



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

Pessoas com Deficiência Auditiva:

Efeitos do Ensino de Leitura Sobre Repertórios Verbais Vocais

Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu

Fernando Del Mando Lucchesi

Leandra Tabanez Nascimento Silva

Como citar: ALMEIDA-VERDU, A. C. M.; LUCCHESI, F. D. M.; SILVA, L. T. N. Pessoas com deficiência auditiva: efeitos do ensino de leitura sobre repertórios verbais vocais. *In:* ALBUQUERQUE, A. R.; MELO, R. M. **Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:** aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino (volume II). Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 93-126.

DOI: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-076-1.p93-126>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA: EFEITOS DO ENSINO DE LEITURA SOBRE REPERTÓRIOS VERBAIS VOCAIS

Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu
Universidade Estadual Paulista

Fernando Del Mando Lucchesi
Universidade Paulista

Leandra Tabanez Nascimento Silva
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

Este capítulo está dividido em quatro seções. Considerando a aplicabilidade do paradigma das relações de equivalência no desenvolvimento de tecnologia de ensino de repertórios verbais a diferentes populações e, especificamente, a população com deficiência auditiva, a primeira seção tem o objetivo de apresentar uma breve revisão de estudos sobre as dificuldades usuais da população com deficiência auditiva (DA) e implante coclear (IC) em relação às diferentes modalidades de repertórios verbais (receptivos e

expressivos) considerando a literatura multidisciplinar (Fonoaudiologia, Psicologia, Otorrinolaringologia e Educação). Também descreve as características de alguns programas de ensino observados na literatura.

A segunda seção descreve as características que os estudos de intervenção devem apresentar para incorporar critérios de práticas baseadas em evidências. Adicionalmente, apresentará a recomendação de Byiers et al. (2012) em um artigo publicado na *American Speech and Hearing Association (ASHA)* de que delineamentos de sujeito único, que incorporem os critérios de práticas baseadas em evidências, podem ser adotados mais frequentemente em pesquisas sobre comunicação.

A terceira seção retomará, brevemente, o paradigma das relações de equivalência, e apresentará a Instrução Baseada em Equivalência (do inglês *Equivalence Based Instruction*, EBI) como uma proposta metodológica de ensino de diferentes conteúdos e, no caso desse material, de leitura e outros repertórios verbais receptivos e expressivos em crianças com deficiência auditiva.

A última seção relatará os resultados de pesquisas conduzidas no escopo do INCT-ECCE, na interação entre diferentes universidades (UFSCar, UNESP e USP), que adotam Instrução Baseada em Equivalência e delineamento de sujeito único como uma alternativa tecnológica para contornar as necessidades de desenvolvimento de repertórios verbais em crianças com deficiência auditiva que receberam o implante coclear, sobretudo repertórios expressivos e precisão da fala.

NECESSIDADES COMUNICATIVAS DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA E IMPLANTE COCLEAR E PROGRAMAS DE ENSINO: BREVE REVISÃO

O implante coclear é o dispositivo eletrônico mais recomendado para pessoas com deficiência auditiva neurossensorial, bilateral e severa-profunda. Com o uso desse dispositivo e, quanto mais precocemente recebido, as crianças com deficiência auditiva têm mais chance de ter acesso à linguagem falada e aprender a falar (Geers et al., 2007; Levine et al., 2016; Svirsky, 2017). No escopo da aprendizagem de repertórios linguísticos, essa pode se dar por meios incidentais e naturalísticos ou por ensino sistemático. Considerando que o dispositivo de implante coclear possibilita a detecção sonora, mas a aprendizagem de habilidades

mais complexas da audição, como ouvir com compreensão e as extensões para uma fala precisa e inteligível, requerem aprendizagem do uso do dispositivo, o interesse recai sobre a otimização do uso do implante coclear em condições naturalísticas e os benefícios do ensino sistemático no desenvolvimento de repertórios verbais.

REVISÃO DE LITERATURA

Em uma busca recente na literatura em dezembro de 2018, na base de dados PubMed e para o propósito deste capítulo, foram inseridos os seguintes termos e marcadores booleanos no campo de busca: *speech production* AND, *cochlear implant* AND *teaching* (produção da fala E implante coclear E ensino). Foram obtidos 64 retornos de artigos; as cinco primeiras ocorrências foram analisadas e somadas às três melhores correspondências sugeridas pela base de dados. Todos os oito estudos reportaram somente pesquisas de avaliação de habilidades da fala. De maneira geral os estudos sobre ouvir com compreensão e produção da fala em crianças com deficiência auditiva e implante coclear ainda avaliam os efeitos do implante coclear sobre o reconhecimento auditivo e o desempenho da fala e seus componentes (Coelho et al., 2017; Cupples et al., 2018; Sarant et al., 2018; Spencer et al., 2018). Na maior parte das publicações, portanto, a variável independente ainda é o uso do dispositivo, como também apontaram revisões anteriores da literatura (Lucchesi & Almeida-Verdu, 2017; Neves et al., 2015).

Especificamente em relação à avaliação da produção de fala da população de crianças com deficiência auditiva pré-lingual (estabelecida antes da fala) e implantadas, as principais dificuldades se encontram na ampliação e manutenção de vocabulário expressivo (Convertino et al., 2014; Lund, 2016), mas também especialmente na acurácia da topografia da produção oral, com imprecisão na correspondência ponto-a-ponto das respostas emitidas com aquelas convencionadas na comunidade verbal (Beadle et al., 2005; Ertmer & Gofman, 2011; Uziel et al., 2007), afetando significativamente a compreensão da fala da população dentro da comunidade e, portanto, sua inserção social. Neste quesito, que será explorado com mais detalhes na última seção do capítulo, pesquisas sobre as relações entre diferentes tipos de tarefas, que envolvem a produção oral e outros repertórios de linguagem, apontam que a população já alfabetizada

apresenta maior acurácia de fala em atividades de leitura de palavras do que em tarefas de nomeação de figuras (Anastácio-Pessan et al., 2015; Golfeto & de Souza, 2015; Lucchesi et al., 2015).

Considerando a leitura, isto é, vocalizar na presença de estímulos impressos, como uma habilidade verbal, da mesma maneira, ao fazer a busca adotando os termos *reading AND cochlear implant AND teaching* (leitura E implante coclear E ensino) na PubMed, foram obtidos 51 resultados dos quais as cinco primeiras ocorrências somadas às melhores correspondências sugeridas pela base de dados foram analisadas. Novamente, todas reportaram estudos de avaliação. Os estudos adotaram o método de *Coorte* para análise de variáveis como os efeitos de exposição a uma segunda língua (Beeres-Scheenstra et al., 2017), a relação entre o desenvolvimento de habilidades como consciência fonológica, habilidades cognitivas, leitura e memória de trabalho sobre a alfabetização e ortografia (Wass et al., 2018), efeitos de idade e de pistas visuais/manuais da fala sobre a alfabetização (Colin et al., 2017), e quais habilidades são preditoras de leitura (Harris et al., 2017). Em estudos de *Coorte* normalmente selecionam-se participantes de diferentes idades e sob diferentes condições e analisam-se os efeitos de uma variável ou tomam-se medidas das habilidades de interesse. Nos estudos analisados foram efetuadas medidas de diferentes experiências como terapia, estimulação da família e escolarização a partir de testes padronizados de habilidades cognitivas e de leitura. Foram identificadas fortes correlações entre as condições presentes, como determinados tipos de experiências (terapia, escolarização), ainda que incidentais, e o melhor desenvolvimento de habilidades cognitivas e de leitura.

A literatura refere que estudantes com deficiência auditiva usualmente demonstram problemas com a alfabetização e com a compreensão da leitura porém, mais recentemente, esse problema tem sido parcialmente solucionado pelo uso do implante coclear e melhora na linguagem falada (Colin et al., 2017; Gallego et al., 2016). Estudos recentes têm verificado a leitura com compreensão em participantes com deficiência auditiva e implante coclear e verificado algumas variáveis que podem influenciá-la, como a implantação precoce (antes dos 24 meses) ou a tardia (depois de 24 meses). Os resultados de Gallego et al. (2016) demonstraram que crianças implantadas precocemente não apresentaram diferenças estatisticamente significativas com seus pares ouvintes em tarefas de compreensão de leitura

de sentenças, em tarefas do tipo completar sentenças cuja última palavra tinha sido omitida ou de escolha de uma palavra dentre outras com desafio sintático ou semântico. Esse dado é confirmado por outros estudos pela avaliação de habilidades (consciência morfosintática) e aquisição de outras línguas como o francês, durante a escolarização (Beeres-Scheenstra et al., 2017) e o espanhol (Lópes-Higes et al., 2015).

Já são bem conhecidos os efeitos do implante coclear sobre a audição e a produção da fala, porém, ainda são escassos os estudos de intervenções verificando quais variáveis de procedimentos são relevantes para a otimização do uso do dispositivo em contraponto com o ensino incidental. Além disso, ainda são poucos os estudos cuja variável independente é o procedimento de ensino e seus efeitos sobre as variáveis dependentes de falante e de ouvinte e localizá-los pode depender de indexadores, descritores adotados e base de dados.

Complementarmente ao levantamento no PubMed, foi realizada uma busca no Periódicos CAPES com os mesmos termos descritores e marcadores booleanos adotados na busca anterior, quais sejam, *speech production AND cochlear implant AND teaching*. Foram obtidos 16 retornos, apenas. Contudo, seis eram de intervenção (Alves et al., 2000; Connor et al., 2000; Lucchesi et al., 2015; Neves et al., 2018; Pascoe et al., 2013; Rique, Guerra et al., 2017).

Por outro lado, uma busca no Periódicos CAPES com os termos *reading AND cochlear implant AND teaching* retornou 554 itens de periódicos avaliados por pares. A inspeção dos 10 primeiros itens revelou seis estudos de ensino (Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015; Lucchesi et al., 2018; Neves et al., 2018; Reichmuth et al., 2013; Smith & Wang, 2010) e quatro de avaliação (Desjardin et al., 2011; Moshtaghi et al., 2017; Pascoe et al., 2013; Spencer & Tomblin, 2009). Dos seis estudos de ensino, quatro foram realizados no escopo do INCT-ECCE (Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015; Lucchesi et al., 2018; Neves et al., 2018) e universidades associadas como a UFSCar, a Unesp e a USP, que estabelecem interação entre a Fonoaudiologia e a Análise do Comportamento no estudo da reabilitação verbal em crianças com implante coclear. Os estudos de intervenção ainda são escassos, mas já começam a aparecer.

Esse breve resultado encontrado na busca feita no Periódicos CAPES é consistente com uma revisão de literatura recente (Lucchesi & Almeida-Verdu, 2017) a qual localizou e analisou 156 artigos e, das 24 produções selecionadas de acordo com os critérios da proposta, apenas 10 foram de estudos experimentais, apontando a necessidade de investir em procedimentos de ensino.

PROGRAMAS DE ENSINO DE REPERTÓRIOS COMUNICATIVOS EM PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Embora a pesquisa em bases de dados tenha retornado poucos estudos de ensino com a população com deficiência auditiva e implante coclear, há uma experiência bem consolidada de programas de intervenção no desenvolvimento da linguagem da criança após o implante coclear (Moog & Stein, 2008). O alvo principal do programa de Moog e Stein é a comunicação pela linguagem falada. A partir do rastreamento neonatal e do diagnóstico precoce de deficiência auditiva, o Centro Moog para Educação de Surdos (*Moog Center for Deaf Education*), com unidades localizadas em vários estados dos Estados Unidos da América, têm um currículo voltado para o atendimento de crianças até os três anos de idade e suas famílias. Algumas características que denotam a qualidade do programa oferecido incluem: comunicar-se de maneira efetiva pela fala e desenvolver leitura apropriada à idade; suporte ao comportamento de ouvinte pela precisão do ajuste do dispositivo; as salas de aula devem oferecer escuta tranquila em turmas pequenas; os professores são treinados em técnicas para desenvolver a linguagem falada em crianças com deficiência auditiva; os pais são considerados suporte crítico para o sucesso da linguagem falada e, portanto, os programas também são centrados na família, além da criança; os programas focam o treino de crianças para participação de sucesso.

Os programas do Centro Moog (Moog & Stein, 2008) têm como componentes o desenvolvimento de habilidades de ouvinte, habilidades de fala, de linguagem voltada para a comunicação clara e precisa, organizadas em um contínuo de lições para conversação, dirigida por professores e que podem envolver graus diferentes de repetição, ou seja, são sistematizadas. Um esquema diário de atividades envolve atividades de sintaxe, vocabulário, treino auditivo, de fala conversação e habilidades

pré-acadêmicas, todos intercalados. Moog e Stein referem que as técnicas de ensino que têm fornecido efetiva aceleração da linguagem falada em crianças com deficiência auditiva são, além do foco no ensino de habilidades auditivas, a modelagem e a imitação; a criança vai refinando sua fala, cada vez mais precisamente e por aproximações sucessivas (modelagem) a partir da duplicação de um modelo fornecido pelo professor (imitação).

Considerando especificamente os estudos sobre avaliação da leitura, o reconhecimento de palavras impressas, consciência fonológica, linguagem e produção e percepção da fala de crianças com DA e IC e com audição normal têm sido habilidades avaliadas a exemplo do estudo de Ambrose et al. (2012). A performance dos grupos não teve diferença estatisticamente significativa para reconhecimento de material impresso. Esse estudo demonstra que as crianças com IC têm potencial para desenvolver habilidades de leitura apropriada à idade, no entanto, estão passos atrás de seus pares ouvintes em consciência fonológica.

Outros estudos da Fonoaudiologia e da Educação Especial, no entanto, apontam que a dificuldade na aprendizagem da leitura é frequente entre implantados (Connor & Zwolan, 2004; Marschark et al., 2007), associadas principalmente a variáveis direta ou indiretamente relacionados a privação sonora, e que as consequências dessa dificuldade inicial podem perdurar mesmo após vários anos de uso do implante (Casserly & Pisoni, 2013; Geers & Hayes, 2011).

Em relação aos estudos de intervenção encontrados recentemente na literatura, poucos artigos descrevem currículos/métodos/programas de ensino cujo objetivo principal, ou mesmo intermediário, seja a leitura. De acordo com Tucci et al. (2014) e ao observado no levantamento realizado no presente capítulo, os métodos de ensino de leitura a indivíduos com DA descritos na literatura científica ainda são escassos, sendo que as abordagens mais proeminentes podem ser divididas em: (a) *Pistas da fala (Cued Speech)* - Em que a relação entre grafemas e fonemas é ensinada por meio de fala com dicas gestuais específicas; (b) *Fonemas visuais (Visual Phonics)* - uma linguagem de sinais, mas diferente da ASL (*American Sign Language* - Língua de Sinais Norte-Americana); (c) *Leitura da fala (Speech Reading)* - Uma combinação de dicas visuais por meio da leitura de lábios; (d) *Soletração pelos dedos (Finger Spelling)* - Ensino das relações grafema-fonema por meio de alfabeto digital, no entanto com variações,

entre alfabeto digital e sinais mais complexos; (e) *Icônico/Representação semântica (Iconic/ Semantic Representation)* - Ensino por meio de relações entre figuras, letras e palavras; (f) *Morfema* - Com ensino da formação de palavras e efeitos na leitura e generalização da mesma com potencial de gerar novas palavras.

Essa diversidade de abordagens, se sintetizadas, demonstram a importância do estabelecimento da relação grafema/fonema fortalecidas por diferentes tipos de pistas (e.g., sinais visuais de diferentes topografias como língua de sinais, leitura orofacial, alfabeto digital), do estabelecimento de representações semânticas, e do poder gerativo para novas palavras.

Dentre os estudos que podem ser citados que utilizam alguns destes métodos, destacam-se as pesquisas de Smith e Wang (2010) e Lund e Schuele (2014). Smith e Wang avaliaram o 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. Já Lund e Schuele expuseram cinco crianças pré-escolares e usuárias de implante coclear a treinos de leitura com alvo na ampliação de vocabulário por meio da relação entre figuras e palavras. Tais estudos e métodos deixam evidente a importância do ensino de relações discriminativas entre estímulos visuais (textuais ou figuras) e auditivos (do segmento da palavra ou da palavra inteira) no aprendizado de repertórios de leitura e escrita. Ainda assim, são poucos os estudos cuja variável independente é o procedimento de ensino e a variável dependente os seus efeitos sobre as habilidades de falante e de ouvinte.

No caso específico dos estudos produzidos por um grupo de pesquisadores vinculados ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino, em parceria que reúne profissionais do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, procedimentos semelhantes aos adotados por Smith e Wang (2010) e Lund e Schuele (2014) no treino discriminativo entre diferentes estímulos auditivos (palavras ou segmentos como sílabas ditadas) e visuais (figuras e palavras ou segmentos como sílabas escritas) foram adotados e observou-se que a pouca precisão da fala em nomeação de figuras observada antes do ensino, foi melhorada após tornar as habilidades bem estabelecidas de leitura como pré-requisito para o currículo de ensino (Almeida-Verdu, & Gomes, 2016; Anastácio-Pessan et al., 2015; Lucchesi et al., 2015, 2018; Rique, Almeida-Verdu et

al., 2017). De maneira mais específica, a partir de repertórios elementares de relacionar estímulos textuais (visuais) e seus estímulos sonoros (auditivos) e o ensino da relação entre estes e as figuras, houve melhora na precisão da fala na nomeação das figuras.

Estes resultados, aliados ao da pesquisa internacional, não apenas apresentam um caminho a ser trilhado na investigação sobre melhores condições de ensino de repertórios verbais a indivíduos com deficiência auditiva, mas também ampliam o conjunto de dados que demonstra a importância de intervenções sistemáticas, em contraponto ao ensino naturalístico, no desenvolvimento de habilidades verbais (Lund, 2016). No estudo desenvolvido por Lund e Schuele (2014), por exemplo, apenas o treino de discriminação auditiva, isto é, repertórios receptivos, não foi suficiente para garantir a emergência de comportamentos expressivos e, na pesquisa de Lund e Douglas (2016), um grupo de participantes aprendeu cerca de dez vezes mais palavras por semana após intervenção com treino sistemático por múltiplos exemplares, se comparado ao grupo exposto ao ensino naturalístico de comportamentos receptivos. Esses resultados representam dimensões relevantes a serem consideradas em estudos futuros no estudo do estabelecimento de repertórios receptivos e expressivos em pessoas com deficiência auditiva e implante coclear.

CRITÉRIOS DE PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIA E DELINEAMENTO DE SUJEITO ÚNICO EM PESQUISAS EM COMUNICAÇÃO

Considerando as possibilidades de treinamento auditivo-visual e suas extensões para os repertórios receptivo e expressivo, verifica-se na literatura uma carência, de maneira geral, de programas de ensino, sejam eles baseados em computador (*Computer Based*) ou não, mas que adotem rigor científico que possibilite uso clínico e educacional baseados em evidência (Melo et al., 2015; Nanjundaswamy et al., 2018).

Na busca por práticas baseadas em evidências científicas, muitos critérios têm sido desenvolvidos para identificar as melhores intervenções (com indicadores de efetividade, eficácia e generalidade), em nível clínico ou educacional. No cenário internacional Sweetow e Palmer (2005) realizaram uma revisão sistemática com o objetivo de identificar a eficácia de treino auditivo e visual, baseado em computador (*Computer Based Auditory Training*

Programs - CBATP's), em adultos. Dos 42 artigos identificados, somente seis atingiram critérios científicos rigorosos com a utilização do ensaio clínico randomizado, um método científico com grupo experimental e grupo controle, com muitos participantes, com exposição de ambos às variáveis independentes e de forma contrabalanceada e com análise estatística dos dados. Dentre os estudos analisados, muitos não utilizaram grupo controle, o número de participantes era reduzido ou os resultados não apresentavam significância estatística relevante. Os autores sugerem que devem ser adotados critérios bem definidos na condução dos estudos de tal forma que preencham os requisitos da abordagem baseada em evidência.

Um estudo mais recente realizado por Nanjundaswamy et al. (2018) objetivou examinar a eficácia de CBATP's, de acordo com critérios científicos. A revisão identificou, nas bases *Google Scholar* e *PubMed*, 124 artigos relacionados com os estudos de intervenção em crianças com deficiência auditiva e que recebeu algum dispositivo de ajuda auditiva, seja com uso de Aparelho de Amplificação Sonora (AASI) ou implante coclear. Após aplicar os critérios de inclusão (participantes com deficiência auditiva com AASI ou implante coclear, menor que 18 anos, comparação de grupo CBATP's e terapia regular e ter, pelo menos, mais uma medida relacionada a linguagem expressiva, e delineamento experimental), restaram apenas cinco artigos. No entanto, apenas um estudo (Glyde et al., 2014) adotou mais de uma medida de resultado em linguagem expressiva. Os resultados dessas revisões de literatura, nacional e internacional, demonstram carência nas pesquisas de treinamento auditivo e medidas de linguagem expressiva, baseada em computador, em pessoas com deficiência auditiva e implante coclear delineadas para incorporação das evidências na prática clínica e educacional.

Considerando o controle experimental que uma pesquisa pode ter, embora os ensaios clínicos randomizados apresentem muitas vantagens na compreensão da relação entre as variáveis de um estudo, Kazdin (1982) argumentou que o delineamento experimental de sujeito único pode contribuir na compreensão da força de uma intervenção e pode ser uma alternativa a delineamentos com grupos maiores. A *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA, 2005) incorporou a prática baseada em evidências dentro de sua prática clínica e apresentou o potencial de força do delineamento experimental de sujeito único na demonstração

da validade interna de uma intervenção (Byiers et al., 2012). Esse é um delineamento frequentemente adotado pela Análise Experimental do Comportamento, disciplina que se intersecciona com a Audiologia e Fonoaudiologia no estudo da linguagem. No delineamento de sujeito único, a exposição dos participantes às variáveis independentes (condições de ensino, procedimentos, conjuntos de estímulos, ambientes) é controlada e ocorre de maneira escalonada, e são realizadas medidas sistemáticas da variável dependente entre os participantes, entre os procedimentos, entre os conjuntos de estímulos (Byiers et al., 2012; Schmidt, 2009). Assim, a exposição à variável independente ocorre para todos os participantes e cada participante é sempre comparado com ele mesmo.

Além disso a replicação de um resultado é um dos objetivos altamente recomendados na literatura de metodologia científica (Byiers et al., 2012; Munafò et al., 2017; Tawney & Gast, 1984). Para que intervenções possam ser adotadas de acordo com critérios de práticas baseadas em evidências, devem ser conduzidas ao menos cinco replicações (diretas ou sistemáticas) com, pelo menos, 20 participantes e conduzidas por três grupos diferentes (Byiers et al., 2012), ou seja, é pela repetição (direta ou sistemática) de experimentos, com a manipulação controlada de parâmetros, que se afirma a viabilidade de um procedimento ou técnica a ser adotado em maior escala. O presente capítulo se apoia na premissa de que programas de ensino de linguagem e comportamento verbal podem incorporar os critérios de evidência científica.

INSTRUÇÃO BASEADA EM EQUIVALÊNCIA (EQUIVALENCE BASED INSTRUCTION - EBI) COMO PROPOSTA METODOLÓGICA PARA ENSINO DE REPERTÓRIOS VERBAIS

De acordo com a Análise do Comportamento, linguagem expressiva e receptiva são comportamentos e podem ser compreendidos e descritos como operantes, selecionados e mantidos por contingências de reforço. O operante afeta o ambiente e é modificado por ele, contudo, o ambiente que o comportamento verbal afeta é o comportamento de outra pessoa (o ouvinte). É o comportamento do ouvinte que fornece consequências que selecionam e mantêm o comportamento de alguém (o falante). Falante e ouvinte, com seus comportamentos, fornecem estímulos

discriminativos e reforçadores um para o outro (Skinner, 1957/1978). Desta forma, o comportamento verbal não é meramente vocal, mas inclui qualquer topografia que resulte em uma função verbal (Skinner, 1957/1978; Greer & Ross, 2008).

Os operantes verbais elementares podem ser divididos em seis categorias, quais sejam, tato, mando, ecoico, intraverbal, transcrição (cópia e ditado) e textual (Skinner, 1957/1978). Esses operantes ocorrem em um contexto composto por objetos, palavras (faladas, escritas, ouvidas), comportamentos de outras pessoas e consequências mediadas pelo comportamento do ouvinte. À exceção do mando, cujo reforço é o próprio objeto especificado no comportamento do falante, todos os outros operantes verbais são mantidos por reforços generalizados (Skinner, 1957/1978).

A análise e descrição de relações entre desempenho verbal e ambiente é particularmente importante na programação de condições de ensino desse repertório, pois uma mesma topografia verbal pode ter diferentes funções, a depender do controle de estímulos envolvido. Os comportamentos verbais de interesse nesse capítulo são tatos e as transcrições (cópia e ditado). De acordo com as categorias de comportamento verbal propostas por Skinner (1957/1978), dizer “bola” pode: (1) descrever um *tato*, se o estímulo antecedente for o próprio brinquedo; e pode ser uma (2) *transcrição*, manuscrita ou por composição, a partir da seleção de letras, em uma situação de (a) *ditado* se o antecedente for a palavra ditada, ou de (b) *cópia* se o antecedente for uma palavra escrita. O sucesso no ensino de operantes verbais irá depender da análise precisa destes comportamentos e do arranjo de contingências de ensino coerentes.

Quanto maior correspondência ponto a ponto a fala de alguém tiver com as convenções de uma comunidade verbal, maior a compreensão do comportamento verbal dessa pessoa e mais este afetará o comportamento de outras pessoas (Barreto & Ortiz, 2008; Ertmer, 2010). É nesse cenário que procedimentos de ensino que estabeleçam repertórios verbais elementares e com precisão pontual (entre o que é ouvido, o que é dito e o que é impresso) têm relevância científica e social. Essa análise também inclui outra topografia do comportamento verbal, como a motora-gestual, por exemplo, embora não seja alvo do presente trabalho.

PARADIGMA DAS RELAÇÕES DE EQUIVALÊNCIA

Uma pergunta especialmente importante na aprendizagem do comportamento verbal é como as pessoas aprendem a se comportar de maneira semelhante na presença de uma palavra falada, de uma palavra escrita e do próprio objeto, uma vez que estes se constituem em estímulos muito diferentes. Observa-se uma equivalência entre objetos e seus nomes e há um conjunto extenso e sistemático de estudos sobre como as relações de equivalência podem ser obtidas como função de uma história de reforço de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas (Sidman, 2000). Os estímulos que antecedem e controlam o comportamento verbal de tato (figura ou objeto) e transcritivo (palavra ditada ou estímulo textual) podem se relacionar por equivalência (conforme descrito no Capítulo 1 do Volume I) e sabemos exatamente como nos comportar na presença de cada um deles; diante da palavra escrita “água” ou da figura indicativa de um bebedouro, não tentamos consumi-los, mas sabemos que se relacionam com o evento real, em decorrência de uma história de pareamento entre estes estímulos.

No Brasil, muitos programas sistematizados e computadorizados, baseados no paradigma da equivalência e que incorporam critérios de evidência científica, foram desenvolvidos por pesquisadores em Análise Experimental do Comportamento. Tais programas têm por objetivo estabelecer diferentes tipos de repertórios verbais, especialmente, leitura e escrita, bem como outros repertórios conceituais como matemática, dentre outros: Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos - ALEPP (Capobianco et al., 2009), Sistema computadorizado para o ensino de comportamentos conceituais - PROLER (Assis & Santos, 2010), Sistema para pesquisa em equivalência e unidades verbais menores utilizando estruturas de dados para texto e imagem - EQUIV (Pimentel, 1996), Programa Computacional Educativo Mestre (Goyos & Almeida, 1994), Contingência Programada 2.0 (Hanna et al., 2014). A finalidade da maior parte desses programas é ensinar relações entre estímulos e entre estímulos e respostas dirimindo falhas de controle exercido pelos estímulos (e.g., entre palavra impressa e suas unidades textuais mínimas e figuras) e entre estímulos e a resposta vocal (e.g., denomina-se leitura quando controlada pela palavra impressa e suas unidades textuais mínimas e denomina-se nomeação quando controlada pela figura).

O estudo sobre funcionamento simbólico tem sido conduzido pelo paradigma das relações de equivalência descritas inicialmente por Sidman (1971, 1994, 2000). Relações derivadas (equivalência e outras) e transferência/transformação de funções de estímulos podem descrever operacionalmente o comportamento simbólico, ou seja, como relacionamos estímulos dissimilares (e.g., uma torta de maçã, a figura de uma torta, o conjunto de grafemas representativos que formam a palavra escrita, e o conjunto de fonemas relacionados que compõem a palavra ditada) e passamos a reagir a estes da mesma maneira (Crichfield et al., 2018). Relações de equivalência são a base de diversos processos comunicativos e de linguagem.

O procedimento básico envolve, pelo menos, o ensino de duas discriminações condicionais com um elemento em comum e teste de relações novas, entre estímulos que participaram do ensino, mas que não foram relacionados entre si. A título de exemplo, o ensino das discriminações condicionais entre palavra ditada e palavra escrita (“sabonete” e SABONETE) e entre palavra ditada e figura (“sabonete” e a figura de um sabonete); a palavra ditada é o elemento comum. Após a aprendizagem dessas relações com um conjunto de estímulos auditivos, textuais e figuras (sabonete, peteca, cavalo, cabide, etc.), testa-se relações novas como entre figura e palavra impressa e vice-versa, com o mesmo conjunto de estímulos. Essa propriedade, emergência de uma relação nova, é a evidência, de acordo com o paradigma das relações de equivalência, da função simbólica. Crianças com deficiência auditiva e bom funcionamento simbólico, demonstram a compreensão da palavra escrita *sabonete*, não só se souber decodificá-la produzindo vocalmente os sons correspondentes, mas se identificar a que evento (pictórico ou real) está relacionada.

Outra habilidade relevante na leitura, além da compreensão, é a fluência, isto é, decodificar quaisquer palavras dentro do sistema alfabético. Para isso é necessário segmentar a palavra em unidades menores (sílabas e letras) e recombiná-las, de forma generalizada. Como exemplo, após aprender a ler sabonete, peteca, cavalo e cabide, ler também as palavras pelo, cabo, sapeca, dentre outras, compostas pelas mesmas sílabas que as palavras treinadas, mas em ordem diferente. Há vários procedimentos de ensino dessa habilidade que denominamos de generalização recombinativa, mas descrevê-los não é o alvo do presente capítulo. A rede de relações

entre estímulos, estímulos e respostas e suas unidades mínimas pode ser observada na Figura 1.

A questão que se quer destacar aqui é que Stromer et al. (1992) propuseram que a tecnologia derivada do paradigma da equivalência de estímulos poderia ser utilizada como uma instrução suplementar às atividades de alfabetização e ser útil quando a instrução tradicional falhar. Atualmente, o termo proposto a essa tecnologia é Instrução Baseada em Equivalência - *EBI*, que vem sendo adotado por diferentes pesquisadores (Albright et al., 2016; Pytte & Fienup, 2012; Fields et al., 2009; Fienup et al., 2010) e no ensino de diferentes conteúdos como estatística para universitários e conceitos de neurologia, dentre outros.

ENSINO BASEADO EM EQUIVALÊNCIA E TECNOLOGIAS DE ENSINO

Um procedimento de Instrução Baseada em Equivalência envolve o ensino de diferentes relações condicionais entre estímulos e estímulos e respostas, com um elemento em comum. A partir do ensino com essas características, emergem novas relações entre estímulos e entre estímulos e respostas que não foram diretamente ensinadas. No caso específico de pessoas com deficiência auditiva e implante coclear, a partir da leitura oral bem estabelecida (vocalizar na presença da palavra impressa), os efeitos provocados pela palavra impressa sobre a vocalização são estendidos para as figuras, após o EBI, melhorando a precisão da fala em tarefas de nomeação (vocalizar na presença de figuras). Um EBI pode envolver diferentes topografias de respostas (seleção, construção e vocalização) e diferentes procedimentos (*Escolha de Acordo com o Modelo/ Matching to Sample - MTS; Escolha de Acordo com o Modelo com Resposta Construída/ Constructed Response Matching to Sample - CRMTS; Ensino de Operantes Discriminados*) (Calcagno et al., 1994; Dube, 1996; Dube et al., 1991; Sidman, 1994; Stromer et al., 1992).

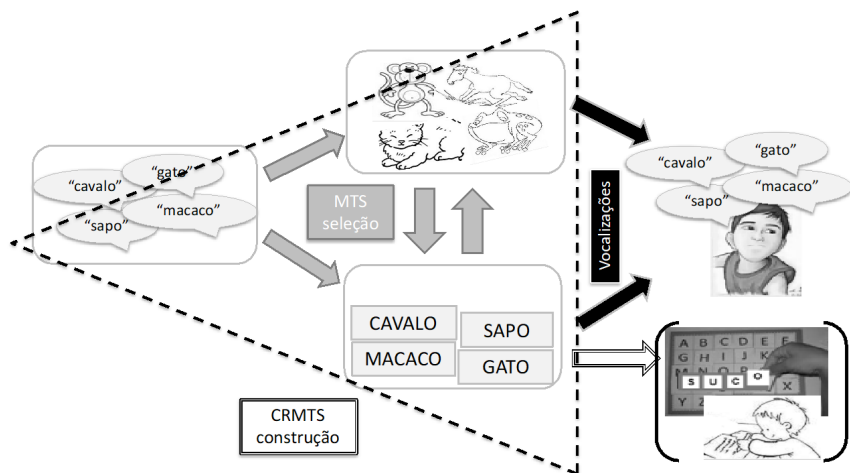
O ALEPP é um programa de ensino baseado no paradigma de relações de equivalência, e se insere no conceito de *EBI*, ou seja, suas bases estão em estabelecer relações entre estímulos que não têm similaridade física a partir do ensino de discriminações condicionais (Rexroad, 1926) e que têm um nóculo em comum (Figura 1). Se as respostas estabelecidas para um estímulo passam a ser estabelecidas para todos os demais estímulos,

demonstrando que eles são intercambiáveis e relacionáveis entre si, diz-se que elas atestam o verdadeiro funcionamento simbólico (Sidman & Tailby, 1982). Testes adicionais podem ser realizados para verificar se os estímulos visuais podem ser nomeados (emissão de tatos ou textuais) de acordo com as relações entre estímulos estabelecidas no ensino, o que colocaria as respostas de nomear nas classes de equivalência (Sidman, 2000). Resultados positivos nos testes de discriminações condicionais e nomeação de estímulos adicionais são evidências de produtividade semântica de programas baseados em equivalência (Mackay, 2013).

O ALEPP apresenta três módulos de ensino, em que o Módulo 1 (detalhadamente descrito no Capítulo 4 do Volume I deste livro) tem como alvo o ensino de repertórios elementares de leitura e escrita de palavras simples, compostas por sílabas do tipo Consoante+vogal, ou seja, com regularidades e sem dificuldades da língua (e.g., cabide, cavalo, bule, vela) e suas relações com palavras ditadas e figuras. O Módulo 2 (detalhadamente descrito no Capítulo 5 do Volume I deste livro) tem como alvo o ensino de leitura e escrita de palavras com dificuldades da língua (e.g., ç, nh, ch, lh, vLc, vRc) e não adota figuras, mas um treino mais refinado de discriminação auditivo visual com palavras com diferenças múltiplas (roça x bagaço) e diferenças críticas (laço x baço). O Módulo 3 (detalhadamente descrito no Capítulo 6 do volume I deste livro) e tem como alvo o ensino de palavras no contexto de leitura de livros infantis, apresentando assim uma linearidade de complexidade de repertórios ensinados. O programa de ensino, além de ter como alvo os treinos de emparelhamento com o modelo comum pelo procedimento de MTS (setas em cinza, na Figura 1), adota também uma importante etapa de treino constituída por tentativas de escrita por construção (CRMTS), com objetivo do ensino de discriminação de unidades textuais mínimas permitindo a leitura fluente e a escrita generalizada de novas palavras (setas em branco na Figura 1). De maneira, geral, o modelo descreve que se há uma resposta estabelecida para um membro da classe, por exemplo nomeação de figuras, após o ensino das relações condicionais e equivalência, o controle exercido pelas figuras sobre a vocalização passa a ser exercido pelas palavras impressas, favorecendo a leitura de palavras (setas em preto, na Figura 1).

Figura 1

Diagrama Representativo das Relações Condicionais entre Estímulos e entre Estímulos e Respostas que Podem ser Avaliadas e Ensinadas pelo ALEPP



Nota. As setas em cinza representam relações que envolvem seleção de estímulos; em branco, relações que envolvem construção de respostas (seja seleção ordenada ou manuscrita); em preto, operantes discriminados de nomeação de figuras e de leitura de palavras.

Nos estudos com ouvintes em que o ALEPP é utilizado, são treinadas discriminações condicionais baseadas em seleção (e.g., palavra ditada e palavra impressa; sílaba ditada e sílaba impressa) e com topografia com construção (e.g., palavra escrita e construção pela seleção sequenciada de sílabas ou letras - cópia; palavra ditada e construção pela seleção sequenciada de sílabas ou letras – ditado). Os resultados, em geral, demonstram aquisição de leitura generalizada de palavras simples (Módulo 1) (Benitez & Domeniconi, 2012; de Souza et al., 2009; Melchiori et al., 2000; Reis et al., 2009) e com dificuldades ortográficas (Módulo 2) (Calcagno et al., 2016; Carvalho, 2013).

O ensino de relações condicionais e testes de formação de classes com características semelhantes foram replicados em diferentes estudos, com diferentes populações e com diferentes modalidades de estímulos desde então. Em Carr et al. (2000), pode ser obtido um bom resumo a respeito, envolvendo populações com baixo repertório linguístico. Em outros capítulos deste livro, nesta mesma seção, o leitor terá uma amostra

de replicações com diferentes populações (e.g., deficientes intelectuais e visuais). No presente capítulo será dado destaque às replicações com crianças com deficiência auditiva e implante coclear, em sucessivos estudos, de diferentes centros e envolvendo prioritariamente palavras como estímulos.

EFEITOS DO EBI SOBRE REPERTÓRIOS EXPRESSIVOS E PRECISÃO DA FALA EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA E IMPLANTE COCLEAR

Estudos realizados em âmbito nacional pelo grupo de pesquisa vinculado ao Instituto de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), com alvo na investigação sobre as condições de ensino necessárias na reabilitação de crianças com deficiência auditiva e usuários de implante coclear, têm adotado os princípios da EBI e identificado importantes variáveis sobre o tema, especialmente o papel do ensino das relações envolvidas na leitura e a melhor acurácia na nomeação de figuras e ampliação de vocabulário expressivo.

Após estudos anteriores que avaliaram as possibilidades de extensão metodológica do paradigma da equivalência de estímulos para a população com DA (Almeida-Verdu et al., 2008; da Silva et al., 2006), estudos mais recentes verificaram que crianças com deficiência auditiva pré-lingual e usuárias de implante coclear, após entrarem em processo de alfabetização, apresentam porcentagens de acerto muito mais elevadas quando leem palavras do que na nomeação de figuras da mesma classe das palavras lidas (Golfeto, 2010). Os estudos de Anastácio-Pessan et al. (2015) e Lucchesi et al. (2015) investigaram o papel dos repertórios de leitura, em especial o fortalecimento das relações condicionais que envolvem leitura, na emissão de respostas verbais vocais de nomeação de figuras e de leitura de palavras. Os repertórios de leitura investigados nestes estudos foram: seleção de figuras correspondentes às palavras ditadas; seleção de palavras impressas correspondentes às palavras ditadas; e seleção de sílabas impressas correspondentes às sílabas ditadas, bem como o controle exercido pelos estímulos visuais (figuras, palavras e sílabas impressas).

No estudo de Anastácio-Pessan et al. (2015) foi adotado o EBI, por meio do programa MTS® (Dube, 1991), com crianças entre 12 e 16 anos, que cursavam o 4º e o 5º anos do Ensino Fundamental 1,

e já liam palavras simples (consoante vogal, CVCV) com precisão, mas a nomeação das figuras equivalentes era marcada por distorção, trocas e omissões. Foram ensinadas as discriminações condicionais entre dois conjuntos com três palavras cada, de palavras e sílabas impressas, palavras e sílabas ditadas e figuras, que fortaleceram a rede de relações de equivalência entre os estímulos; a nomeação das palavras impressas, que já acontecia, melhorou, isto é, as crianças tornaram-se leitoras mais proficientes, após aprenderem a selecionar sílabas impressas condicionalmente a sílabas ditadas. Em acréscimo, as respostas vocais controladas por palavras impressas durante tarefas de leitura passaram a ser observadas também durante tarefas de nomeação de figuras da mesma classe e foi verificado aumento do percentual de fonemas emitidos corretamente. Diz-se que o controle exercido pelas palavras impressas foi transferido para as figuras, o que tornou a vocalização de palavras nas tarefas de nomeação mais precisa.

O fenômeno da transferência do controle de estímulo exercido pela figura para a palavra impressa, após estabelecidas relações de equivalência entre os estímulos envolvidos, já é bem conhecido em ouvintes (de Souza et al., 1997) e muitas pesquisas desenvolvidas com ouvintes confirmam o potencial do paradigma das relações de equivalência no desenvolvimento da leitura com compreensão (de Souza & de Rose, 2006; de Souza et al., 2009). A análise que se faz aqui, com deficientes auditivos, é similar, pois o processo envolvido é o mesmo, no entanto, a transferência de controle se dá do estímulo textual para o pictórico. Como pessoas com deficiência auditiva tendem a estabelecer vocalizações mais precisas a partir de pistas visuais (análogo à *cued speech*, Tucci et al., 2014), e os grafemas das palavras funcionam dessa maneira, o processo de alfabetização refina a precisão da fala quando esta é emitida em tarefas de leitura. Mas as figuras não exercem o mesmo controle sobre a fala por ausência de pistas visuais sobre qual fonema emitir. Dessa forma, o fato da palavra escrita controlar a emissão vocal mais precisa e, após fortalecidas as relações de equivalência entre a palavra ditada, a figura e a palavra escrita, a figura passa também a controlar a emissão vocal mais precisa em tarefas de nomeação, assim como a palavra escrita em tarefas de leitura (Almeida-Verdu & Golfeto, 2016).

Visando a replicação sistemática da pesquisa realizada por Anastácio-Pessan et al. (2015), o estudo de Almeida-Verdu e Gomes

(2016) observou os mesmos efeitos do ensino das relações condicionais entre palavras e sílabas ditadas, palavras e sílabas impressas e figuras em duas crianças não leitoras. Após o ensino, os participantes demonstraram a leitura de dois conjuntos de estímulos com três palavras cada e, também, o aumento da porcentagem de acertos na nomeação de figuras (utilizando, como no estudo anterior, palavras convencionais e pseudopalavras).

Outro estudo importante na área foi desenvolvido por Rique, Almeida-Verdu et al. (2017), que também utilizou o *software* MTS® (Dube, 1991) no ensino de relações condicionais entre estímulos auditivo-visuais com três crianças leitoras. O ensino envolveu extrair palavras de textos de histórias infantis compondo três conjuntos de três estímulos, ensinar a leitura via EBI, testar leitura e nomeação em tarefas sucessivas (tentativas discretas) e em tarefas contínuas (no contexto das histórias em livros). Os participantes aprenderam as relações ensinadas e demonstraram altas porcentagens de acerto na leitura de palavras e nomeação de figuras em tarefas sucessivas e na leitura das palavras no contexto dos textos em tarefas contínuas. Esses resultados também replicam os dados anteriores e demonstram que o ensino de leitura pode ser uma rota para se obter a precisão da fala em tarefas de nomeação de figuras. Além disso, ampliam os achados para a generalização da leitura para livros infantis. Juntamente com as pesquisas em que participaram crianças com um repertório elementar de leitura, outros estudos visaram participantes com maiores dificuldades no período da alfabetização. No estudo de Lucchesi et al. (2015), duas crianças com baixos repertórios iniciais de leitura (porcentagens de acerto em leitura de palavras abaixo dos 30%) foram expostas aos três passos iniciais do Módulo 1 do ALEPP. No Módulo 1 do ALEPP, além dos treinos de seleção já mencionados (seleção de figuras diante de palavras ditadas como modelo – Treino AB; seleção de palavras escritas diante de palavras ditadas como modelo - Treino AC e seleção de sílabas diante de sílabas ditadas como modelo - ACsil), são realizados também treinos de escrita por meio de construção de respostas (CRMTS). A sonda de nomeação de figuras intercalada com as unidades de ensino foi uma estratégia adotada especificamente no estudo de Lucchesi et al. (2015). O estudo replicou resultados obtidos nas pesquisas anteriores e demonstrou que o ensino das relações condicionais favorecia não apenas o aumento das porcentagens de acerto na leitura de palavras, mas também na nomeação de figuras

(melhorando a precisão, isto é, a correspondência ponto a ponto com as convenções da comunidade verbal), mesmo quando utilizado apenas parte do programa de ensino.

Os resultados obtidos por Lucchesi et al. (2015) foram ampliados e replicados no estudo de Lucchesi et al. (2018). Este último estudo incluiu cinco módulos de ensino para análise e adicionou, às sondas de nomeação de figuras já existentes no estudo anterior, as sondas de leitura de palavras, entre as unidades de ensino.

Em um estudo mais recente, realizado na interação entre os laboratórios da UFSCar, USP e UNESP (Lucchesi, 2018), quatro crianças com DA pré-lingual e usuárias de implante coclear, foram expostas às quatro primeiras unidades do programa de ensino ALEPP. Questões relacionadas ao delineamento foram controladas sobrepondo-se ao delineamento de múltiplas sondas um delineamento de linha de base múltipla entre participantes de modo que quatro participantes foram expostos às unidades do ALEPP de maneira escalonada; o primeiro participante foi exposto à unidade 1 enquanto o repertório dos demais permaneceu em avaliação; quando o participante 1 concluiu a primeira unidade de ensino e foi exposto à unidade 2, o participante 2 iniciou a primeira unidade enquanto que os participantes 3 e 4 permaneceram em avaliação e assim sucessivamente. O delineamento permitiu observar e afirmar, mais uma vez, que a precisão da fala em tarefas de nomeação de figuras é refinada após o fortalecimento das relações (de equivalência) envolvidas na leitura de palavras. Esses resultados, mais uma vez, evidenciam os efeitos do ensino das relações condicionais com um nódulo comum (que, no caso do ALEPP são as palavras ditadas, presentes nos treinos AB, AC e ACsil), sobre a transferência do controle exercido pela palavra escrita em tarefas de leitura para a figura em tarefas de nomeação (Almeida-Verdu & Golfeto, 2016).

A partir das pesquisas que utilizaram o Módulo 1 do programa de ensino (Lucchesi, 2018; Lucchesi et al., 2018; Lucchesi et al., 2015) com a população usuária de implante coclear, os estudos de Cravo (2018) utilizaram o Módulo 2 do ALEPP, com enfoque na leitura precisa de palavras com dificuldades ortográficas (Estudo 2), e leitura de palavras com dificuldades ortográficas e nomeação de figuras correspondentes

(Estudo 3). No Estudo 2 da dissertação de Cravo (2018), a participante de 9 anos já havia sido exposta ao Módulo 1 do programa, mas apresentava dificuldades ao ler com precisão as palavras, isto é, com correspondência ponto a ponto de acordo com as convenções da comunidade verbal, palavras que apresentavam dificuldades ortográficas (e.g., para “galinha” a palavra lida era “galigna”, para “palha” era lido “paliga”, para “caldo” era lido “caligo”); ela também não nomeava adequadamente figuras correspondentes às palavras. No estudo ela então foi exposta ao Módulo 2, apenas com o ensino das relações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas (treino AC) assim como de sílabas ditadas e sílabas impressas. O ensino mostrou-se suficiente não apenas para aumento das porcentagens de acerto na leitura de palavras com dificuldades ortográficas, mas também na generalização para leitura de palavras com outras dificuldades não treinadas diretamente (i.e., ensino de palavras com “ch” e generalização na leitura de palavras com “nh”). No Estudo 3 da mesma dissertação, Cravo (2018) expôs outras duas crianças já alfabetizadas a novas contingências arranjadas no programa, adicionando ao treino de relações entre palavras ditadas e impressas (AC) e sílabas ditadas e impressas (ACsil) já existentes os treinos de relação condicional entre palavras ditadas e figuras (AB) (que não integra o Módulo 2 convencional). Os resultados replicaram aqueles encontrados no estudo anterior, com aumento das porcentagens de acerto na leitura de palavras com dificuldades ortográficas, que já era alta antes do ensino; a nomeação das figuras da mesma classe, que era baixa antes do ensino, atingiu as porcentagens de acertos semelhantes às obtidas em leitura, após os treinos e testes. A precisão da vocalização de palavras com algumas dificuldades ortográficas deve ser melhor investigada (e.g., vLc, letra L entre vogal e consoante como em caldo ou relva; e vRc, letra R entre vogal e consoante como em porta ou carma).

A Tabela 1 apresenta uma síntese dos principais estudos conduzidos com ensino de leitura por programas EBI e cujo alvo foi a melhoria da precisão na fala de crianças com deficiência auditiva e implante coclear. Nesta constam oito estudos distintos, com 21 participantes que replicam os resultados de que a precisão da fala em tarefas de nomeação de figuras pode ser refinada após a exposição ao ensino de leitura baseado em equivalência. Todos os estudos adotaram

delineamentos experimentais de sujeito único o que permite verificar, por inspeção visual, confirmada em análises estatísticas descritiva ou inferencial (e.g., Lucchesi et al., 2018), as mudanças na precisão do repertório de nomeação de figuras após o EBI.

CONCLUSÃO

Considerando a revisão de literatura realizada que inclui literatura nacional e internacional, somado aos estudos realizados sob o escopo do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE) em parceria interinstitucional com pesquisadores do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC) com enfoque transdisciplinar, concluímos que o ensino de leitura e escrita baseado em equivalência pode beneficiar na precisão da fala de crianças com deficiência auditiva e implante coclear. A proposta pode ser no formato de um programa, com conteúdo cumulativo, apresentado em níveis de complexidade de estímulos, com tarefas que estabeleçam a compreensão do que é ensinado (referencial semântico) e o conhecimento de unidades textuais mínimas, favorecendo a leitura fluente e generalizada.

O ALEPP é um exemplar desse tipo de programa de ensino. Considerando a complexidade de estímulos, está dividido em módulos e ensina desde palavras com regularidade e nenhuma dificuldade de leitura e de ortografia até palavras com menos regularidade e maior dificuldade de leitura e ortografia. O programa pode avançar para ensino de sentenças também (ver o Capítulo 7 do Volume I desse conjunto de livros).

Tabela 1
Síntese dos Estudos Conduzidos com Ensino de Letina por Programas EBI e cujo Alvo é a Melhoria da Precisão na Fala de Crianças com Deficiência Auditiva e Implante Coclear

Autores	Ano	Resposta alvo	N	Complexidade dos Estímulos	Principais procedimentos	Delimitação Experimental	Resultados
Anastácio-Pessan et al.	2015	Nomeação de Figuras e Letura de Palavras	6	Palavras regulares (CVCV)	MTS - entre palavras ditadas e figuras e entre palavras e sílabas ditadas e palavras e sílabas impressas	Linha de base múltipla entre conjuntos de estímulos	Letura pré-existente. Aumento das porcentagens de acerto na Nomeação de figuras.
Lucchesi et al.	2015	Nomeação de Figuras	2	Palavras regulares (CVCV)	MTS entre palavras e sílabas ditadas, palavras e sílabas impressas e figuras. CRMTS - respostas de construção de palavras (cópia e ditado)	Sonda múltiplas	Letura pré-existente. Aumento de porcentagens de acerto em nomeação de figuras após ensino de letura
Almeida-Verdu & Gomes	2016	Nomeação de Figuras e Letura de Palavras	2	Palavras regulares (CVCV)	MTS - entre palavras ditadas e figuras e entre palavras e sílabas ditadas e palavras e sílabas impressas.	Linha de base múltipla entre conjuntos de estímulos	Ensino de letura e aumento das porcentagens de acerto na nomeação de figuras.
Riquie, Almeida-Verdu et al.	2017	Nomeação de Figuras e Letura de Palavras	3	Palavras regulares (CVCV)	MTS - entre palavras ditadas e figuras e entre palavras ditadas e palavras impressas	Linha de base múltipla entre conjunto de estímulos	Aumento das porcentagens de acerto na Nomeação de figuras, bem como letura das palavras durante a letura de textos curtos.
Lucchesi et al	2018	Nomeação de figuras	1	palavras regulares (CVCV)	MTS entre palavras e sílabas ditadas, palavras e sílabas impressas e figuras. CRMTS - respostas de construção de palavras (cópia e ditado)	Linha de base múltipla entre conjunto de estímulos	Letura pré-existente. Aumento de porcentagens de acerto em nomeação de figuras.
Lucchesi (tese) - Estudo 3	2018	Nomeação de figuras e letura de palavras	4	Palavras regulares (CVCV)	MTS entre palavras e sílabas ditadas, palavras e sílabas impressas e figuras. CRMTS - respostas de construção de palavras (cópia e ditado)	Linha de base múltipla entre conjunto e entre participantes	Aumento de porcentagens de acerto em nomeação de figuras e em letura de palavras após ensino de letura.
Cravo (dissertação) - Estudo 2	2018	Letura de palavras	1	Palavras com dificuldades ortográficas (ch, nh, ç, etc)	MTS entre palavras e sílabas ditadas, palavras e sílabas impressas (estímulos com diferenças críticas e múltiplas)	Linha de base múltipla entre conjunto de estímulos	Precisão na letura das palavras com dificuldades ortográficas (e.g., ç, lh, ch, vLc)
Cravo (dissertação) - Estudo 3	2018	Nomeação de figuras, letura de palavras	2	Palavras com dificuldades ortográficas (ch, nh, ç, etc)	MTS entre palavras e sílabas ditadas, palavras e sílabas impressas (estímulos com diferenças críticas e múltiplas) e entre palavra ditada e figuras.	Sondas múltiplas	Aumento de percentagem de acertos em letura das palavras com dificuldades ortográficas (e.g., ç, lh, ch, vLc), a precisão com algumas dificuldades ortográficas deve ser melhor investigada.
8 estudos							

Considerando a necessidade de se ensinar a ler com compreensão, de maneira fluente e generalizada, reconhece-se que essas são dimensões muito importantes identificadas em programas de intervenção de habilidades verbais da audiologia e constatados na breve revisão de literatura apresentada no início deste capítulo (Tucci et al., 2014). A literatura também apresenta foco no procedimento de ensino quando o alvo é o estabelecimento da fala, tais como, a modelagem e a imitação (Moog & Stein, 2008). Essas são características também observadas em programas EBI de maneira geral. Na pesquisa com EBI, o alvo é o ensino de, pelo menos, duas discriminações condicionais com um estímulo em comum; as discriminações condicionais podem ser estabelecidas por respostas de seleção (MTS) ou de construção (CRMTS); os estímulos podem ser sentenças (ver Capítulo 7 do Volume I desse conjunto de livros), palavras, sílabas ou letras e podem ter diferenças múltiplas ou críticas; o ensino com essas características pode promover o reconhecimento de cada unidade mínima que compõe a palavra, de modo que estas, se recombinadas, podem dar origem à leitura de novas palavras, além de estabelecer o referencial semântico quando o ensino envolver figuras da mesma classe que as palavras e sílabas ditadas e impressas.

A semelhança observada entre as dimensões identificadas como relevantes no ensino de habilidades verbais em literatura tão distinta fortalece a proposta e demonstra a robustez dessas dimensões que envolvem procedimentos e sistematização de ensino. Porém, especialmente no quesito pesquisa que incorpore os critérios de evidência científica, a sistematização dos estudos, cujo alvo foi melhorar a precisão, permite afirmar a efetividade de programas envolvendo Instrução Baseada em Equivalência.

Conclui-se que, embora sejam conhecidos os efeitos do implante coclear sobre a aprendizagem de habilidades receptivas e expressivas de linguagem, aqui denominados de comportamento verbal, e sejam abundantes as propostas de ensino dessas habilidades, são escassas as pesquisas que incorporem os critérios de práticas baseadas em evidência.

Com base na sistematização realizada no presente capítulo, é possível afirmar que, em crianças com deficiência auditiva e leitoras, a precisão da fala pode ser obtida via fortalecimento da leitura. Adicionalmente, o ensino de leitura pode ser um bom percurso para se obter a precisão da fala, quando ela não é estabelecida antes do período de alfabetização. Esse é um campo vasto de pesquisa e muitas questões ainda

estão em aberto tais como a eficácia de programas de Instrução Baseada em Equivalência em comparação com outros métodos de alfabetização e seu potencial de generalização. Além disso, os efeitos do ensino de leitura por EBI em crianças com deficiência auditiva seriam sensíveis a outros instrumentos de medidas de habilidades cognitivas tais como consciência fonêmica, consciência sintática, testes de leitura e escrita, nomeação rápida seriada, dentre outros? Futuras pesquisas podem se ocupar dessas questões. No entanto, há uma demanda premente que os resultados sistematizados no presente capítulo nos faz pensar, quais sejam, as condições que devem vigorar para que programas de ensino de leitura rudimentar via EBI sejam incorporadas em programas de acompanhamento do implante coclear, para os casos que não se beneficiam do ensino incidental, em larga escala, ainda devem ser delineadas.

REFERÊNCIAS

- Albright, L., Schnell, L., Reeve, K., & Sidener, T. (2016). Using stimulus equivalence-based instruction to teach graduate students in applied behavior analysis to interpret operant functions of behavior. *Journal of Behavior Education*, 25, 290-309. <https://doi.org/10.1007/s10864-016-9249-0>
- Almeida-Verdu, A. C. M., & Golfeto, R. M. (2016). Stimulus control and verbal behavior: (In)dependent relations in populations with minimal verbal repertoires. In J. C. Todorov (Org.) *Trends in behavior analysis* 1(pp.187-227). Technopolitik Editora.
- Almeida-Verdu, A. C. M., & Gomes, F. P. (2016). Precisão da fala em nomeação de figuras após formação de classes de equivalência em crianças com implante coclear. *Revista Perspectivas*, 7(2), 274-287. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.010>
- Almeida-Verdu, A. C. M., Huziwara, E. M., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Bevilacqua, M. C., Lopes Junior, J., Alves, C. O., & McIlvane, W. J. (2008). Relational learning in children with deafness and cochlear implants. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 89(3), 407-424. [10.1901/jeab.2008-89-407](https://doi.org/10.1901/jeab.2008-89-407)
- Alves, R. L., Soares, A. M. J., Freire, R. C. S., & Lima, C. M. G. S. (2016). Synthesizable and prototypic visual-tactile system-in FPGA: An alternative to analysis and improvement of the voice quality for the hearing impaired people. *Holos*, 2, 3-23. <https://doi.org/10.15628/holos.2016.4086>
- Ambrose, S. E., Fey, M. E., & Eisenberg, L. S. (2012). Phonological awareness and print knowledge of preschool children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 55(3), 811-823. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/11-0086\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/11-0086))

- American Speech-Language-Hearing Association. (2005). Evidence-based practice in communication disorders. Disponível em <<https://www.asha.org/policy/ps2005-00221.htm>> Acessado em 30 de jan de 2019.
- Anastácio-Pessan, F. L., Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (2015). Usando o paradigma de equivalência para aumentar a correspondência na fala de crianças com implante coclear na nomeação de figuras e na leitura. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 28(2), 365-377. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201528217>
- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). PROLER (sistema computadorizado de ensino de comportamentos conceituais). Universidade Federal do Pará.
- Barreto, S. S., & Ortiz, K. Z. (2008). Medidas de inteligibilidade nos distúrbios da fala: Revisão crítica da literatura. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 20(3), 201-206. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872008000300011>
- Beadle, E. A. R., McKinley, D. J., Nikolopoulos, T. P., Brough, J., O'Donoghue, G. M., & Archbold, S. M. (2005). Long-term functional outcomes and academic-occupational status in implanted children after 10 to 14 years of cochlear implant use. *Otology & Neurotology*, 26, 1152-1160. 10.1097/01.mao.0000180483.16619.8f
- Beeres-Scheenstra, R., Ohnsorg, C., Candreia, C., Heinzmann, S., Castellanos, S., de Min, N., & Linder, T. E. (2017). Single-center study investigating foreign language acquisition at school in children, adolescents, and young adults with uni-or bilateral cochlear implants in the swiss german population. *Otology & Neurotology*, 38(6), 833-838. 10.1097/MAO.0000000000001431
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2012) Verbalizações de familiares durante aprendizagem de leitura e escrita por deficientes intelectuais. *Estudos de Psicologia*, 29(4), 553-562. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2012000400010>
- Byiers, B. J., Reichle, J., & Symons, F. J. (2012). Single-subject experimental design for evidence-based practice. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(4), 397-414. 10.1044/1058-0360(2012/11-0036)
- Calcagno, S., Barros, R. S., Ferrari, I. S., & de Souza, D. G. (2016). Análise dos erros apresentados por adultos iletrados de um programa informatizado de ensino de leitura e escrita. *Acta Colombiana de Psicologia*, 19(1), 123-136. 10.14718/ACP.2016.19.1.7
- Calcagno, S., Dube, W. V., Galvão, O. F., & Sidman, M. (1994). Emergence of conditional discriminations after constructed-response matching-to-sample training. *The Psychological Record*, 44(4), 509-520. 10.1007/BF03395141
- Capobianco, D., Teixeira, C., Bela, R. E., Orlando, A. F., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). *LECH-GEIC*. Sistema web Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador. Desenvolvido pela Universidade Federal de São Carlos. Disponível em <<http://geic.ufscar.br:8080/site/>> Acesso em: 29 jan. 2019.

- Carr, D., Wilkinson, K. M., Blackman, D., & McIlvane, W. J. (2000). Equivalence classes in individuals with minimal verbal repertoires. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 101-114. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-101>
- Carvalho, B. S. (2013). *Programações de ensino para refinamento das habilidades de leitura e escrita de um aluno com transtorno de Asperger* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3128>.
- Casserly, E. D., & Pisoni, D. B. (2013). Nonword repetition as a predictor of long-term speech and language skills in children with cochlear implants. *Otology & Neurotology*, 34, 460-470. 10.1097/MAO.0b013e3182868340
- Coelho, A. C., Brasolotto, A. G., Fernandes, A. C. N., Medved, D. M. S., da Silva, E. M., & Junior, F. B. (2017). Auditory-perceptual evaluation of voice quality of cochlear-implanted and normal-hearing individuals: A reliability study. *Journal of Voice*, 31(6), 774.e1-774.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.02.012>
- Colin, S., Ecalle, J., Truy, E., Linda-Granade, G., & Magnan, A. (2017). Effect of age at cochlear implant and exposure to cued speech on literacy skills in deaf children. *Research in Developmental Disabilities*, 71, 61-69. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.09.014>
- Connor, C. M., & Zwolan, T. A. (2004). Examining multiple sources of influence on the reading comprehension skills of children who use cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 509-526. 10.1044/1092-4388(2004/040)
- Connor, C. M., Hieber, S., & Zwolan, T. A. (2000). Speech, vocabulary, and the education of children using cochlear implants: Oral or total communication. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 43(1), 1185-1204. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4305.1185>
- Convertino, C., Borgna, G., Marschark, M., & Durkin, A. (2014). Word and world knowledge among deaf learners with and without cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(4), 471-483. 10.1093/deafed/enu024
- Cravo, F. A. M. (2018). *Leitura oral e nomeação de figuras de palavras com dificuldades ortográficas por crianças com deficiência auditiva e usuárias de implante coclear* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Faculdade de Ciências de Bauru.
- Crichfield, T. S., Barnes-Holmes, D., & Dougher, M. J. (2018). Editorial: What Sidman did historical and contemporary significance of research on derived stimulus relations. *Perspectives on Behavior Science*, 41(1), 9-32. <https://doi.org/10.1007/s40614-018-0154-9>

- Cupples, L., Ching, T. Y. C., Button, L., Seeto, M., Zhang, V., Whitfield, J., Gunnourie, ... Marnane, V. (2018). Spoken language and everyday functioning in 5-year-old children using hearing aids or cochlear implants. *International Journal of Audiology*, 57, 55-69. 10.1080/14992027.2017.1370140
- da Silva, W. R., de Souza, D. G., Lopes Júnior, J., Bevilacqua, M. C., & McIlvane, W. J. (2006). Relational learning in children with cochlear implant. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 24, 1-8. <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.2008-89-407>
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia*, 14(1) 77-98.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of verbal behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 19-44.
- de Souza, D. G., Hanna, E. S., de Rose, J. C., Fonseca, M. L., Pereira, A. B., & Sallorenzo, L. H. (1997). Transferência de controle de estímulos de figuras para texto no desenvolvimento de leitura generalizada [Transfer of stimulus control from picture to text on development generalized reading]. *Temas em Psicologia*, 5(1), 33-46.
- DesJardin, J. L., Ambrose, S. E., & Eisenberg, L. S. (2011). Maternal involvement in the home literacy environment: Supporting literacy skills in children with cochlear implants. *Communication Disorders Quarterly*, 32(3), 135-150. <https://doi.org/10.1177/1525740109340916>
- Dube, W. V. (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 28-39.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. In A. C. Goyos, M. A. Almeida, & D. de Souza (Orgs.), *Temas em Educação Especial*. EDUFSCar.
- Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of the Applied Behavior Analysis*, 24(2), 305-317. <https://doi.org/10.1901/jaba.1991.24-305>
- Ertmer D. J. (2010). Relationships between speech intelligibility and word articulation test scores in children with hearing loss. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 1075-1086. 10.1044/1092-4388(2010/09-0250)
- 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. 10.1044/1058-0360(2008/013)

- Fields, L., Travis, R., Roy, D., Yadovker, E., Aguiar-Rocha, L., & Sturmey, P. (2009). Equivalence class formation: A method for teaching statistical interactions. *Journal of Applied Behavior Analysis, 42*, 575-593. 10.1901/jaba.2009.42-575
- Fienup, D. M., Covey, D. P., & Critchfield, T. S. (2010). Teaching brain-behavior relations economically with stimulus equivalence technology. *Journal of Applied Behavior Analysis, 43*(1), 19-33. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-19>
- Gallego, C., Martín-Aragoneses, M. T., Lopes-Higes, R., & Pisón, G. (2016). Semantic and syntactic reading comprehension strategies used by deaf children with early and late cochlear implantation. *Research in Developmental Disabilities, 49-50*, 153-170. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.11.020>
- Geers, A. E., & Hayes, H. (2011). Reading, writing, and phonological processing skills of adolescents with 10 or more years of cochlear implant experience. *Ear and Hearing, 32*, 49-59. 10.1097/AUD.0b013e3181fa41fa
- Geers, A. E., Nicholas, J. G., & Moog, J. S. (2007). Estimating the influence of cochlear implantation on language development in children. *Audiological Medicine, 5*(4), 262-273. 10.1080/16513860701659404
- Glyde, H., Cameron, S., Dillon, H., & Hickson, L. (2014). Remediation of spatial processing deficits in hearing-impaired children and adults. *Journal of the American Academy of Audiology, 25*(6), 549-561. 10.3766/jaaa.25.6.5
- Golfeto, R. M. (2010). *Compreensão e produção de fala em crianças com deficiência auditiva pré-lingual usuárias de implante coclear* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. http://www.ufscar.br/ecce/wp-content/files_flutter/1280109367TeseRMGolfeto.pdf
- Golfeto, R. M., & de Souza, D. G. (2015). Sentence production after listener and echoic training by prelingual deaf children with cochlear implants. *Journal of Applied Behavior Analysis, 48*(2), 363-375. 10.1002/jaba.197
- Goyos, C., & Almeida, J. C. B. (1994). *Mestre* (Versão 1.0) [Computer Software]. Mestre Software.
- Greer, R. D., & Ross, D. E. (2008). *Verbal behavior analysis: Inducing and expanding new verbal capabilities in children with language delays*. Pearson/Allyn & Bacon.
- Hanna, E. S., Batitucci, L. A. V., & Batitucci, J. D. S. L. (2014). Software Contingência Programada: Utilidade e funcionalidades. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 10*(1), 97-104. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i1.3949>
- Harris, M., Terletski, E., & Kyle, F. E., (2017). Literacy outcomes for primary school children who are deaf and hard of hearing: A cohort comparison study. *Journal of Speech Language and Hearing Research, 60*(3), 701-711. 10.1044/2016_JSLHR-H-15-0403

- Kazdin, A. E. (1982). *Single-case Research Designs: Methods for Clinical and Applied Settings*. Oxford University Press.
- Levine, D., Strother-Garcia, K., Golinkoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2016). Language development in the first year of life: What deaf children might be missing before cochlear implantation. *Otology and Neurotology*, 37(2), 56-62. 10.1097/MAO.0000000000000908
- Lópes-Higes, R., Gallego, C., Martín-Aragoneses, M. T., & Melle, N. (2015). Morpho-syntactic reading comprehension in children with early and late cochlear implants. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20(2), 136-146. <https://doi.org/10.1093/deafed/env004>
- Lucchesi, F. D. M. (2018). *Leitura e inteligibilidade da fala em crianças usuárias de implante coclear* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9789/LUCCHESI_Fernando_2018.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Lucchesi, F. D. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2017). Ensino de componentes da linguagem a usuários de implante coclear: Revisão da literatura. *Revista CEFAC*, 9(6), 855-867. 10.1590/1982-021620171965717
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., & de Souza, D. G. (2018). Reading and speech intelligibility of a child with auditory impairment and cochlear implant. *Psychology & Neuroscience*, 11(3), 306-316. <http://dx.doi.org/10.1037/pne0000139>
- Lucchesi, F. D., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015). Efeitos de um programa de ensino de leitura sobre a inteligibilidade da fala de crianças usuárias de implante coclear. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 28(3), 500-510. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7153.201528309>
- Lund, E. (2016). Vocabulary knowledge of children with cochlear implants: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 107-121. 10.1093/deafed/env060.
- Lund, E., & Douglas, M. (2016). Teaching vocabulary to preschool children with hearing loss. *Exceptional Children*, 83(1), 26-41. 10.1177/0014402916651848
- Lund, E., & Schuele, C. M. (2014). Effects of a word-learning training on children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(1), 68-84. 10.1093/deafed/ent036
- Mackay, H. (2013). Developing syntactic repertoires: Syntheses of stimulus classes, sequences and contextual control. *European Journal of Behavior Analysis*, 14, 69-85. <https://doi.org/10.1080/15021149.2013.11434446>
- Marschark, M., Rhoten, C., & Fabich, M. (2007). Effects of cochlear implants on children's reading and academic achievement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12, 269-282. <https://doi.org/10.1093/deafed/enm013>

- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-97>
- Melo, A., Costa, M. J., Garcia, M. V., Filha, V. A. V. S., & Biaggio, E. P. F. (2015). O uso de software no treinamento auditivo em crianças: Revisão teórica. *Revista CEFAC*, 17(6), 2025-2032. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201517611715>
- Moog, J. S., & Stein, K. K. (2008). Teaching deaf children to talk. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 35, 133-142. https://doi.org/10.1044/cicsd_35_F_133
- Moshtaghi, O., Haidar, Y. M., Sahyouni, R., Rajaii, R., Moshtaghi, A., Mahmoodi, A., ... & Djalilian, H. R. (2017). Use of interactive iBook for patient education in otology. *American Journal of Otolaryngology - Head and Neck Medicine and Surgery*, 38(2), 174-178. [10.1016/j.amjoto.2016.12.004](https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2016.12.004)
- Munafô, M. R., Nosek, B. A., Bishop, D. V. M., Button, K. S., Chambers, C. D., . . . Ioannidis, J. P. A. (2017). A manifesto for reproducible science. *Nature Human Behaviour*, 1, 1-9. <http://dx.doi.org/10.1038/s41562-016-0021>
- Nanjundaswamy, M., Prabhu, P., Rajanna, R. K., Ningegowda, R. G., & Sharma, M. (2018). Computer-based auditory training programs for children with hearing impairment - a scoping review. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 22(1), 88-93. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0037-1602797>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu A. C. M., Moret, A. L. M., & Silva, L. T. N. (2015). The implications of the cochlear implant for development of language skills: A literature review. *Revista CEFAC*, 17(5), 1643-1656. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620151755315>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., Assis, G. J. A., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. (2018). Improving oral sentence production in children with cochlear implants: Effects of equivalence-based instruction and matrix training. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 31(14), 1-17. <https://doi.org/10.1186/s41155-018-0095-y>
- Pascoe, M., Randall-Pieterse, C., & Geiger, M. (2013). Speech and literacy development in a child with a cochlear implant: Application of a psycholinguistic framework. *Child Language Teaching and Therapy*, 29(2), 185-200. <https://doi.org/10.1177/0265659012467197>
- Pimentel, E. P. (1996). *Desenvolvimento de um sistema para pesquisa em equivalência e unidades verbais menores utilizando estruturas de dados para texto e imagem* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Presbiteriana Mackenzie.
- Pytte, C. L., & Fienup, D. M. (2012). Using equivalence-based instruction to increase efficiency in teaching neuroanatomy. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 10(2), 125-131.

- Reichmuth, K., Embacher, A. J., Matulat, P., Zehnhoff-Dinnesen, A., & Glanemann, R. (2013). Responsive parenting intervention after identification of hearing loss by Universal Newborn Hearing Screening: The concept of the Muenster Parental Programme. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 77(12), p. 2030-2039. 10.1016/j.ijporl.2013.10.002.
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 44(20) 425-450. doi: <http://dx.doi.org/10.18222/eaec204420092038>
- Rexroad, C. N. (1926). Verbalization in multiple choice reactions. *Psychological review*, 33(6), 451. <http://dx.doi.org/10.1037/h0075682>
- Rique, L. D., Almeida-Verdu, A. C. M., Silva, L. T., Buffa, M. J., & Moret, A. L. (2017). Leitura após formação de classe de equivalência em criança com implante coclear: Precisão e fluência em palavras e textos. *Acta Comportamentalia*, 25(1), 307-327.
- Rique, L. D., Guerra, B. T., Borelli, L. M., Oliveira, A. P., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2017). Ensino de comportamento verbal por múltiplos exemplares em uma criança com desordem do espectro da neuropatia auditiva: Estudo de caso. *Revista CEFAC*, 19(2), 289-298. 10.1590/1982-021620171928516
- Sarant, J. Z., Harris, D. C., Galvin, K. L., Bennet, L. A., Canagasabay, M., & Busby, P. A. (2018). Social development in children with early cochlear implants: Normative comparisons and predictive factors, including bilateral implantation. *Ear and Hearing*, 39(4), 770-782. 10.1097/AUD.0000000000000533
- Schmidt, S. (2009). Shall we really do it again? The powerful concept of replication is neglected in the social sciences. *Review of General Psychology*, 13 (2), 90-100. <https://doi.org/10.1037/a0015108>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13. <http://dx.doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127-146. 10.1901/jeab.2000.74-127
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1) 5-22. <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Skinner, B. F. (1957/1978). *O Comportamento Verbal*. Cultrix.
- Smith, A., & Wang, Y. (2010). The impact of visual phonics on the phonological awareness and speech production of a student who is deaf: A case study. *American Annals of the Deaf*, 155(2), 124-130. 10.1353/aad.2010.0000

- Spencer, L. J., & Tomblin, J. B. (2009). Evaluation phonological processing skills in children with prelingual deafness who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14, 1-21. 10.1093/enn013
- Spencer, L. J., Marschark, M., Machmer, E., Durkin, A., Borgna, G., & Convertino, C. (2018). Communication skills of deaf and hard-of-hearing college students: Objective measures and self-assessment. *Journal of Communication Disorders*, 75, 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2018.06.002>
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2(3), 225-256. <https://doi.org/10.1007/BF00948817>
- Svirsky, M. (2017). Cochlear implants and electronic hearing. *Physics Today*, 70(8), 52-58. <https://doi.org/10.1063/PT.3.3661>.
- Sweetow, R., & Palmer, C. V. (2005). Efficacy of individual auditory training in adults: A systematic review of the evidence. *Journal of the American Academy of Audiology*, 16(7), 494-504. <https://doi.org/10.3766/jaaa.16.7.9>
- Tawney, J. W., & Gast, D. (1984). *Single subject research in Special Education*. Charles E. Merrill.
- Tucci, S. L., Trussell, J. W., & Easterbrooks, S. R. (2014). A review of the evidence on the strategies for teaching children who are DHH grapheme-phoneme correspondence. *Communication Disorders Quarterly*, 35(4), 191-203. <https://doi.org/10.1177/1525740114523776>
- Uziel, A. S., Sillon, M., Vieu, A., Artieres, F., Piron, J. P., Daures, J. P., & Mondain, M. (2007). Ten-year follow-up of a consecutive series of children with multichannel cochlear implants. *Otology & Neurotology*, 28, 615-628. 10.1097/MAO.0b013e3180502bf8
- Wass, M., Ching, T. Y., Cupples, L., Wang, H. C., Lyxell, B., Martin, L., ... & Castles, A. (2018). Orthographic learning in children who are deaf or hard of hearing. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 1-14. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-17-0146