

Atividades de avaliação e ensino para promover compreensão de leitura em um programa informatizado para ensino individualizado

Deisy das Graças de Souza
Raquel Melo Golfeto
Júlia Zanetti Rocca
Ana Claudia Moreira Almeida Verdu

Como citar: SOUZA, Deisy das Graças de; GOLFETO, Raquel Melo; ROCCA, Júlia Zanetti; VERDU, Ana Claudia Moreira Almeida. Atividades de avaliação e ensino para promover compreensão de leitura em um programa informatizado para ensino individualizado. *In:* GIACHETI, Célia Maria (org.). **Avaliação da fala e da linguagem:** perspectivas interdisciplinares em Fonoaudiologia. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020. p.105-146. DOI: <https://doi.org/10.36311/2020.978-65-86546-87-3.p105-146>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).



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



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO E ENSINO PARA PROMOVER COMPREENSÃO DE LEITURA EM UM PROGRAMA INFORMATIZADO PARA ENSINO INDIVIDUALIZADO

Deisy das Graças DE SOUZA

Raquel Melo GOLFETO

Júlia Zanetti ROCCA

Ana Claudia Moreira ALMEIDA-VERDU

1 A LEITURA COMO CAMINHO PARA REABILITAÇÃO AUDITIVA

Ler envolve um conjunto de comportamentos pelos quais uma pessoa pode reagir de diferentes maneiras à presença de estímulos impressos. Uma pessoa que gosta de bife de fígado, por exemplo, pode lambear os lábios diante da expressão “bife de fígado” no cardápio de um restaurante; uma pessoa que não gosta, pode fazer uma careta; para uma que não sabe ler, essas palavras não terão sentido algum. As diferentes reações a estímulos

impressos (letras em sequência) podem ocorrer porque estes adquiriram um significado pela relação que podem estabelecer com os reais eventos no ambiente (o prato com o alimento, no caso). Essa aprendizagem é essencial e pivotal, ou seja, é central para várias áreas de funcionamento, como na aprendizagem de diferentes conteúdos acadêmicos e, sobretudo, para o funcionamento no cotidiano, para a tomada de decisões, para o deslocamento em uma comunidade (por exemplo, habilidades para seguir placas de orientação em uma cidade no Brasil, que não são as mesmas requeridas em uma cidade na Tailândia), enfim, para a autonomia de um indivíduo em um mundo onde boa parte do ambiente é constituída por textos de diferentes naturezas e extensões.

A aquisição de leitura pode ser um processo desafiador para algumas populações, sejam elas típicas¹ ou com deficiência². No caso do acompanhamento de escolares típicos do 5º ao 9º ano do Ensino Fundamental pelo Sistema de Avaliação do Ensino Básico, pode-se constatar o quanto os resultados do Brasil são deficitários em repertórios de leitura, de escrita e de matemática. Em um estudo realizado recentemente¹, avaliou-se o repertório inicial de leitura e escrita em 187 crianças de 5º ano, de três escolas distribuídas em três regiões do Brasil (Norte, Centro-Oeste e Sudeste). A avaliação foi realizada por um instrumento que decompõe as habilidades de ler e escrever em muitas habilidades mais básicas (18 habilidades) que, se entrelaçadas, constituem o que se denomina de ler e escrever com compreensão. Os resultados mostraram que o repertório da grande maioria dos alunos era amplamente deficitário, tal como observado no Índice do Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)³, e que as habilidades pré-existentes eram ainda mais básicas do que as identificadas pelo IDEB.

Nos casos de pessoas com deficiência auditiva, população-alvo do presente capítulo, comumente relata-se que as habilidades linguísticas estão abaixo daquelas observadas em seus pares ouvintes⁴, mesmo quando o aluno tem acesso a intervenções para reabilitação e promoção de linguagem. As intervenções voltadas para esta população podem ser divididas em terapêuticas e educacionais. As intervenções terapêuticas envolvem o processo de reabilitação da detecção auditiva como pré-requisito para outras aprendizagens. A ampliação da percepção de estímulos sonoros pode ser realizada pela via do Aparelho de Amplificação Sonora Individual

(AASI) acoplado na orelha externa; ou a detecção pode ser restaurada via Implante Coclear, a partir de uma estimulação elétrica por um dispositivo implantado cirurgicamente na parte interna de ouvido. As intervenções educacionais envolvem a aprendizagem de propriedades linguísticas e de uma língua baseada em sinais gestuais sistematizados e na percepção visual⁵. Este capítulo visa apresentar algumas contribuições da Psicologia para o desenvolvimento de habilidades de linguagem envolvidas na alfabetização, voltadas para crianças com deficiência auditiva, submetidas a intervenções terapêuticas.

O implante coclear tem sido uma alternativa eficaz para o restabelecimento da detecção auditiva congênita ou adquirida precocemente, do tipo sensorioneural (parte interna do ouvido), bilateral (ambos os ouvidos) e severa ou profunda (limiar de detecção superior a 90 dB)⁶. Todavia, após a ativação do implante, algumas crianças apresentam dificuldades na aquisição da linguagem, alcançando um desenvolvimento inferior ao esperado para a idade⁴, apresentando dificuldades de alfabetização⁷, dificuldades em nomeação de figuras⁸ e diferenças entre a precisão da leitura oral de palavras e da nomeação oral de figuras, que geralmente é mais precisa para a leitura⁹⁻¹⁰. A situação de crianças com deficiência auditiva e reabilitação pelo AASI não é diferente, uma vez que a literatura tem demonstrado que crianças com implante coclear tendem a desenvolver habilidades linguísticas mais rapidamente do que as crianças que usam AASI¹¹.

Programas internacionais e de campo interdisciplinar que integram várias disciplinas (Fonoaudiologia, Educação Especial, Psicologia, Neurociência e Otorrinolaringologia) têm relatado aprendizagem da compreensão auditiva e da fala em crianças com deficiência auditiva a partir da combinação da identificação precoce da deficiência com a melhor tecnologia de reabilitação, seja por amplificação do som ou pelo implante coclear¹², aliada a programas sistemáticos de ensino¹³. Programas de reabilitação – o *Moog Center for Deaf Education*¹⁴, a *Auditory Verbal Therapy*¹⁵ ou o *Foundations for Literacy*⁵ – são alguns exemplos e têm como princípios a aprendizagem da fala, do vocabulário e da linguagem a partir de modelos providos por adultos de seu entorno.

Considerando especialmente as habilidades envolvidas na alfabetização de pessoas com deficiência auditiva que optaram pela

reabilitação auditiva, o programa *Foundations for Literacy* adota **como caminho para a alfabetização a audição funcional e as habilidades auditivas faladas**; se estas não estiverem estabelecidas, serão alvo de ensino. O programa apresenta como componentes instruções sistemáticas, explícitas e multimodais, além de integrar objetivos focados na compreensão do significado, na codificação e decodificação da palavra, na consciência fonológica e em habilidades narrativas⁷. Foi avaliado em duas escolas, envolvendo 25 crianças com deficiência auditiva que tinham habilidades de percepção da fala suficientemente desenvolvidas (avaliadas por conjunto fechado de estímulos). Após a exposição ao programa, as crianças aumentaram seus escores em testes que avaliavam a consciência fonológica e o vocabulário expressivo.

A compreensão auditiva, a codificação da escrita e a decodificação de unidades menores da palavra são componentes prioritários desses programas de alfabetização e podem ser operacionalizados, isto é, as respostas-alvo e as condições sob as quais ocorrem podem ser descritas. O paradigma da equivalência de estímulos¹⁶ fornece aporte teórico-metodológico para a operacionalização, para investigações científicas e para a implementação de intervenções¹⁷.

O paradigma de equivalência de estímulos trata da aprendizagem de relações arbitrárias entre eventos, como é o caso de relações entre sons de fala e textos, e entre esses dois tipos de “símbolos” e outros eventos do ambiente, que são os principais tipos de relações envolvidas na aprendizagem de leitura e escrita.

A descoberta central que deu origem a esse paradigma indica que a aprendizagem de algumas relações arbitrárias entre estímulos (e.g., entre palavra ditada e figura e entre palavra ditada e palavra impressa), além de ser importante em si mesma, possibilita simultaneamente o estabelecimento de outras relações que não foram diretamente ensinadas. Isso ocorre quando as relações ensinadas tiverem uma particularidade, um elemento em comum. No exemplo, a palavra ditada é um elemento comum que se relaciona tanto com a palavra impressa quanto com a figura; novas relações, que não foram diretamente ensinadas, mas que podem emergir, se estabelecem, por exemplo, entre a figura e a palavra impressa. Outra rota de aprendizagem pode ser adicionada às tarefas de ensino: a de construir palavras escritas selecionando e juntando, em sequência, sílabas ou letras

(estabelecendo, por exemplo, relações entre palavra ditada e palavra escrita, e entre palavra escrita e a construção da mesma por seleção de sílabas em sequência). Nota-se, neste exemplo, que o elemento em comum agora é a palavra escrita (relacionada ora com a palavra ditada, ora com a resposta de produzir a palavra escrita). Desta feita, pode emergir, sem ensino prévio, a relação entre a palavra ditada e a construção da palavra escrita, análoga a um ditado.

O paradigma das relações de equivalência é, portanto, um modelo de relações simbólicas ou de significado¹⁸ e pode orientar procedimentos para promover o desenvolvimento semântico, que, no caso da população de interesse, envolve principalmente a compreensão auditiva (especialmente a compreensão de fala) e a escrita com significado.

A compreensão auditiva e a codificação na escrita são parte de uma rede de relações entre estímulos (figuras; palavras, sílabas e letras ditadas; palavras, sílabas e letras escritas) e entre estímulos e respostas (apontar ou sinalizar, vocalizar, compor ou escrever)¹⁹⁻²⁰. A rede também incorpora a compreensão sintática (relações ordinais entre os elementos estruturais na fala e na escrita).

Outro processo que pode combinar e ser complementar ao de formação de classes é o de generalização recombinaiva²¹⁻²² e envolve, basicamente, a recombinação de unidades menores que compõem a palavra, podendo ocorrer no nível da sílaba, encontros consonantais ou de letras. Como exemplo, considere-se a construção de palavras a partir da seleção de sílabas (ou letras): se para cada sílaba impressa a criança relaciona uma sílaba ditada (BO-CA; BO-LO; MA-CA), ela pode reconhecer cada sílaba como uma unidade e recombina-las em ordem diferente da aprendida, produzindo novas palavras (CA-BO; LO-BO; CA-MA; CA-LO). Essa é uma das maneiras pelas quais se realiza a abstração no nível silábico. Outra possibilidade será apresentada mais adiante.

O objetivo central de uma intervenção para ensinar leitura e escrita é estabelecer as redes de relações semânticas e a sintaxe, que resultam em leitura precisa, fluente e com compreensão. Esse resultado será obtido, particularmente, se estímulos e respostas se tornarem mutuamente substituíveis uns pelos outros (o que define uma relação simbólica) ou equivalentes^{16,21,23-24}, mas também se puderem ser decompostos em unidades menores e recombinaidos em novas unidades, por outro

processo de aprendizagem que pode ser complementar ao de formação de equivalências, porém com outra origem^{21-22,25-26}. A seção 2 do presente capítulo abordará com detalhes o paradigma das relações de equivalência.

No que concerne à leitura e escrita, a Psicologia tem contribuído com o desenvolvimento de táticas e procedimentos eficientes para detectar as habilidades desenvolvidas e ou preservadas e definir o desempenho deficitário do aluno (o que falta aprender), para então propor objetivos de ensino, para priorizar as habilidades que devem ser primeiramente desenvolvidas, planejar e sequenciar atividades de ensino, e desenvolver procedimentos de ensino e de avaliação de sua eficácia²⁷.

É consenso entre familiares, educadores e pesquisadores que a principal meta do ensino de leitura e escrita é que o aprendiz se torne um leitor proficiente (que lê e compreende o que lê) e que domine o sistema de escrita. Mas este fazer (ler e escrever), que quando estabelecido se caracteriza por uma intrincada e complexa rede de relações arbitrárias, se constrói a partir de habilidades independentes, incluindo o ouvir e o falar²⁸. O devido planejamento pode acelerar a interligação ou interdependência dos repertórios, e o paradigma de equivalência tem se mostrado um poderoso instrumento conceitual para guiar o planejamento de ensino.

Considerando, particularmente, pessoas com deficiência auditiva, mesmo após o diagnóstico e escolha do melhor dispositivo de reabilitação, ainda que o ouvir seja estabelecido incidentalmente como resultado do uso do implante coclear⁶, a aquisição das habilidades de fala não acompanha o mesmo ritmo, sendo necessários longos períodos de uso do implante coclear para a emergência de uma fala inteligível e acurada²⁹. Essas são evidências de que os comportamentos de ouvir e de falar se desenvolvem de maneira independente e indicam que o fato de um estar estabelecido não garante que o outro o acompanhe, automaticamente^{26,30}. Por outro lado e de maneira complementar, crianças com implante coclear e alfabetizadas demonstraram a fala mais precisa em tarefas de leitura oral (vocalizar diante de palavra escrita) do que em tarefas de nomeação oral (vocalizar diante de figuras)¹⁰. Ainda que a vocalização esperada possa ser a mesma (não muda o que deve ser vocalizado diante da figura de uma boneca ou da palavra escrita BONECA), a precisão da fala, isto é, a correspondência ponto a ponto com o que é convencionado como correto, é emitida de maneira diferente sob essas duas condições. Na nomeação, a fala tende a

ser menos precisa; e na leitura, tende a ser mais precisa. Essas são evidências da independência entre a leitura oral e a nomeação oral⁹⁻¹⁰.

O paradigma das relações de equivalência não só fornece os critérios para investigar a aquisição e o desenvolvimento da interdependência dos repertórios como também orienta o planejamento das condições para a integração entre estímulos auditivos, estímulos impressos e suas unidades menores, figuras, eventos físicos e sociais, de modo que compartilhem o significado (tornem-se permutáveis entre si) e possam controlar diferentes respostas, como as vocais (em tarefas de leitura e de nomeação) e as escritas (em tarefas de ditado). Do conjunto de estudos realizados com populações típicas e populações com necessidades especiais, aqueles que organizam as atividades de acordo com o modelo de Instruções Baseadas em Equivalência (*Equivalence Based Instruction – (EBI)*, do inglês) têm demonstrado resultados muito robustos no estabelecimento de repertórios interligados de ouvir, falar, ler e escrever^{17,21}.

Apoiados nesse paradigma, pesquisadores que atualmente constituem a equipe do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE¹) desenvolveram procedimentos de ensino e de avaliação que constituem verdadeiros currículos de ensino de leitura e escrita. Esses procedimentos são organizados em etapas que vão avançando com base na mestria do aprendiz na etapa anterior, que apresenta tarefas com grau de complexidade crescente e estabelece no aprendiz um repertório cumulativo. Essas características requerem personalização no ensino, o que pode representar um desafio quando se atende muitos alunos com diversidade de habilidades e de necessidade de aprendizagem muito grande em sala de aula. As características do ensino individualizado serão abordadas na seção 3 deste capítulo.

Os programas de ensino são derivados de trabalhos iniciais de investigação básica do grupo de pesquisa a respeito dos processos de aprendizagem de leitura e escrita que se iniciaram no final da década de 1980 e início da década de 1990^{21,23,31-32}. Esses estudos, cuja sistematização pode ser vista em Souza et al.³³ (2004), viriam a ser ampliados e integrados até resultar, na atualidade, em um programa instrucional bastante eficaz –

¹ Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), uma das redes de pesquisa apoiadas pelo Programa INCT (MCTI/CNPq/CAPES/FAPs), com recursos do CNPq, da CAPES e da FAPESP (<https://inctecce.com.br/pt/>; <http://inct.cnpq.br/>)

o Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos – (ALEPP)^{21,33}, como comprovado em uma série de estudos experimentais^{23-24,34} e aplicado nos mais diversos contextos: clínicas, escolas especiais, escolas públicas, escolas privadas, outros projetos sociais e, até mesmo, no ambiente doméstico. Atualmente, em sua versão informatizada com acesso online, o programa já beneficiou centenas de estudantes em 16 cidades de 7 estados brasileiros. Um pouco da história da pesquisa que deu sustentação para a proposição dessas atividades será apresentada a seguir, na seção 3. A seção 4 detalhará o primeiro Módulo do currículo, dedicado a ensinar leitura e escrita de palavras simples, constituídas de sequências regulares de consoantes e vogais (CVCV; por exemplo, bolo, vaca, pipa, cavalo, gaveta, tapete).

A aplicação desses métodos de ensino para crianças com deficiência auditiva é uma das linhas de pesquisa do INCT-ECCE, cujos trabalhos vêm demonstrando resultados promissores no desenvolvimento e integração dos repertórios de ler, escrever, ouvir e falar. Mais detalhes sobre esses estudos serão apresentados na seção 5. Por fim, o capítulo será finalizado com instruções de acesso ao ALEPP, na seção 6.

2 CONTROLE DE ESTÍMULOS E PARADIGMA DA EQUIVALÊNCIA NO ENSINO DA LEITURA E ESCRITA

Conforme explicita de Rose²⁸ (2005), o cerne dos comportamentos de leitura e escrita não está nas ações externas realizadas, que se resumem a pronunciar oralmente palavras e riscar em papel, mas no contexto em que esses comportamentos são realizados. Ler costuma ser definido pela resposta oral diante de estímulos textuais (usualmente escritos, mas podem ser em Braille, por exemplo). Da mesma forma, escrever é produzir marcas textuais espontaneamente ou a partir de palavras ou frases ditadas. Em ambos os casos, é necessário que haja controle ponto a ponto entre partes do estímulo textual e partes correspondentes no estímulo oral²⁶ ou entre sons e grafemas. Essa relação entre as ações específicas e seu contexto é denominada *controle de estímulos*³⁵, tópico em que se estuda a atenção.

O controle de estímulos envolve um grande número de processos básicos que são manifestados inclusive por animais não humanos³⁵. Primeiramente, é necessário ser capaz de identificar os estímulos e distingui-los de outros. Esse processo é chamado de *discriminação simples* e, no caso

da leitura e escrita, precisa ocorrer tanto para os estímulos textuais quanto para os estímulos vocais (orais) ou gestuais. De fato, a leitura envolve discriminações sutis entre estímulos visuais, diferenciando os grafemas uns dos outros e apreendendo suas características essenciais de modo a reconhecê-las em diferentes formatos - maiúscula, minúscula, manuscrita e em diferentes fontes e materiais. Da mesma forma, um grande conjunto de discriminações auditivas está associado ao processo de aprendizagem da leitura e escrita. A distinção dos fonemas em palavras ou frases é apenas uma pequena parte desse repertório. O estudante também precisa, por exemplo, ser capaz de segmentar e analisar o som das palavras, bem como reconhecer rimas e aliterações. Novamente, as características essenciais dos fonemas e das relações entre estes devem ser abstraídas, de modo que o estudante seja capaz de reconhecer palavras faladas em diferentes vozes ou contextos.

A discriminação simples, entretanto, não é suficiente para explicar as relações estabelecidas nos processos de leitura e escrita, uma vez que não basta reconhecer um grafema, é preciso também relacioná-lo ao fonema correspondente. Essa relação, arbitrária ou convencionada, envolve um desafio para a aprendizagem. Esse processo de relação entre estímulos é comumente chamado de *discriminação condicional* uma vez que pode ser formulado em expressões do tipo *se ... então ...*, por exemplo, se a pessoa ouve a palavra ditada “vaca”, então ela deveria ser capaz de identificar a palavra impressa VACA como sua correspondente e não qualquer outra palavra. Mas se a palavra falada mudar para “mesa”, então VACA não será mais a resposta correta e sim a palavra escrita MESA. As discriminações condicionais estão na base das complexas relações entre estímulos e podem ser materializadas em uma atividade de emparelhamento de acordo com o modelo [*Matching-to-sample* - MTS]³⁶.

Uma tentativa de MTS envolve a apresentação de um estímulo chamado modelo e dois ou mais estímulos denominados estímulos de comparação ou de escolha. O modelo define a escolha correta, ou seja, ele estabelece a condição para a escolha de um dos estímulos de comparação, por isso a discriminação envolve uma relação entre dois estímulos é considerada condicional à presença do estímulo modelo: quando se muda o estímulo modelo, muda também o estímulo de comparação considerado correto. Existem diferentes maneiras de organizar tarefas de emparelhamento com

o modelo, entretanto, de modo geral, essa atividade é desenvolvida por meio de tentativas discretas que envolvem: a apresentação do modelo, dos estímulos de comparação, uma oportunidade de responder e a emissão da resposta de escolha, a apresentação de consequências diferentes de acordo com a resposta (se acerto ou se erro) e um pequeno intervalo entre o final de uma tarefa e o início da próxima.

Outra forma de realizar MTS é denominada emparelhamento com o modelo por resposta construída [*Constructed response matching to sample - CRMTS*]. Nesta, a resposta consiste em, a partir do estímulo modelo, selecionar elementos componentes do estímulo definido como correto, por isso se diz que o estímulo é construído por meio da resposta³⁷. Então, por exemplo, se uma palavra impressa é apresentada como estímulo modelo e um conjunto de letras é apresentado como estímulos de comparação, a tarefa do aluno ou aprendiz será selecionar e sequenciar essas letras de acordo com o modelo. O mesmo pode ser realizado usando como modelo uma palavra falada (o que seria denominado ditado com resposta construída) ou uma figura cujo nome pode ser escrito pela seleção das letras em sequência (ditado “mudo” com resposta construída). Ainda, em se tratando de texto, também é possível apresentar sílabas como estímulos a serem utilizados na tarefa de composição de palavras, ou palavras, para a construção de sentenças (notar, porém, que a tarefa pode ser usada com muitos outros tipos de elementos, como quando a tarefa seria construir uma sequência de figuras geométricas, de flores, de brinquedos, etc.).

As duas estratégias - MTS e CRMTS – estão na base do programa de ensino descrito neste capítulo e, em si mesmas, não são diferentes de várias atividades regularmente utilizadas no ensino escolar. Entretanto o programa de ensino apresenta algumas características adicionais que o tornam eficaz em seus objetivos e eficiente em sua aplicação. Esses aspectos essenciais referem-se à organização e método de aplicação das atividades apresentadas e estão relacionados ao *paradigma de equivalência de estímulos*^{16,20} e à *programação de ensino*^{27,38-40}.

PARADIGMA DE EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS

O paradigma de equivalência de estímulos é uma concepção teórica que propõe compreender comportamentos complexos, de natureza

simbólica, entre os quais os típicos da linguagem, a partir de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas^{19-20,41}. No caso da leitura, palavras impressas, palavras faladas e seus referentes (objetos ou figuras representativas destes) devem ser relacionados de modos específicos para que o repertório se desenvolva e o indivíduo leia com compreensão. Essa abordagem analítica do fenômeno permite avaliar o repertório de forma ampla e identificar as relações que precisam ser ensinadas ou fortalecidas para que toda a rede de repertórios de um leitor competente se desenvolva.

Na descrição das tarefas, convencionou-se que cada conjunto de estímulos é referido por uma letra maiúscula. Então, no exemplo, o conjunto das palavras ditadas pode ser denominado como A; o conjunto das figuras ou referentes pode ser denominado como B; e o conjunto de palavras impressas pode ser denominado como C. Nessa terminologia, o ensino da seleção da palavra impressa a partir da palavra ditada como estímulo modelo, seria referido como AC (Figura 1). A primeira letra representa o estímulo modelo e a segunda letra representa os estímulos usados como comparação em uma tentativa de MTS.

Os estudos que investigaram o ensino de relações entre estímulos a partir do paradigma de equivalência verificaram a emergência de relações novas, que não foram previamente ensinadas, de um modo previsível e sistemático^{16,20}. Assim, por exemplo, dados três conjuntos de estímulos A, B e C, se a pessoa aprende a relação entre A e B, e depois entre B e C, ela será capaz de desempenhar bem as tarefas envolvendo discriminações condicionais entre A e C; entre C e A; B e A e outras, sem ensino direto; por isso essas novas relações, subprodutos das ensinadas, são denominadas emergentes.

De um ponto de vista teórico, a emergência de novas relações é importante porque permite a investigação empírica de comportamentos simbólicos, como a leitura e escrita^{18,41}. Isto implica que, a partir do ensino de algumas relações, a pessoa pode passar a ser capaz de ler palavras novas; e, uma vez que uma palavra nova seja associada a um novo objeto, este também passará a fazer parte da rede e será relacionado aos outros componentes, como à palavra falada, por exemplo. Assim, os estímulos envolvidos nessas aprendizagens tornam-se equivalentes uns aos outros em determinados contextos, e as relações entre estes passam a interligar-se como uma rede. Do ponto de vista de aplicação, a emergência de novas

relações implica economia de ensino: algumas poucas relações ensinadas dão origem, simultaneamente à sua aprendizagem, a várias outras relações que não foram diretamente ensinadas.

Em síntese, o paradigma de equivalência de estímulos vem permitindo uma relevante avaliação dos repertórios de leitura e escrita, na medida em que os analisa em termos de relações. E, mais importante, permite uma construção de programas de ensino eficientes, uma vez que é possível determinar as relações que podem ser ensinadas para maximizar a emergência de novos repertórios.

3 PROGRAMAÇÃO DE ENSINO APLICADA À APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA

Pelo exposto até então, a constituição de um programa de ensino de leitura e escrita requer o reconhecimento da complexidade desse repertório e das múltiplas habilidades que o compõem. Igualmente importante é organizar o processo de ensino de forma a maximizar a aprendizagem por parte dos estudantes.

Uma das estratégias para garantir que essas dimensões sejam consideradas é o Sistema Personalizado de Instrução (PSI)³⁸⁻⁴⁰ ou Programação de Condições de Ensino^{27,38}. Segundo esta proposta, faz-se necessário estabelecer de modo muito claro os objetivos de ensino, decompô-los em termos de habilidades componentes e sequenciá-los de modo a favorecer a aprendizagem. A partir dos objetivos que se quer alcançar, escolhem-se atividades ou tarefas que favoreçam a ocorrência dos comportamentos-alvos ou de seus precursores. Além disso, o processo de aprendizagem precisa ser constantemente avaliado e os resultados dessas avaliações devem estabelecer o ritmo do processo de ensino para cada aprendiz. Caso uma habilidade não tenha sido devidamente aprendida, é preciso oferecer novas oportunidades de ensino e/ou novas estratégias. Assim, o estudante só progride para atividades mais complexas, uma vez que dominou seus pré-requisitos.

Para propor os objetivos de ensino, é necessário realizar uma avaliação inicial e planejar o ensino de acordo com o que o aluno já é capaz de fazer e com o que se espera que passe a fazer. Todas as atividades de ensino devem estar centradas no aprendiz de modo a garantir que ele

interaja ativamente com materiais e instrumentos. Para isso, devem-se oferecer oportunidades para o estudante responder às demandas da tarefa. Tão importante quanto responder ativamente é o que resulta dessa ação: um fator crítico para que ocorra a aprendizagem é que o aluno receba *feedback* imediato para seu trabalho, seja um *feedback* informativo, que assegure que o desempenho estava correto, seja um encorajamento para prosseguir, seja na dicas para aprimorar o que acabou de ser feito.

Enquanto a avaliação inicial fornece pistas sobre o que é preciso ensinar, para garantir o repertório-alvo, avaliações intercaladas com as atividades de ensino permitem aferir se o aluno está aprendendo ou não; na falta de progresso, isso precisa ser remediado imediatamente, antes que o aluno prossiga para novos desafios, o que poderia resultar na experiência de insucesso e nas decorrências negativas desse tipo de experiência⁴². Nesse sentido, ensino e avaliação devem se alternar constantemente para garantir o progresso no ritmo próprio do aluno, uma das características fundamentais do PSI.

Apesar de demonstrações de bons resultados em diversos estudos⁴³⁻⁴⁴, a proposta do ensino personalizado e baseado na programação de condições de ensino raramente é implementada. Várias análises sugerem que as condições necessárias para o método são muito diferentes daquelas que usualmente se encontram nos sistemas de ensino, sejam públicos ou privados. As salas com muitos estudantes, conteúdos fixos e prazos pré-estabelecidos costumam tornar impossível o desenvolvimento da estratégia. Mesmo no contexto de atendimentos clínicos individualizados, a construção de programas com materiais convencionais é dispendiosa e depende do profissional (professor, terapeuta, fonoaudiólogo, etc.), que deverá manter o acompanhamento e fazer as adaptações caso a caso. Desse modo, manter o padrão de qualidade de uma sessão para outra ou de um aluno/paciente para outro torna-se muito desafiador.

Entretanto, conforme observam Svenningsen, Bottomley, Pear⁴⁵ (2012), o desenvolvimento tecnológico vem proporcionando uma retomada do PSI, na medida em que facilita a construção de programas de ensino automatizados que permitem implementar todas as características do PSI, inclusive a interação ativa do aluno com instruções, materiais, tarefas e a apresentação fidedigna de *feedback*. O ALEPP, descrito neste capítulo, foi planejado de acordo com os princípios do PSI e utiliza o ensino

computadorizado para integrar as atividades previstas pelo paradigma de equivalência de estímulos em um sistema organizado, para aplicação individualizada.

O CURRÍCULO INSTRUCIONAL INFORMATIZADO

Além desses aspectos teóricos fundamentais, o programa de ensino também implica um esforço contínuo e sistemático de realização de pesquisas, de modo a aperfeiçoar as estratégias utilizadas e garantir sua generalidade em diferentes contextos e populações.

A partir dos estudos iniciais^{21,31,41}, as atividades planejadas e avaliadas experimentalmente foram incorporadas a um programa de ensino abrangente, para aplicação individualizada, denominado *Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos - ALEPP*^{2*33,46}, e passou a integrar um currículo suplementar de ensino. Este currículo partia do ensino de palavras simples (Módulo 1) para as palavras mais complexas, incluindo dificuldades ortográficas (Módulo 2), chegando à leitura de histórias curtas (Módulo 3). A proposta foi implementada, inicialmente, no formato de Unidades de Iniciação à Leitura, no contexto de universidades³³.

Para verificar a eficácia das atividades do Módulo 1, o desempenho de estudantes que participavam do programa era comparado com o de outros estudantes da mesma escola, com repertório similar, mas que não recebiam ensino suplementar. Os resultados demonstraram, de modo consistente, maiores ganhos para os alunos que participavam da Unidade de Iniciação à Leitura³⁴.

O estudo de Reis, Souza, Rose³⁴ (2009) ampliou a generalidade dos resultados, apresentando dados da aplicação fora da universidade, em uma escola pública. Nessa aplicação, foi introduzido um refinamento metodológico: o grupo controle, usado para comparação, não era composto por estudantes que não participavam do ensino suplementar, mas por alunos que também participavam das atividades informatizadas, entretanto, em um programa distinto. Os estudantes do grupo controle realizaram um programa computadorizado de ensino de vocabulário,

² Enquanto nos estudos iniciais o material instrucional era organizado em pastas e apresentado, página por página, por monitores, em 1998 foi desenvolvido um software (*Progleit*)⁴⁶ que permitiu programar uma versão informatizada que reproduzia o material das pastas para apresentação por meio de computadores.

também composto por tentativas de MTS para emparelhamento entre palavras ditadas e figuras, mas sem envolver palavras impressas. Desse modo, ambos os grupos (38 no Grupo Experimental e 26 no Grupo Controle) frequentavam o mesmo ambiente, pelo mesmo período, com o mesmo tipo de material e recebendo a mesma atenção dos monitores, mas apenas o grupo experimental realizava o ALEPP. Os resultados foram significativamente maiores para o grupo experimental.

Outros trabalhos dedicaram-se a avaliar a efetividade do Módulo 1 quando aplicado a diferentes públicos, como pré-escolares²⁵, alunos com deficiência intelectual^{25,47}, adultos iletrados²⁵, indivíduos com apraxia de fala⁴⁸, crianças usuárias de implante coclear⁴⁹ e alunos atendidos em sala de recursos e educação especial com diferentes diagnósticos⁵⁰.

Os Módulos 2 e 3 também foram avaliados experimentalmente, antes de passarem a integrar o ALEPP²³, de acordo com dados recentes³.

Em relação ao contexto de aplicação, estudos recentes vêm avaliando a eficácia do programa em aplicações de larga escala, com mais de 500 alunos com dificuldades na aprendizagem de leitura e escrita⁵¹. Para isso, foi realizada uma parceria com a Secretaria de Educação de um dos municípios da região Metropolitana de São Paulo. Entre os anos de 2017 e 2019, participaram do projeto alunos de 2º a 5º ano do ensino fundamental com idades entre 7 e 15 anos, de 8 escolas municipais⁵¹. De modo geral, ocorreram progressos tanto em leitura quanto em escrita, tanto no Módulo 1 quanto no Módulo 2, mas a magnitude do efeito foi maior quando os alunos se mantiveram por mais tempo participando do projeto. Além disso, os progressos em leitura foram maiores do que em escrita, o que replica estudos anteriores^{21,24}. Foi observado que quanto maior a frequência semanal às sessões de ensino, maior o progresso dos alunos, em comparação ao desempenho inicial⁵¹.

Os desempenhos de alunos que participaram das sessões de ensino comparados com os desempenhos dos grupos de alunos que foram avaliados (e ficaram em lista de espera) mostraram um progresso muito maior para os alunos que participaram efetivamente do ALEPP⁵¹.

³ Domeniconi C, Hanna ES, Rose JC, Souza DG. Programa individualizado de ensino da compreensão de leitura. *Rev Educ Pesq*. [artigo submetido em 2020].

4 O PROGRAMA APRENDENDO A LER E ESCREVER EM PEQUENOS PASSOS

O programa *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos* (ALEPP) é constituído por três módulos de ensino⁴, cada um com uma especificidade e com exigências gradualmente crescentes³³. O Módulo 1 foi planejado para ensinar a leitura de palavras da língua portuguesa de ortografia simples (relação letra-som unívoca) e sequências regulares no padrão consoante vogal (CVCV), como, por exemplo, vela, bico, tijolo e peteca. De acordo com o modelo (matching-to-sample, MTS), tarefas de emparelhamento ensinam discriminações condicionais entre estímulos auditivos (palavras ditadas) e figuras e entre as mesmas palavras faladas e as respectivas palavras escritas²⁰. O MTS é planejado de acordo com o procedimento de exclusão, um método robusto para ensinar discriminações sem erro⁵². A principal característica do procedimento é a maneira de programar o MTS: geralmente, são apresentados apenas dois estímulos visuais de comparação, um que corresponde ao estímulo modelo (no caso do ALEPP, uma palavra ditada) e cuja escolha é a resposta correta; e o segundo, que o aluno já aprendeu a relacionar a outro modelo. Trata-se de uma tarefa considerada como de reconhecimento de palavras (mesmo que o aluno não consiga ler a palavra escrita, ele pode reconhecê-la se a palavra for ditada). Suponhamos que o aluno ainda não tenha aprendido a reconhecer a palavra escrita GATO, mas que tenha aprendido previamente a reconhecer a palavra VACA; quando estas duas palavras são dispostas lado a lado, e a palavra gato é apresentada como modelo ditado, o aluno pode excluir a palavra VACA e escolher a palavra gato; nesse caso, a palavra VACA funciona como uma pista ou dica para a escolha da outra palavra. Ao receber o feedback de acerto, o aluno começa a aprender a relacionar “gato” e GATO, e à medida que esse tipo de arranjo vai se repetindo (geralmente intercalado com outras tentativas em que os modelos são diferentes), a aprendizagem da relação vai se consolidando. Depois que as relações previstas para a tarefa são aprendidas (no Módulo 1 são três relações novas por tarefa), testes entre figuras e palavras escritas avaliam a formação de

⁴ O programa é aberto, de modo que os módulos foram sendo incorporados à medida que iam sendo desenvolvidos e avaliados experimentalmente. Um Módulo 0, em desenvolvimento, pretende ensinar alguns pré-requisitos para o Módulo 1, com base em evidências de que para alguns alunos, especialmente os que apresentam algum tipo de atraso intelectual, faltam os requisitos (por exemplo, discriminação simples, discriminação condicional de identidade, imitação vocal, nomeação de figuras, discriminação de sequências, relações ordinais). Um Módulo 4, também em desenvolvimento, pretende ensinar a leitura de sentenças e a geração de novas sentenças por recombinação de unidades.

classes de estímulos e, portanto, a leitura com compreensão^{16,20-21}. Testes de nomeação oral figuras e de leitura oral de palavras escritas avaliam se o aprendiz se torna capaz de dizer, para cada item, a mesma palavra que foi empregada como estímulo modelo.

O Módulo 2 é indicado para quem lê palavras simples, como as do Módulo 1 (CVCV), consoante-vogal, mas não lê palavras com dificuldades ortográficas. Sua finalidade é ensinar a escrever palavras com sequências irregulares, com variações nas correspondências grafema-fonema, regidas por regras contextuais, ou compostas por dígrafos ou encontros consonantais (por exemplo, **balde**, **placa**, **corda**, **fruta**, **bando**, **terra**, **pássaro**, **gafanhoto**, **malha**). As tarefas também são de emparelhamento com o modelo entre palavras ditadas e palavras escritas e de acordo com o procedimento de exclusão. Cada passo de ensino deste módulo ensina a relação palavra ditada-palavra escrita para quatro novas palavras, todas contendo uma mesma irregularidade-alvo ('CH', por exemplo: **chave**, **cacho**, **boliche**, **chupeta**). O conjunto de quatro passos de ensino totaliza 16 palavras e define uma unidade-alvo, o que caracteriza um treino de múltiplos exemplares. Essa escolha, por ensinar uma unidade que se repete em diferentes palavras, é fundamentada em duas noções importantes: a de abstração e a de unidades mínimas de controle de estímulos e sua recombinação²⁶. Ao discriminar a palavra inteira de outras palavras, o aprendiz também pode passar a discriminar unidades menores da palavra (efeito generalizado das consequências para acerto); se essa unidade se repete em diferentes palavras (como no exemplo das quatro palavras com CH), em combinação com elementos diferentes antes e depois dela, além da discriminação de tal unidade, também pode ocorrer generalização por similaridade física e, finalmente, abstração. O importante de formar uma abstração é que essa unidade pode passar a ser reconhecida como tal em qualquer contexto em que se apresente (no caso de palavras faladas e impressas, a unidade pode ser reconhecida e controlar as respostas de ouvir e de falar o som, em muitas combinações diferentes). Essa aprendizagem é fundamental para promover a generalização recombinaiva, que está na base da leitura de palavras novas, nunca antes encontradas, que é típica em leitores competentes²².

Da forma como o ensino foi programado no Módulo 2, é possível verificar se o ensino sistemático permite a abstração da irregularidade-alvo,

de tal forma que o aprendiz lê novas palavras sem a necessidade de serem ensinadas diretamente²⁶. Cada passo de ensino inclui um pré-teste e um pós-teste para avaliar a escrita das palavras ensinadas e de outras palavras não ensinadas, que contêm a mesma irregularidade-alvo, verificando, portanto, a generalização para novas palavras. Os resultados obtidos nos pós-testes permitem avaliar a escrita e, portanto, acompanhar o progresso do aluno no módulo. Se ele obtiver 100% de acertos no pós-teste, prosseguirá para o passo seguinte, caso contrário repetirá o passo.

O Módulo 3 ensina repertórios mais complexos, envolvidos na leitura de histórias infantis⁵. Cada página de texto é intercalada com uma página de questões no formato de MTS ou múltipla escolha para avaliar a compreensão de aspectos explícitos ou implícitos no texto da página anterior. A cada nova história, é solicitado ao aprendiz a leitura gradual e cumulativa do conteúdo. Ao final do texto, o aluno responde a uma questão dissertativa.

DESCRIÇÃO DETALHADA DO MÓDULO 1⁶ - VERSÃO 2.1⁷

Para a promoção da leitura de palavras simples, o Módulo 1 foi desenvolvido de acordo com o paradigma da equivalência de estímulos para que o aluno possa aprender a decodificar os grafemas que formam palavras escritas, a codificá-las escrevendo-as corretamente e lê-las com compreensão, ou seja, saber a que elas se referem¹⁶. Embora este seja o alvo, a rota para atingir os objetivos faz uso, predominantemente, de tarefas de reconhecimento de figuras e de palavras e sílabas impressas e de figura, em tarefas de emparelhamento de acordo com o modelo (MTS). Graças às predições baseadas no paradigma de equivalência, essa tem sido uma rota de sucesso.

As tarefas de MTS foram planejadas para o ensino de discriminações condicionais auditivo-visuais entre os estímulos dos conjuntos A e B (A1B1, A2B2 e A3B3) e dos conjuntos A e C (A1C1,

⁵ Domeniconi C, Hanna ES, Rose JC, Souza DG. Programa individualizado de ensino da compreensão de leitura. *Rev Educ Pesq.* [artigo submetido em 2020].

⁶ A descrição dos outros dois módulos será omitida para não estender demasiadamente este capítulo, mas pode ser obtida com as autoras.

⁷ O Módulo 1 também foi programado na versão 2.4, que difere da presente versão, sobretudo quanto a um teste de equivalência, em vez de ditado, conduzido como avaliação inicial e final de cada passo de ensino.

A2C2 e A3C3). O conjunto A é composto por palavras ditadas, como *bolo*, *tatu* e *vaca*; o conjunto B, por figuras (de **bolo**, **tatu** e **vaca**); e o conjunto C, por palavras escritas: BOLO, TATU e VACA. Quando uma palavra é ditada, três figuras ou duas palavras escritas são apresentadas como estímulos de comparação. A escolha do estímulo de comparação correspondente é seguida por feedback de acerto (consequências sonoras apresentadas por meio do alto-falante do computador, como pequenos trechos musicais ou elogios, como “*muito bem!*”, “*correto!*”, entre outros), e respostas sem correspondência não são consequenciadas: a tarefa apenas prossegue para uma nova tentativa. O ensino das relações condicionais, tendo as palavras ditadas como nóculo, permite ao aluno, por exemplo, relacionar a palavra ditada *bolo* à figura de um **bolo** e a mesma a palavra ditada *bolo* com a palavra escrita BOLO. Se, após o ensino, as relações entre palavra falada, palavra escrita e figura correspondente atestarem as propriedades matemáticas da reflexividade, simetria e transitividade, pode-se afirmar que esses estímulos se tornaram equivalentes e, portanto, são intercambiáveis^{16,23}. Testes entre figuras e palavras escritas não relacionados entre si nas tarefas de ensino, mas relacionados aos estímulos em comum (a palavra ditada), avaliam se ocorre a formação de classes de estímulos equivalentes e, portanto, se atestam a leitura com compreensão^{16,20-21,28}.

Também foram programadas tentativas de ensino de reconhecimento de sílabas pelo emparelhamento entre sílabas ditadas e sílabas escritas das palavras ensinadas (no exemplo, bo, lo, ta, tu, va e ca), incluídas em cada passo de ensino do programa. Tentativas de **emparelhamento do modelo** com a construção da resposta (*constructed-response matching-to-sample* – CRMTS) são empregadas para ensinar e avaliar a habilidade do aluno na composição de palavras por meio da escolha e da sequenciação de letras ou sílabas de acordo com um modelo (escrito ou ditado) e, assim, favorecer o responder sob controle de unidades menores do que as palavras. Em outras palavras, a atividade leva o aluno a “prestar a atenção” nas sílabas e letras que compõem uma palavra ditada ou escrita. Nesta tarefa, após a apresentação da palavra escrita ou ditada como modelo, é apresentado, na parte inferior da tela (área dos estímulos de comparação), um conjunto de letras ou sílabas distribuídas em ordem aleatória, e o aluno seleciona, em ordem, as letras ou sílabas referentes à palavra; à medida que um desses elementos é selecionado (pelo clique com o mouse ou pelo toque na tela), ele se desloca na tela do computador e se

localiza na área central (área de construção); nas tentativas em que a palavra escrita é o modelo, a área de construção fica logo abaixo do modelo (que é apresentado na parte superior da tela) e o aluno pode ir conferindo se está ou não produzindo uma palavra igual ao modelo. Quando considera que concluiu a tarefa, o aluno clica sobre um botão de confirmação localizado no canto superior da tela para indicar o término da tentativa, o que, em tentativas de ensino, é seguido por feedback de acerto (se a seleção foi completa e correta) ou pelo reinício da tentativa (em caso de erro); em tentativas de teste, independente de acerto ou erro. Ao encerrar a tentativa, o aluno prossegue para a tentativa seguinte, sem *feedback*.

Tentativas de testes adicionais são apresentadas ao longo do programa com o objetivo de monitorar o progresso do aluno em leitura e escrita e, nestes casos, as respostas não são seguidas por consequências programadas. A Figura 1 apresenta uma representação esquemática das relações entre estímulos (quadrados) e entre estímulos e respostas (elipses) ensinadas e avaliadas ao longo do Módulo 1.

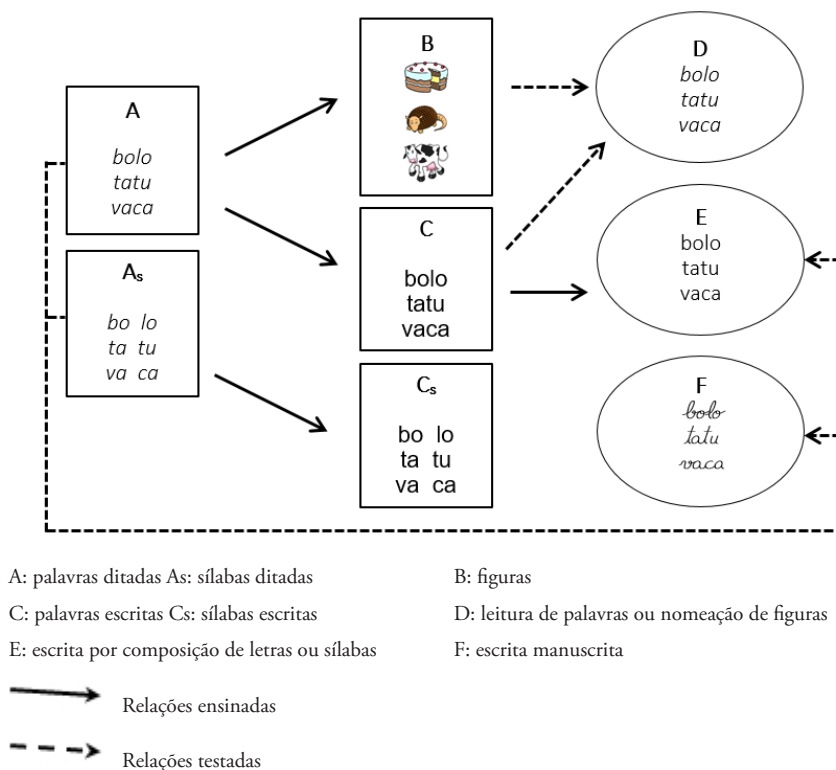
O Módulo 1 está organizado em 17 passos de ensino, distribuídos em 4 unidades. A primeira unidade agrupa cinco passos de ensino e cada uma das demais compreende um conjunto de quatro passos. Cada unidade é iniciada por um pré-teste e concluída por um pós-teste, para medida do progresso do aprendiz como função do que é ensinado ao longo de uma unidade de ensino. Os testes avaliam a escrita por meio do ditado por composição (AE), da nomeação de figuras (BD), da formação de classes de estímulos equivalentes (relações entre palavras escritas e figuras e entre figuras e palavras escritas - BC e CB), da leitura de palavras (CD) e da identidade de palavras escritas (CC).

A Tabela 1 apresenta a sequência geral das etapas de ensino e testes previstas no Módulo 1.

Antes do pré-teste de cada unidade de ensino, é realizada uma etapa de seleção de figuras condicional à palavra ditada (AB), seguida por um teste de nomeação de figuras (BD). Esta etapa tem por fim garantir que o aprendiz conheça o vocabulário cujas palavras escritas serão ensinadas nos passos de ensino que compõem cada unidade.

Após a segunda e a quarta unidade de ensino, conduzem-se testes extensivos com tarefas de leitura e de ditado para avaliar o progresso do aprendiz em leitura e escrita, no meio e ao final do módulo.

Figura 1 - Diagrama dos tipos de relações ensinadas e avaliadas em cada passo do módulo 1 do “O Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos” (ALEPP)



A: palavras ditadas As: sílabas ditadas
C: palavras escritas Cs: sílabas escritas
E: escrita por composição de letras ou sílabas
B: figuras
D: leitura de palavras ou nomeação de figuras
F: escrita manuscrita

→ Relações ensinadas
- - - - - Relações testadas

Fonte adaptado de: Rose²⁷ (2005), Stromer, Mackay, Stoddard⁵³ (1992)

A primeira unidade tem um passo de ensino adicional (Passo 1) que se destina a assegurar um repertório mínimo de três relações condicionais entre palavras ditadas e palavras escritas. Para ampliar gradualmente o repertório do aprendiz, utiliza-se o procedimento de aprendizagem por exclusão, também denominado mapeamento simbólico emergente⁵², em

que uma palavra ainda indefinida (que não é membro de uma relação entre palavra ditada e palavra escrita já dominada pelo aprendiz) é ditada como modelo, sendo apresentadas como escolha uma palavra escrita indefinida e uma palavra escrita previamente definida. Este procedimento permite que o estímulo de comparação correspondente ao modelo seja escolhido sem erro pelo aprendiz. Além disso, um pequeno número destas tentativas de exclusão é geralmente suficiente para a aprendizagem da nova relação entre estímulo auditivo e estímulo escrito²¹ (Tabela 1).

Tabela 1 - Sequência geral das etapas de ensino e testes previstas em unidade do Módulo 1

Unidades	Passos de Ensino	Palavras
1	Tarefa de seleção e nomeação de figuras (TSNF)	tatu, vaca, bolo, mala, bico, tubo, pipa, cavalo, apito, luva, tomate, vovô, muleta, fita, pato
	Pré-Teste	15 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
	Passo 1	bolo, tatu, vaca
	Passo 2	bico, mala, tubo
	Passo 3	pipa, cavalo, apito
	Passo 4	luva, tomate, vovô
	Passo 5	muleta, fita, pato
	Pós-Teste	15 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
2	Tarefa de seleção e nomeação de figuras (TSNF)	faca, janela, tijolo, fivela, café, tapete, caju, moeda, navio, dedo, fogo, panela
	Pré-Teste	12 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
	Passo 6	faca, janela, tijolo
	Passo 7	fivela, café, tapete
	Passo 8	caju, moeda, navio
	Passo 9	dedo, fogo, panela
	Pós-Teste	12 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
	Teste Extensivo: Leitura	27 de ensino, 26 novas, 9 pseudopalavras
Teste Extensivo: Ditado	10 de ensino, 10 novas	
Teste Extensivo: Ditado CRMTS	10 de ensino, 10 novas	

3	Tarefa de seleção e nomeação de figuras (TSNF)	gaveta, sino, lua, suco, salada, goiaba, sapo, violino, peteca, gato, menina, sofá
	Pré-Teste	12 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
	Passo 10	gaveta, sino, lua
	Passo 11	suco, salada, goiaba
	Passo 12	sapo, violino, peteca
	Passo 13	gato, menina, sofá
	Pós-Teste	12 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
4	Tarefa de seleção e nomeação de figuras (TSNF)	rua, cadeado, fubá, bule, rádio, uva, rio, vela, roupa, mula, rede, aluno
	Pré-Teste	12 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
	Passo 14	rua, cadeado, fubá
	Passo 15	bule, rádio, uva
	Passo 16	rio, vela, roupa
	Passo 17	mula, rede, aluno
	Pós-Teste	12 de ensino, 8 novas, 4 pseudopalavras
Teste Extensivo: Leitura		51 de ensino, 32 novas, 8 pseudopalavras
Teste Extensivo: Ditado		10 de ensino, 10 novas
Teste Extensivo: Ditado CRMTS		10 de ensino, 10 novas

Assim, o primeiro passo de ensino assegura um repertório de três relações definidas entre palavras ditadas e palavras escritas, para implementação subsequente do procedimento de aprendizagem por exclusão, que permite a ampliação gradual do vocabulário ao longo das sucessivas unidades do módulo de ensino. Em tarefas de ensino, as consequências programadas para respostas corretas são elogios que sinalizam acerto, e nenhuma consequência é prevista em caso de erro, exceto prosseguir para uma nova tentativa, em alguns tipos de tarefas, ou iniciar um procedimento de correção, para outros tipos de tarefas. O procedimento de correção é utilizado em tarefas de identidade de palavras escritas (CC), emparelhamento entre palavra ditada e figura (AB) e emparelhamento entre palavra ditada e palavra escrita (AC). Assim, dada uma resposta incorreta, o sistema apresenta a mensagem sonora “*Não, não é!*”, seguida de uma nova oportunidade para realizar a mesma tarefa. Em tentativas de teste, respostas corretas são conseqüenciadas por efeitos sonoros, e respostas incorretas não têm conseqüências programadas.

A seguir, serão descritos os principais componentes das unidades e passos de ensino do Módulo 1 do ALEPP, seguindo a ordem de apresentação na Tabela 1.

Tarefa de seleção e nomeação de figuras (TSNF): O objetivo é verificar se o aprendiz é capaz de identificar as figuras correspondentes às palavras ditadas que serão usadas ao longo de cada unidade de ensino e de nomeá-las. Um bloco de tentativas de emparelhamento com o modelo entre para palavra ditada e figura (relações AB) é seguido por um bloco de teste de nomeação das figuras (BD). Nos dois blocos, as respostas têm feedback programado para acerto e procedimento de correção em caso de erro em tentativas AB. Se o aprendiz não obtiver 100% de acertos no bloco de ensino AB ou no bloco teste de nomeação das figuras (BD), o ciclo AB-BD é repetido até o aluno obter o critério de excelência para prosseguir para o Pré-Teste de Unidade.

Pré-teste de Unidade: É constituído por cinco tarefas: (1) emparelhamento de identidade de palavras escritas (CC); (2) ditado por composição (AE); (3) nomeação de figuras (BD); (4) emparelhamento com os estímulos que atestam a formação de classes de estímulos equivalentes (relações BC e CB); e (5) leitura de palavras (CD). Estas tarefas são realizadas inicialmente para avaliar as competências iniciais do aprendiz e dispor de uma medida de seu repertório de entrada na unidade; esta medida será depois comparada com as mesmas medidas tomadas no Pós-Teste de Unidade, para verificar se e quanto progresso resultou, como função do que foi ensinado ao longo daquela unidade de ensino.

Passos de ensino: O passo de ensino inclui diferentes blocos de tentativas de ensino e de teste. Dada a importância fundamental de um passo de ensino, os tipos de blocos são listados na Tabela 2⁸, caso o leitor esteja interessado na aplicação do Módulo 1. A partir do Passo 2, o primeiro bloco é um teste de retenção composto por três tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra escrita (relações AC), uma para cada tentativa ensinada no passo imediatamente anterior, cujo objetivo é verificar se o aprendiz mantém as relações entre estímulos ensinadas no passo anterior.

Se o aprendiz obtiver menos que 100% de acertos no teste de retenção, ele retorna ao passo de ensino anterior e o refaz. Em caso de 100%

⁸ A sequência apresentada na Tabela 2 é diferente para o Passo 1, que inicia no Bloco 3 (isto é, não inclui os blocos de retenção, uma vez que não foi precedido por outro passo de ensino), dentre outros aspectos.

acertos, ele passa à etapa seguinte, que consiste em um bloco de sonda de emergência de ditado, com três tentativas de ditado por composição (AE)⁹ com as mesmas palavras ensinadas no passo anterior. A tarefa é compor, na sequência correta, as palavras a partir das sílabas apresentadas na parte inferior da tela, de acordo com o modelo auditivo apresentado. Para essa tarefa, não se exige critério de excelência, portanto o teste serve como uma medida da escrita e tem por objetivo verificar se esse repertório emerge ao longo dos passos de uma unidade e ao longo das unidades.

O terceiro bloco é um pré-teste de reconhecimento das palavras planejadas para ensino no passo: avalia tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra escrita (relações AC). O objetivo desta etapa é verificar se o aprendiz reconhece as palavras escritas que serão ensinadas a seguir. Assim como na anterior, nessa etapa não se exige critério de acertos.

Após os testes iniciais, começa, no Bloco 4, o ensino propriamente dito (resumido como Treino de Palavras). Neste bloco, intercalam-se três tipos de tentativas: AC ou tentativas de reconhecimento de palavras, que são a principal tarefa de ensino; CE ou tentativas de cópia, para favorecer a atenção aos elementos das palavras; e AE ou ditado por composição, para sonda de emergência de ditado dentro do passo (para as três palavras específicas ensinadas no passo).

As tentativas de reconhecimento de palavras (emparelhamento entre palavras ditadas e palavras escritas, AC) são distribuídas em quatro arranjos diferentes: tentativas de exclusão, de controle de novidade e de discriminação. O principal arranjo para ensino são as tentativas de exclusão programadas de acordo com o procedimento de MTS por exclusão⁵². Em uma tentativa por exclusão, o modelo é uma palavra ditada nova (a ser ensinada no passo) e os estímulos de comparação são a palavra escrita correspondente e uma palavra escrita aprendida anteriormente, denominada palavra de linha de base (neste arranjo). Por exemplo, a partir do ensino do Passo 1, as palavras BOLO, TATU, VACA podem servir de linha de base para o ensino das novas palavras do Passo 2 (BICO, MALA e TUBO).

Uma tentativa em que a palavra *bico* é ditada, e BICO e VACA são apresentadas como comparações (representada como *bico* - BICO VACA ou *bico* - VACA BICO), é uma tentativa de exclusão: o aluno pode se basear

⁹ Na versão 2. 4 do Módulo 1, este segundo bloco é um teste de equivalência com seis tentativas, três do tipo BC (uma para cada palavra) e três do tipo CB.

na palavra VACA, aprendida no passo anterior, e rejeitá-la, o que aumenta a probabilidade de escolha correta da palavra BICO. O mesmo arranjo é usado com as outras duas palavras de ensino no passo, de modo que cada relação palavra ditada - palavra escrita nova (*bico*-BICO; *mala*-MALA e tubo-TUBO) é apresentada quatro vezes ao longo do bloco. Porém, se apenas este arranjo fosse usado, o aluno poderia desenvolver rapidamente uma estratégia ineficiente de aprendizagem, escolhendo sempre, a cada tentativa, a palavra nova (ainda não aprendida). Os acertos nas tentativas de controle continuam fortalecendo as relações já aprendidas. Finalmente, as seis tentativas finais do bloco AC são tentativas de discriminação, em que os estímulos de comparação incluem duas palavras ensinadas no passo (por exemplo, *bico* - BICO TUBO; *tubo* - MALA TUBO; *mala* - MALA BICO).

Tabela 2 - Blocos, tipos e quantidade de tentativas e função de cada bloco nos passos de ensino do Módulo 1 (versão 2.1) e critério para o fluxo no programa

Tarefas	Blocos	Tentativas		Função	Critério e fluxo (se erro)	
		Tipos	Número de			Por Palavra
Ensino de reconhecimento de palavras	1	AC	3	1	Retenção (palavras do passo anterior)	Se < 100% retorna passo
	2	AE	3	1	Sonda de ditado por seleção de sílabas	-
	3	AC	3	1	Pré-teste (palavras do passo)	-
	4	AC ^{a,b}	12	4	Reconhecimento palavras novas (Exclusão)	-
					Controle de novidade	-
					Avaliação de aprendizagem: discriminação	-
					Treino de cópia (seleção de letras)	-
					Sondas de ditado (seleção de letras)	-
	5	AC	3	1	Sondas (reconhecimento de palavras)	-
	6	AC	3	1	Pós-teste (reconhecimento de palavras)	Se < 100% retorna ao Bloco 4

Ensino de reconhecimento de sílabas	7	AEs	3	1	Pré-teste de ditado (sílabas)	-
	8 Palavra 1	AB, CE, BE, AE	1/tipo	1	Contextualização silábica	-
		ACs ^a	6 a 12 ^c	3/sílaba	Reconhecimento de sílabas	Se < 100% repete esta etapa
		AEs	1	1	Pós-teste de ditado	Se < 100% repete o Bloco 8
	9 Palavra 2	AB, CE, BE, AE	1/tipo	1	Contextualização silábica	-
		ACs ^a	6 a 12 ^c	3/sílaba	Reconhecimento de sílabas	Se < 100% repete esta etapa
		AEs	1	1	Pós-teste de ditado	Se < 100% repete o Bloco 9
	10 Palavra 3	AB, CE, BE, AE	1/ tipo	1	Contextualização silábica	-
		ACs ^a	6 a 12 ^c	3/sílaba	Reconhecimento de sílabas	Se < 100% repete esta etapa
		AEs	1	1	Pós-teste de ditado	Se < 100% repete o Bloco 10
	11	AE	6	2	Pós-teste silábico	Se < 100% retorna Rec sílabas
	12	AE	3	1	Pós-teste geral 1	Se < 100% vai para Bloco 13
	13	AE	3	1	Pós-teste geral 2	Se < 100% repete passo

^a Procedimento de correção: dada uma resposta incorreta, o sistema apresenta a mensagem sonora “*Não, não é!*”, seguida de uma nova oportunidade para realizar, na sequência, a mesma tentativa; ^b Esses três tipos de tentativas são intercaladas ao longo do bloco; ^c O número de sílabas ditadas (três vezes cada) no bloco depende da extensão da palavra (6 tentativas para dissílabas, 9 para trissílabas ou 12 para polissílabos)

Essas tentativas avaliam se as novas relações modelo-comparações foram, de fato, aprendidas no passo. À medida que o procedimento prossegue para novos passos, as palavras vão sendo ensinadas e introduzidas como

palavras de linha de base, o que garante uma linha de base cumulativa em que as relações palavra ditada-palavra escrita continuam sendo fortalecidas.

Nesse mesmo Bloco 4, tentativas de cópia (CE) são introduzidas logo após uma tentativa de exclusão. Por exemplo: após a escolha correta de TUBO, em uma tentativa *tubo* - VACA TUBO, na tentativa seguinte a palavra TUBO é apresentada sozinha na área do modelo, e o aluno é instruído a escrever a mesma palavra (copiar), selecionando letras isoladas na área dos estímulos de comparação. O bloco tem seis tentativas desse tipo, duas para cada palavra ensinada, e elas são apresentadas após as duas primeiras tentativas de exclusão com cada palavra. O Bloco 4 ainda inclui seis tentativas de ditado (AE), que são apresentadas após as duas últimas (entre as quatro) tentativas de exclusão com cada palavra. O modelo é a mesma palavra ditada na tentativa anterior e as comparações são letras isoladas que o aluno seleciona exatamente como na tarefa de cópia (neste caso, não há um modelo escrito servindo como dica).

Independentemente do desempenho do aprendiz no Bloco de Treino de Palavras, o mesmo é exposto aos Blocos 5 e 6, cada um com três tentativas, uma para cada palavra ensinada no passo. No Bloco 5, realiza-se uma Sonda de reconhecimento de palavras (tentativas AC), com uma tentativa por palavra, sem critério; essa tarefa é igual às tentativas de discriminação e visa confirmar os acertos nesse tipo de tentativas. No Bloco 6, realiza-se o Pós-Teste de Palavras (tentativas AC). A diferença entre os blocos de Sonda e de Pós-Teste é que o primeiro não tem critério de acertos. No Pós-Teste de Palavras, se o aprendiz não obtiver 100% de acertos, ele é encaminhado novamente ao Treino de Palavras (Bloco 4). Em caso de acerto, ele é encaminhado para uma segunda etapa do passo de ensino no qual a ênfase é o treino silábico das palavras ensinadas.

O Treino Silábico (Blocos 7 a 11) é iniciado por um Pré-Teste (Bloco 7) composto por três tentativas de ditado por composição (AE), uma para cada palavra do passo, no qual sílabas escritas são apresentadas para que o aprendiz selecione, em sequência, as sílabas para compor a palavra ditada. Esta tarefa é uma sonda e não tem critério de acertos para passar para etapa seguinte.

Na etapa seguinte, é realizado o ensino de reconhecimento de sílabas, conduzido em blocos separados para cada uma das três palavras ensinadas no passo (Blocos 8, 9 e 10). Cada um desses blocos inclui

um ciclo de várias tarefas do mesmo tipo, que são repetidas para cada palavra. A primeira tarefa, denominada Contextualização Silábica, tem por objetivo assegurar a aprendizagem das sílabas no contexto da palavra. É constituída por uma tentativa de emparelhamento entre palavra ditada e figura (relação AB), cópia (CE), tarefa que avalia a escrita a partir da figura (BE) e ditado por composição (AE). No Treino Silábico, apresentam-se tentativas de emparelhamento entre sílaba ditada e sílaba escrita com o objetivo de ensinar ao aprendiz o reconhecimento das sílabas que compõem as palavras ensinadas no passo de ensino e favorecer o controle pelas unidades mínimas. Caso o aprendiz cometa algum erro nesta etapa, o bloco é repetido (no máximo três vezes). Assim que atingir o critério de 100% de acertos, o aprendiz é encaminhado ao Pós-Teste Silábico. Tanto a Contextualização quanto o Treino Silábico ocorrem três vezes ao longo de um passo de ensino: na primeira, treinam-se as sílabas de uma das três palavras previstas, por exemplo, bico; na segunda, treinam-se as sílabas da segunda palavra ensinada, por exemplo, mala e, por último, tubo.

O Pós-Teste Silábico (Bloco 11) verifica se o Treino Silábico foi suficiente para o aprendiz escrever corretamente a palavra ditada como modelo (uma tentativa). Em caso de acerto, o aprendiz prossegue para o Treino Silábico da segunda palavra do passo e, em caso de erro, o aprendiz retorna ao bloco Contextualização Silábica e faz novamente o Treino Silábico (no máximo três vezes). Se mesmo após três repetições o aprendiz apresentar erros no Treino silábico, na sessão seguinte reinicia o passo de ensino. Após o ensino das sílabas das três palavras do passo, o aprendiz é conduzido para o Pós-Teste Geral.

O Pós-Teste Geral (Blocos 12 e 13) é a etapa que define se o aprendiz está preparado para seguir em diante. Ele tem duas oportunidades para acertar a composição de cada palavra ditada como modelo (AE). Caso não atinja o critério, ele reinicia o mesmo passo.

Após o aluno atingir o critério para finalizar cada um dos passos ensino de uma unidade, é realizado o Pós-teste de unidade.

Pós- teste de unidade (e Treino de Revisão das relações AB e AC): As avaliações realizadas nesta etapa permitem verificar o progresso do aprendiz comparando seu desempenho com o obtido no Pré-Teste da unidade e medindo os efeitos do ensino realizado pela diferença entre

as duas medidas. É iniciado pelo teste e sonda de retenção referente ao último passo de ensino da unidade (ver Passo de ensino). Na sequência, tentativas das relações BC e CB são apresentadas para atestar a formação de classes de estímulos equivalentes (sem critérios de acertos). Ainda na sequência, o aprendiz lê as palavras que aprendeu ao longo da unidade de ensino. Em caso de erro na leitura das palavras de ensino, o programa conduz o aprendiz a um Treino de Revisão das relações AB e AC. Se o aprendiz finalizar o Treino de Revisão com erros, ele repete a unidade de ensino. Em caso de acerto na tarefa de leitura e no Treino de Revisão, o aprendiz é encaminhado a um bloco extenso de nomeação de palavras (ensinadas e de generalização), pseudopalavras e sílabas (das palavras ensinadas). Na última tarefa, o aprendiz escreve por meio do ditado por composição (AE) as palavras ensinadas na unidade. Estas duas últimas tarefas não têm critérios de acertos, portanto o aprendiz, ao finalizá-las, inicia a etapa seguinte.

Testes Extensivos: São realizados em duas ocasiões (e não tem critério de excelência para passar para a etapa seguinte): após o término da Unidade 2 e após a Unidade 4. Nestes testes, o aprendiz é avaliado quanto à leitura (CD) e à escrita de ditado por composição (AE) e ditado manuscrito (AF), para verificar a manutenção das habilidades quanto às palavras de ensino e verificar se ocorre generalização para palavras novas e para pseudopalavras.

5 RESULTADOS DE PESQUISA COM OS MÓDULOS DO ALEPP APLICADO EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

A extensão do paradigma da equivalência de estímulos para aplicação com pessoas com deficiência auditiva foi demonstrada com estímulos visuais⁵⁴. A demonstração experimental da viabilidade do uso do paradigma no estudo das condições em que estímulos elétricos e sonoros recebidos pelo implante coclear e estímulos visuais passam a adquirir significado com crianças com deficiência auditiva e implante coclear^{30,55} abriu a possibilidade de uma exploração mais extensa dos procedimentos para a reabilitação auditiva nesta população. Golfeto¹⁰ (2010) conduziu um primeiro trabalho na direção de estruturar um programa de ensino objetivando a ampliação de vocabulário, o ensino

da compreensão auditiva e o refinamento da produção oral em crianças com deficiência auditiva e implante coclear, baseado em equivalência. O trabalho de Golfeto¹⁰ (2010) refere-se a três estudos organizados em níveis diferentes de complexidade de estímulos linguísticos (letras, palavras simples, palavras com dificuldades ortográficas, pseudopalavras e sentenças) de tal forma que habilidades mais simples pudessem ser recombinaadas em habilidades mais complexas. As investigações foram conduzidas com um total de 15 participantes, com variadas idades (3 anos e 8 meses a 15 anos e 5 meses), ano escolar (pré-escola ao 5º ano), compreensão auditiva avaliada pelo PPVT (2 anos e 8 meses a 5 anos e 2 meses, todos abaixo da idade cronológica), e tempo de implante (10 meses a 10 anos), subdivididos em 3 estudos.

O Estudo 1 de Golfeto¹⁰ (2010) replicou a viabilidade do modelo das relações de equivalência em problemas sucessivos de aprendizagem com palavras simples trissílabas e figuras conhecidas (problema 1), com pseudopalavras dissílabas e figuras conhecidas (problema 2) e pseudopalavras trissílabas e figuras desconhecidas (problema 3). Este estudo demonstrou que não só as palavras ditadas, impressas e figuras conhecidas ou inéditas passaram a ser intercambiáveis entre si, adquirindo significado, de acordo com o paradigma de equivalência, como também os participantes puderam nomear as novas palavras. O Estudo 2 adotou um número maior de conjuntos de estímulos: foram 12 conjuntos com palavras simples e unidade grafêmica inicial (para crianças em fase pré-escolar) e 9 conjuntos com palavras com dificuldades ortográficas (para crianças em alfabetização). Cinco dos sete participantes demonstraram a emergência de novas relações a partir das relações de ouvinte ensinadas em tarefas de MTS entre palavra ditada e estímulo impresso e a mesma palavra ditada e figura; e também demonstraram a vocalização em tarefas de nomeação oral de figuras (porcentagens de acertos mais baixas) e em leitura oral de palavra impressa (porcentagens de acertos mais altas). O Estudo 3, Golfeto, Souza⁵⁶ (2015) ensinou o reconhecimento auditivo por tarefas de MTS entre sentenças ditadas e vídeos de ação, com dois conjuntos com três sentenças cada; as três sentenças de um mesmo conjunto foram organizadas por matrizes que sobrepunham às unidades de sujeito, verbo e objeto (sendo o objeto comum em todas as sentenças); novas sentenças puderam ser obtidas a partir da recombinação das

palavras com mesma função, isto é, ao permutar os sujeitos entre si e os verbos entre si com o objeto (que era comum), foi possível produzir novas sentenças a partir das sentenças ensinadas. Para ilustrar, em uma das matrizes, o primeiro conjunto de sentenças ensinadas foi: ‘Beto está espremendo o limão’, ‘Beto está ralando o limão’ (estas sentenças sobrepõem o sujeito Beto) e ‘Juca está ralando o limão’ (estas duas últimas sentenças sobrepõem o verbo ralar) e o segundo conjunto de sentenças ensinadas foi: ‘Juca está descascando o limão’, ‘Dudu está descascando o limão’ (estas sentenças sobrepõem o verbo descascar) e ‘Dudu está espremendo o limão’ (estas duas últimas sentenças sobrepõem o sujeito Dudu). Após o ensino, novas sentenças foram obtidas a partir da recombinação das palavras com a mesma função, produzindo novas sentenças a partir das sentenças ensinadas: ‘Beto está descascando o limão’, ‘Juca está espremendo o limão’ e ‘Dudu está ralando o limão’.

Após esses resultados promissores no ensino de habilidades auditivas entre estímulos ditados (palavras simples, com dificuldades ortográficas e sentenças), estímulos impressos (letras, palavras simples e com dificuldades ortográficas) e eventos (figuras e cenas de ações), outros pesquisadores puderam avançar e testar os efeitos do programa ALEPP, descrito nas seções anteriores, sobre a emergência de habilidades de compreensão leitora (aferida pelas relações entre figura e palavra impressa e palavra impressa e figura), leitura oral, nomeação oral e escrita sob ditado. A seguir, será apresentada uma síntese que sistematiza os principais resultados dos estudos conduzidos posteriores a Golfeto¹⁰ (2010). Embora tenham objetivos distintos, o que os reúne neste capítulo é a utilização do ALEPP e as medidas de compreensão leitora, nomeação e leitura oral, e escrita de palavras sob ditado, obtidas antes depois das unidades de ensino.

A Tabela 3 apresenta uma síntese geral dos estudos, a que nível de titulação pertencem, o número de participantes com uma caracterização geral (idade, sexo, ano escolar, tipo de dispositivo auditivo). Também apresenta uma visão geral do estudo, identificando o módulo do ALEPP adotado (Módulo 1 ou Módulo 2).

Foram conduzidos cinco estudos com participantes com deficiência auditiva, até o momento: duas dissertações⁵⁷⁻⁵⁸, duas teses⁵⁹⁻⁶⁰ e uma tese em andamento⁶¹. A rede de pesquisa envolve PPG’s em

Psicologia, em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem e em Educação Especial, todos sob o escopo dos trabalhos do INCT-ECCE. Os estudos tiveram múltiplos objetivos e o que os reúne no presente capítulo é o fato de terem adotado o ALEPP como programa de ensino. No total, participaram 23 crianças, 14 do sexo feminino e 9 do sexo masculino, com idade entre 6 anos a 12 anos e 4 meses, matriculados essencialmente nos primeiros anos do Ensino Fundamental 1, e 9 frequentavam o Atendimento Educacional Especializado (AEE). Todos usavam dispositivos de reabilitação auditiva: 13 participantes com IC (5 unilateral, 8 bilateral, um combinado com AASI) e 9 participantes somente com AASI. Dezoito participantes foram expostos somente às atividades do Módulo 1; 3, somente às atividades do Módulo 2; e um, às atividades do Módulo 1 e 2. Como já informado em seções anteriores: cada passo do Módulo 1 ensina 3 palavras; cada passo do Módulo 2 ensina 4 palavras; o menor número de passos de ensino aos quais os participantes foram expostos foi 13 e o número maior de passos foi 24, considerando os Módulos 1 e 2.

A partir dessa caracterização geral dos estudos (com o ALEPP) em crianças com deficiência auditiva (Tabela 3), foi possível fazer uma síntese dos resultados gerais, pois todos avaliaram as habilidades básicas de leitura e escrita dos participantes com os mesmos instrumentos (as avaliações que precedem e sucedem os módulos de ensino do ALEPP), antes e depois da exposição ao conjunto de passos de ensino. Essa síntese não constitui uma meta-análise, mas, a partir da porcentagem média de acertos nas habilidades de leitura e escrita obtidas antes do ensino e comparando-a com a porcentagem média depois do ensino, estima-se demonstrar os efeitos do ensino baseados em equivalência nessa população. A Tabela 4 apresenta essa síntese dos resultados a partir da porcentagem média obtida pelos participantes antes e depois da exposição aos Módulos 1 e 2 do ALEPP em habilidades de compreensão leitora, de leitura oral, nomeação oral e ditado.

Tabela 3 - Lista de estudos que adotaram os módulos 1 e 2 do “Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos” (ALEPP) com crianças com deficiência auditiva, caracterização dos participantes e número de passos programados

Autoria	Trabalho	Programa de Pós-Graduação/ Universidade	Estudos	Número de participantes (sexo)	Intervalo de Idade (anos: meses)	Intervalo de Ano de Escolar	Dispositivo auditivo	Módulo de Ensino (passos)
1 Lucchesi, FM (2013) ⁵⁸	Dissertação	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - UNESP	Único estudo	2 (F) ^a	7:05 a 8:03	1o. ao 2o.	2(IC/Uni) ^c	Módulo 1 (13)
2 Lucchesi, FM (2018) ⁵⁹	Tese	Psicologia - UFSCar	Estudo 2 Estudo 3	1 (F) 3 (F) e 1 (M) ^b	07:05 7:00 a 8:00	1o. 2o.	1 (IC/Uni) 3 (IC/Bi) ^d e 1 (IC/Uni)	Módulo 1 (20) Módulo 1 (17)
3 Tenório, JP (2018) ⁶⁰	Tese	Educação Especial - UFSCar	Estudo 1 Estudo 2	1 (M) 3 (F) 5 (M)	06:00 09:07 a 12:04	1o. AEE ^e	1 (AASI) 8 (AASI)	Módulo 1 (20) Módulo 2 (24) Módulo 1 (20) Módulo 2 (24)
4 Cravo, FAM (2018) ⁵⁷	Dissertação	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - UNESP	Estudo 2	1 (F)	09:05	AEE	1 (AASI+IC)	Módulo 2 (16)
5 Hussein, LG (2020) ⁶¹	Tese (Qualificação)	Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem - UNESP	Estudo 1 Estudo 2	2 (F) e 1 (M) 2 (F) e 1 (M)	08:00 07:00	2o. ao 3o. 2o.	3 (IC/Bi) 2 (IC/Bi) e 1 (IC/Uni)	Módulo 1 (17) Módulo 1 (17)

^a Feminino; ^b Masculino; ^c Implante coclear/Unilateral; ^d Implante coclear/Bilateral;

^e Atendimento Educacional Especializado

Os resultados da Tabela 4 estão organizados em habilidades expressivas e habilidades receptivas²⁰. As habilidades expressivas compreendem a leitura oral, nomeação oral e escrita sob ditado. A leitura oral e a nomeação oral requerem a vocalização para estímulos textuais (leitura) e para figuras (nomeação); a escrita sob ditado requer a construção de palavras pela seleção ordenada de letras condicional à palavra ditada em tarefas de CRMTS. As habilidades receptivas são as de compreensão leitora avaliada por tarefas de MTS entre palavra escrita e figura (CB) e entre figura e palavra escrita (BC), de acordo com o paradigma de equivalência de estímulos. Os resultados gerais apresentados na tabela demonstram que as porcentagens médias de acertos aumentaram, e muito, para todas as habilidades avaliadas após a exposição aos Módulos 1 e 2.

De acordo com a Tabela 4, o repertório das crianças, antes da oportunidade de aprender com os dois módulos de ensino, quaisquer que tenham sido suas experiências prévias no ambiente natural (com ou sem intervenções para reabilitação), era apenas mediano. No Módulo 1, as habilidades de compreensão leitora são as que demonstram maior porcentagem média de acertos nos pré-testes (53,5% de acertos, em média); estas habilidades são consideradas receptivas e emergem após ensino de relações entre palavras ditadas e figuras e as mesmas palavras ditadas e palavra escritas. Após o ensino, a porcentagem média chegou perto da precisão (96,6% de acertos). Observa-se que a porcentagem média de acertos nas habilidades de leitura oral e ditado ficou bem abaixo das medidas observadas nas habilidades receptivas, fato documentado em outras pesquisas⁴. É uma evidência, como já descrito no início deste capítulo, da independência entre as habilidades de ouvir (envolvida na compreensão leitora), de falar (leitura oral) e de escrever (ditado)¹⁰⁻²⁶⁻²⁸. Após a exposição aos passos de ensino do ALEPP, observa-se um aumento da porcentagem média de acertos em todas as habilidades expressivas.

Comparando as medidas gerais obtidas em habilidades expressivas e receptivas, nos pós-testes, tanto a leitura oral (resposta vocal) quanto a compreensão leitora (resposta de apontar) passaram a ter porcentagens altas de acertos (84,5% e 96,6%, respectivamente). Pode-se dizer que essas habilidades passaram a interligar-se em uma rede de relações de equivalência^{9,28}. A porcentagem média de acertos na nomeação oral de figuras também aumentou. Antes da exposição ao material de ensino, as

crianças não nomeavam as figuras ou nomeavam com imprecisão; após o ensino, aprenderam a nomear as figuras ampliando esse componente do vocabulário expressivo. Uma análise sobre como programas de ensino de leitura e escrita baseados em equivalência podem produzir uma fala mais precisa foi descrita em Almeida-Verdu, Lucchesi, Silva⁶². Para o Módulo 2, resultados alcançados em habilidades expressivas de ditado e de leitura demonstram um aumento expressivo na porcentagem média de acertos nas duas habilidades.

Tabela 4 - Porcentagem Média de Acertos Obtidas pelos Participantes em Habilidades Leitoras Receptivas (Compreensão Leitora) e Expressivas (Leitura Oral, Nomeação Oral e Ditado) nos Pré e Pós-Testes dos Módulos 1 e 2 do Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos” (ALEPP)

		Módulo 1		Módulo 2	
		Pré-Teste (%)	Pós-Teste (%)	Pré-Teste (%)	Pós-Teste (%)
Expressivas (ou comportamento de falante)	Leitura oral	35,9	84,5	35	91,3
	Nomeação Oral	56,8	74,4	--	--
	Ditado	18,1	55,2	43,5	85,5
Receptivas (ou comportamento de ouvinte)	Compreensão Leitora (figura-palavra impressa)	53,5	96,6	--	--
	Compreensão Leitora (palavra impressa-figura)	53,5	96,6	--	--

Considera-se que esses resultados sintetizados na Tabela 4 constituem evidências dos efeitos positivos do currículo do ALEPP quando empregado com crianças com deficiência auditiva. O ensino de habilidades receptivas e expressivas de leitura e escrita sistematizadas no ALEPP tem o potencial de integrar habilidades consideradas relevantes

para a alfabetização e que são apontadas como componentes importantes de outros currículos desenvolvidos especialmente para essa população^{7,14}.

6 INSTRUÇÕES PARA ACESSO À PLATAFORMA

Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador

Atualmente, o ALEPP é disponibilizado por meio de uma plataforma de software denominada Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC – <http://geic.ufscar.br/site/>)⁶³. O acesso ao ALEPP por meio do GEIC representa um avanço tecnológico, uma vez ele pode ser acessado por meio de um navegador de internet e ser aplicado individualmente e simultaneamente em larga escala. Por meio do GEIC o ALEPP pode ser aplicado em um contingente de alunos por professores, pais ou outros profissionais e receber suporte remoto⁵⁰.

Informações sobre a plataforma de *software* estão em acesso aberto em <http://geic.ufscar.br/site/> (Ver Manual e Documentação na aba superior). Contudo, para acessar o GEIC e utilizar o programa ALEPP, é necessário cadastrar-se e receber as instruções de uso¹⁰. Em seguida, o computador que será utilizado para acessar o GEIC deve ser preparado. Ele precisará de alguns *plug-ins* gratuitos e de fácil instalação para acessar o GEIC. O GEIC é compatível com os computadores que usam sistema operacional Windows, Mac OS e Linux⁶⁴.

O GEIC é um sistema multiusuário, ou seja, muitas pessoas podem utilizá-lo ao mesmo tempo. Por isso, o GEIC tem tipos diferentes de cadastros. Para cada cadastro são definidos níveis diferentes de acesso aos módulos do GEIC. Portanto, a plataforma disponibiliza apenas os módulos que o usuário poderá acessar. O Módulo Projetos do GEIC permite o cadastro daqueles que farão as tarefas do ALEPP (alunos), dos que aplicam e monitoram as sessões de ensino (tutores) e também dos membros que gerenciam todas essas ações (coordenadores e supervisores). O tutor acessa o GEIC com seus dados cadastrais, seleciona o nome do aluno e, na sequência, seleciona o módulo de ensino que o aluno fará e inicia a sessão. Os dados produzidos a cada sessão são enviados e armazenados em um servidor que pode ser remotamente acessado pelos

¹⁰ Para solicitar o acesso ao GEIC envie um e-mail para ddgs@ufscar.br ou rmgolfeto@gmail.com

diferentes membros, para acompanhamento dos alunos e para a realização de pesquisas científicas⁶⁴.

REFERÊNCIAS

1. Silveira CC, Domeniconi C, Calcagno SC, Kato OM, Hanna ES. Repertório básico de leitura e escrita em escolas brasileiras com baixa avaliação do ensino fundamental. *Acta Comportament*. 2016;24(4):471-86.
2. Postalli LMM, Bandini CSM. O ensino de habilidades acadêmicas para alunos com deficiência na perspectiva da análise do comportamento: práticas e desafios. In: Bandini CSM, Postalli LMM, Bandini HMM, Araújo LP. *Conversando sobre saúde e educação: práticas e desafios*. Curitiba: CRV; 2020. p.107-26.
3. Brasil Ministério da Educação. Índice do Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB [Internet]. Brasília; 2020 [acesso em 2020 set 15]. Disponível <http://portal.mec.gov.br/conheca-o-ideb#:~:text=Ideb%C3%8Dndice,paraamelhoriadoensino>.
4. Percy-Smith L, Busch GW, Sandahl M, Nissen L, Josvassen JL, Bille M, et al. Significant regional differences in Denmark in outcome after cochlear implants in children. *Dan Med J*. 2012;59(5):A4435.
5. Lederberg AR, Schick B, Spencer PE. Language and literacy development of deaf and hard-of-hearing children: successes and challenges. *Dev Psychol*. 2013;49(1):15-30. doi:10.1037/a0029558.
6. Svirsky M. Cochlear implants and electronic hearing. *Phys Today*. 2017;70(8):52-8. doi:10.1063/PT.3.3661.
7. Lederberg AR, Miller EM, Easterbrooks SR, Connor CM. Foundations for literacy: an early literacy intervention for deaf and hard-of-hearing children. *J Deaf Stud Deaf Educ*. 2014;19(4):438-455. doi:10.1093/deafed/enu022.
8. Levine D, Strother-Garcia K, Golinkoff RM, Hirsh-Pasek K. Language Development in the First Year of Life: What Deaf Children Might Be Missing Before Cochlear Implantation. *Otol Neurotol*. 2016;37(2):e56-e62. doi:10.1097/MAO.0000000000000908.
9. Almeida-Verdu ACM, Golfeto RM. Stimulus control and verbal behavior: (in) dependent relations in populations with minimal verbal repertoires. In: Todorov JC, editor. *Trends in behavior analysis*. Brasília: Technopolitik; 2016. v.1. p.187-226.
10. Golfeto RM. *Compreensão e produção de fala em crianças com surdez pré-lingual usuárias de implante coclear [dissertação]*. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos; 2010.

11. Svirsky MA, Robbins AM, Kirk KI, Pisoni DB, Miyamoto RT. Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. *Psychol Sci.* 2000;11(2):153-58. doi:10.1111/1467-9280.00231.
12. Moeller MP. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics.* 2000;106(3):E43. doi:10.1542/peds.106.3.e43.
13. Lund E, Douglas M. Teaching vocabulary to preschool children with hearing loss. *Except Child.* 2016;83(1):26-41. doi:10.1177/0014402916651848.
14. Moog JS, Stein KK. Teaching deaf children to talk. *Contemp Issues Commun Sci Disord.* 2008;35:133-42 doi:10.1044/cicsd_35_F_133.
15. Estabrooks W, Morrison H, MacIver-Lux K. Auditory-verbal therapy: an overview. In: Estabrooks W, Morrison H, MacIver-Lux K. *Auditory-verbal therapy: science, research and practice.* San Diego, CA: Plural; 2020. p.3-34.
16. Sidman M, Tailby W. Conditional discrimination vs. matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *J Exp Anal Behav.* 1982;37(1):5-22. doi:10.1901/jeab.1982.37-5.
17. Pilgrim C. Equivalence-based instruction. In: Cooper JO, Heron TE, Heward WL, editors. *Applied behavior analysis.* 3. ed. Hoboken: Pearson; 2019. p.452-96.
18. Rose JC, Bortoloti R. A equivalência de estímulos como modelo do significado. *Acta Comport.* 2007;15(n. spec):83-102.
19. Mackay HA, Sidman M. Teaching new behavior via equivalence relations. In: Sperber B, MacCauley C, Brookes PH, editors. *Learning and cognition in the mentally retarded.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum; 1984. pp. 493-513.
20. Sidman M. Reading and auditory-visual equivalences. *J Speech Hear Res.* 1971;14(1):5-13. doi:10.1044/jshr.1401.05.
21. Rose J, Souza DG, Hanna ES. Teaching reading and spelling: exclusion and stimulus equivalence. *J Appl Behav Anal.* 1996;29(4):451-69. doi:10.1901/jaba.1996.29-451.
22. Souza DG, Hanna ES, Albuquerque AR, Hübner MMC. Processos recombinativos: algumas variáveis críticas para o desenvolvimento de leitura. In: Rose JC, Gil MSCA, Souza DG, editores. *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas.* Marília: Cultura Acadêmica; 2014. p.421-62.
23. Souza DG, Rose JC, Fonseca ML, Hanna ES. (1999). Stimulus control research and minimal units for reading. *Exp Anal Hum Behav Bull.* 1999;17:20-3.
24. Souza DG, Rose JC, Faleiros TC, Bortoloti R, Hanna ES, McIlvane WJ. Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: a legacy of verbal behavior to children in Brazil. *Rev Int Psicol Ter Psicol.* 2009;9(1):19-44.

25. Melchiori LE, Souza DG, Rose, JC. Reading, equivalence, and recombination of units: a replication with students with different learning histories. *J Appl Behav Anal.* 2000;33(1):97-100. doi:10.1901/jaba.2000.33-97.
26. Skinner BF. *The verbal behavior.* New York: Appleton-Century-Crofts; 1957.
27. Kienen N, Kubo OM, Botomé SP. Ensino programado e programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos: alguns aspectos no desenvolvimento de um campo de atuação do psicólogo. *Acta Comport.* 2013;21(4):481-94.
28. Rose JC. Análise comportamental da aprendizagem da leitura e escrita. *Rev Bras Anál Comport.* 2005;1(1):29-50. doi:10.18542/rebac.v1i1.676.
29. Bakhshae M, Ghasemi MM, Shakeri MT, Razmara N, Tayarani H, Tale MR. Speech development in children after cochlear implantation. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2007;264:1263-6. doi:10.1007/s00405-007-0358-1.
30. Almeida-Verdu ACM, Huziwara EM, Souza DG, Rose JC, Bevilacqua MC, Lopes J Jr, et al. Relational learning in children with deafness and cochlear implant. *J Exp Anal Behav.* 2008;89(3):407-24. doi:10.1901/jeab.2008-89-407.
31. Rose JC, Souza DG, Rossito AL, Rose TMS. Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: equivalência de estímulos e generalização. *Psicol Teor Pesq.* 1989;5(3):325-46.
32. Rose JCC, Souza DG, Rossito AL, Rose TMS. Stimulus equivalence and generalization in reading after matching to sample by exclusion. In: Hayes SC, Hayes LJ, editors. *Understanding verbal relations.* Reno, NV: Context; 1992. p. 69-82.
33. Souza DG, Rose JC, Hanna ES, Calcagno S, Galvão OF. Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. In: Hübner MM, Marinotti M, organizadores. *Análise do comportamento para a educação: contribuições recentes.* Santo André (SP): Esetec; 2004. p.177-203.
34. Reis TS, Souza DG, Rose JC. Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Est Aval Educ.* 2009;20(44):425-50. doi:10.18222/ea204420092038.
35. Catania AC. *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição.* Porto Alegre: Artmed; 1999.
36. Cumming WW, Berryman R. The complex discriminated operant: studies of matching-to-sample. In: Mostofsky DI, organizador. *Stimulus generalization.* Stanford, CA: Stanford University; 1965. p. 284-330.
37. Dube WV, McDonald SJ, McIlvane WJ, Mackay HA. Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *J Appl Behav Anal.* 1991;24(2):305-17. doi:10.1901/jaba.1991.24-305.
38. Bori CM. Developments in Brazil. In: Keller FS, Sherman JG, editors. *The Keller plan handbook.* Menlo Park, CA: W.A. Benjamin; 1974. p.65-72.

39. Keller FS. “Good-bye, teacher...”. *J Appl Behav Anal.* 1968;1(1):79-89. doi:10.1901/jaba.1968.1-79.
40. Skinner BF. *The technology of teaching.* New York, NY: Appleton–Century Crofts; 1968.
41. Rose JC. Classes de estímulos: implicações para uma análise comportamental da cognição. *Psicol Teor Pesq.* 1993;9:283-303.
42. toddard LT, Rose JC, McIlvane WJ. Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicología.* 1986;12(1):1-18.
43. Kulik JA, Kulik CIC, Cohen PA. A meta-analysis of outcome studies of Keller’s personalized system of instruction. *Am Psychol.* 1979;34(4):307–18. doi:10.1037/0003-066X.34.4.307.
44. Teixeira AMS. *Análise de contingências em programação de ensino infantil: liberdade e efetividade na educação.* Santo André, SP: ESETEC; 2006.
45. Svenningsen LS, Bottomley S, Pear JJ. Personalized learning and online instruction. In: Zheng R. *Digital technologies and instructional design for personalized learning.* Hershey, PA: IGI-Global; 2012. p.164-90. doi:10.4018/978-1-5225-3940-7.ch008.
46. Rosa A Filho, Rose JC, Souza DG, Hanna ES, Fonseca ML. *Aprendendo a ler e a escrever em pequenos passos [Software].* São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 1998. versão 1.0.
47. Benitez P, Domeniconi C. Use of a computerized reading and writing teaching program for families of students with intellectual disabilities. *Psychol Rec.* 2016;66(1):127–38. doi:10.1007/s40732-015-0158-8.
48. Almeida-Verdu ACM, Giacheti CM, Lucchesi FM, Freitas GR, Dutka JK, Rovaris JA, et al. Apraxia e produção da fala: efeitos do fortalecimento de relações verbais. *Rev CEFAC.* 2015;17(3):974-83. doi:10.1590/1982-021620150614.
49. Lucchesi FDM, Almeida-Verdu ACM, Souza DG. Reading and speech intelligibility of a child with auditory impairment and cochlear implant. *Psychol Neurosc.* 2018;11(3):306–16. doi:10.1037/pne0000139.
50. Cravo FAM, Almeida-Verdu ACM. Avaliação de desempenho escolar após exposição a um programa informatizado de leitura e escrita. *Psicol Educ.* 2018;(47):1-10. doi:10.5935/2175-3520.20180012.
51. Souza DG, Caetano MS, Golfeto RM, Postalli LMM, Rose JC, Hanna ES, et al. *Projeto Alfatech: implementação do currículo ALEPP em escolas públicas da rede municipal de ensino de Santo André – SP (2017-2018).* São Carlos: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino; 2019. [acesso em 2020 mar 20]. Disponível em: <https://inctecce.com.br/images/arquivos/00-projeto-alfatech.pdf>

52. Dixon LS. The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *J Exp Anal Behav.* 1977;27(3):433-42. doi:10.1901/jeab.1977.27-433.
53. Stromer R, Mackay H, Stoddard L. Classroom applications of stimulus equivalence technology. *J Behav Educ.* 1992;2(3):225-56. doi:10.1007/BF00948817.
54. Barnes D, McCullagh PD, Keenan M. Equivalence class formation in non-hearing impaired children and hearing impaired children. *Anal Verbal Behav.* 1990;8:19-30. doi:10.1007/BF03392844.
55. Silva WR, Souza DG, Rose JCC, Lopes J Junior, Bevilacqua MC, McIlvane WJ. Relational learning in deaf children with cochlear implants. *Exp Anal Hum Behav Bull.* 2006;24:1-8.
56. Golfeto RM, Souza DG. Sentence production after listener and echoic training by prelingual deaf children with cochlear implants. *J Appl Behav Anal.* 2015;48(2):363-75. doi:10.1002/jaba.197
57. Cravo FAM. *Leitura oral e nomeação de figuras de palavras com dificuldades ortográficas por crianças com deficiência auditiva usuárias de implante coclear [dissertação].* Bauru, SP: Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista; 2018.
58. Lucchesi FDM. *Avaliação do efeito de um programa de ensino de leitura e escrita sobre a fala de crianças usuárias de implante coclear [dissertação].* Bauru, SP: Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista; 2013.
59. Lucchesi FDM. *Inteligibilidade da fala e leitura em crianças com implante coclear [tese].* São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos; 2018.
60. Tenório JP. *Programação e avaliação do ensino de leitura e escrita por meio de jogos educativos para crianças com dificuldades de aprendizagem [tese].* São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos; 2018.
61. Hussein LG. *Efeitos de treino e de sondas sobre a precisão de repertório expressivo em crianças com implante coclear [dissertação-exame de qualificação].* Bauru, SP: Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista; 2020.
62. Almeida-Verdu ACM, Lucchesi FM, Silva LTN. Pessoas com deficiência auditiva: efeitos do ensino de leitura sobre comportamentos verbais vocais. In: Albuquerque A, Melo RM, organizadores. *Leitura e escrita sob a perspectiva da análise do comportamento.* Marília, SP: Editora UNESP; 2002. v.2. [prelo].
63. Capobianco D, Teixeira CAC, Bela RE, Orlando AF, Souza DG, Rose JC. *GEIC: Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador [Software].* São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2009. [acesso em 2020 ago. 20]. Disponível em: <http://geic.ufscar.br/site/>
64. Orlando AF, Souza LJ, Souza DG, Pimentel MGC, Teixeira CAC, Rose JC, et al. *GEIC: Gerenciador de Ensino Individualizado: Manual do Usuário.* São Carlos: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino; 2016. v.2. [acesso em 2020 ago. 20]. Disponível em: <http://geic.ufscar.br/manual/>