ALM, Silva LTN. The implications of the cochlear implant for development of language skills: A literature review *Rev. CEFAC*. 2015;17(5):1643-56.
10. Kazdin AE. *Single-case research designs: methods for clinical and applied settings*. New York: Oxford University Press; 1982.
11. Tucci SL, Trussell JW, Easterbrooks SR. A review of the evidence on the strategies for teaching children who are DHH grapheme-phoneme correspondence. *Commun Disord Q*. 2014;35(4):191-203. Doi: 10.1177/1525740114523776
12. Schopmeyer B, Mellon N, Dobaj H, Grant G, Niparko JK. Use of Fast ForWord to enhance language development in children with cochlear implants. *Ann Otol Rhinol Laryngol. Suppl*. 2000;185:95-8.
13. Connor CM, Hieber S, Arts HA, Zwolan TA. Speech, Vocabulary, and the education of children using cochlear implants: oral or total communication? *J Speech Lang Hear Res*. 2000;43(5):1185-204.
14. Abdi S, Khalessi MH, Khorsandi M, Gholami B. Introducing music as a means of habilitation for children with cochlear implants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2001;59(2):105-13.
15. Sarant J. cochlear implants in children: a review. In: Naz S. (ed.) *Hearing Loss*. Shanghai: InTech; 2012. p. 40-75.
16. Raver SA, Bobzien J, Richels C, Hester P, Anthony N. Using dyad-specific social stories to increase communicative and social skills of preschoolers with hearing loss in self-contained and inclusive settings. *International Journal of Inclusive Education*. 2014;18(1):18-35. Doi: 10.1080/13603116.2012.756543
17. Lund E, Schuele CM. Effects of a word-learning training on children with cochlear implants. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2014;19(1):68-84.
18. Richels CG, Schwartz KS, Bobzien JL, Raver SA. Structured instruction with modified storybooks to teach morphosyntax and vocabulary to preschoolers who are deaf/hard of hearing. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2016;21(4):352-61. Doi: 10.1093/deaf/enw049.
19. Bobzien JL, Richels C, Schwartz K, Raver SA, Hester P, Morin L. Using repeated reading and explicit instruction to teach vocabulary to preschoolers with hearing loss. *Infants Young Child*. 2015;28(3):262-80. Doi: 10.1097/IYC.0000000000000039
20. Anastácio-Pessan FL, Almeida-Verdu ACM, Bevilacqua MC, de Souza DG. Usando o paradigma de equivalência para aumentar a correspondência

- na fala de crianças com implante coclear na nomeação de figuras e na leitura. *Psicol Reflex Crít.* 2015;28(2):365-77.
21. Lucchesi FD, Almeida-Verdu ACM, Buffa MJMB, Bevilacqua MC. Efeitos de um programa de ensino de leitura sobre a inteligibilidade da fala de crianças usuárias de implante coclear. *Psicol Reflex Crít.* 2015;28(3):500-10.
 22. Lew J, Purcell AA, Doble M, Lim LH. Hear here: children with hearing loss learn words by listening. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(10):1716-25.
 23. Lund E, Douglas M. Teaching vocabulary to preschool children with hearing loss. *Except child.* 2016;83(1):26-41. Doi: 10.1177/0014402916651848
 24. Innes-Brown H, Marozeau JP, Storey CM, Blamey PJ. Tone, rhythm, and timbre perception in school-age children using cochlear implants and hearing aids. *J Am Acad Audiol.* 2013;24(9):789-806.
 25. Messier J, Wood C. Facilitating vocabulary acquisition of children with cochlear implants using electronic storybooks. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2015;20(4):356-73. Doi:10.1093/deafed/env031.
 26. Stacey PC, Raine CH, O'Donoghue GM, Tapper L, Twomey T, Summerfield AQ. Effectiveness of computer-based auditory training for adult users of cochlear implants. *Int J Audiol.* 2010;49(5):347-56.
 27. Stacey PC, Summerfield AQ. Comparison of word-, sentence-, and phoneme-based training strategies in improving the perception of spectrally distorted speech. *J speech lang hear res.* 2008;51(2):526-38.
 28. Nogaki G, Fu Q, Galvin III JJ. The effect of training rate on recognition of spectrally shifted speech. *Ear Hear.* 2007;28(2):132-40.
 29. Faulkner A, Rosen S, Green T. Comparing live to recorded speech in training the perception of spectrally shifted noise-vocoded speech. *J Acoust Soc Am.* 2012;132(4):336-42.
 30. Kosaner J, Kilinc A, Deniz M. Developing a music programme for preschool children with cochlear implants. *Cochlear Implants Int.* 2012;13(4):237-47.
 31. Clare Allen M, Kendrick A, Archbold S, Harrigan S. LEAPing on with language: An on-line language programme to support classroom teachers and parents of primary school children (aged 5-11 years). *Cochlear Implants Int.* 2014;15(S1):36-8. Doi:10.1179/1467010014Z.000000000169
 32. Nakeva von Mentzer C, Lyxell B, Sahlén B, Dahlström O, Lindgren M, Ors M et al. Computer-assisted reading intervention with a phonics approach for children using cochlear implants or hearing aids. *Scand J Psychol.* 2014;55(5):448-55. Doi: 10.1111/sjop.12149.
 33. Suskind DL, Graf E, Leffel KR, Hernandez MW, Suskind E, Webber R et al. Project ASPIRE: Spoken language intervention curriculum for parents of low-socioeconomic status and their Deaf and Hard-of-Hearing Children. *Otol Neurotol.* 2016;37(2):110-17. Doi: 10.1097/MAO.0000000000000931.
 34. Douglas M. Improving spoken language outcomes for children with hearing loss: Data-driven Instruction. *Otol Neurotol.* 2016;37(2):13-9. Doi: 10.1097/MAO.0000000000000902.
 35. Smith A, Wang Y. The impact of visual phonics on the phonological awareness and speech production of a student who is deaf: a case study. *Am Ann Deaf.* 2010;155(2):124-30.
 36. Torres S, Moreno-Torres I, Santana R. Quantitative and qualitative evaluation of linguistic input support to a prelingually deaf child with cued speech: A case study. *J Deaf Stud Deaf Educ.* 2006;11(4):438-48.
 37. Almeida-Verdu ACM, Golfeto R. Condições de ensino da linguagem: dicas para pais e profissionais. Bauru: Joarte Gráfica e Editora; 2012.
 38. Byiers BJ, Reichle J, Symons FJ. Single-subject experimental design for evidence-based practice. *Am J Speech Lang Pathol.* 2012;21(4):397-414.
 39. Almeida-Verdu ACM, Golfeto RM. Stimulus control and verbal behavior: (in)dependent relations in populations with minimal verbal repertoires. In: Todorov JC (Ed.) *Trends in behavior analysis, Vol 1.* Brasília: Technopolitik Editora; 2016. p.187-227.
 40. Brandau R, Monteiro R, Braille DM. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. *Rev bras cir cardiovasc.* 2005;20(1):7-9.