



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



CULTURA  
ACADÊMICA  
*Editora*

# Subsídios Necessários para Ampliar o Programa de Ensino de Repertórios Verbais Visando Sentenças

Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu  
Anderson Jonas das Neves  
Lidia Maria Marson Postalli  
Deisy das Graças de Souza

**Como citar:** ALMEIDA-VERDU, A. C. M.; NEVES, A. J.; POSTALLI, L. M. M.; SOUZA, D. G. Subsídios necessários para ampliar o programa de ensino de repertórios verbais visando sentenças. *In:* ALBUQUERQUE, A. R.; MELO, R. M. **Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:** aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino (volume I). Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 249-286.  
DOI: <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-075-4.p249-286>



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

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

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

# SUBSÍDIOS NECESSÁRIOS PARA AMPLIAR O PROGRAMA DE ENSINO DE REPERTÓRIOS VERBAIS VISANDO SENTENÇAS<sup>1</sup>

*Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu*

*Universidade Estadual Paulista*

*Anderson Jonas das Neves*

*Universidade Federal de São Carlos*

*Lidia Maria Marson Postalli*

*Universidade Federal de São Carlos*

*Deisy das Graças de Souza*

*Universidade Federal de São Carlos*

---

<sup>1</sup> O programa de ensino Aprendendo a Ler em Pequenos Passos (ALEPP) é composto por vários módulos, alguns avaliados experimentalmente e disponibilizados para uso em escala, e outros em diferentes fases de desenvolvimento, avaliação e revisão; Deisy das Graças de Souza, Júlio C. de Rose e Elenice S. Hanna detém a responsabilidade pela coordenação geral do ALEPP; e Ana Cláudia Almeida-Verdu, Raquel Melo Golfeto, Lídia Maria Marson Postalli e Anderson Jonas das Neves lideram a equipe para desenvolvimento do Módulo de Sentenças.

A aquisição da linguagem é um processo dinâmico, multideterminado e que depende de interações entre componentes biológicos e ambientais/comportamentais. Essas interações envolvem, por um lado, a integridade de estruturas anatômicas assim como a sua diferenciação durante o desenvolvimento para que seja adquirida; por outro, dependem de um contexto em que existam interações comunicativas (Levine et al., 2016; Lopes-Ornat & Gallo, 2004; Papalia & Olds, 2000). A linguagem é essencial para o desenvolvimento das funções humanas complexas - como planejamento, pensamento, abstração, memória e comunicação (Levine et al., 2016) -, e identificar as variáveis e processos relacionados com a sua aquisição e complexidade são tarefas de importância científica e social.

A linguagem ou comportamento verbal (denominação que será utilizada nesse capítulo), não está associada diretamente a uma modalidade ou tipo de resposta (ou seja, a topografia da resposta pode ser vocal, gestual, ou produto de ação motora como a escrita), mas sim à sua função, que é a de modificar o comportamento de alguém. O comportamento verbal afetará o comportamento de outra pessoa se ambos compartilharem as mesmas convenções e práticas da comunidade verbal. Por exemplo, dizer “acenda a luz” para algum nativo brasileiro aumentará as chances do pedido ser atendido e dessa pessoa tocar o interruptor para acender a lâmpada da sala, ao passo que não produzirá a mesma reação se a pessoa que ouviu não for falante do Português Brasileiro, como um chinês ou um árabe.

Do ponto de vista ontogenético, a leitura e a escrita são repertórios linguísticos que vão aparecer mais tardiamente no desenvolvimento. Crianças brasileiras típicas começam a aprender sistematicamente essas habilidades a partir dos seis anos de idade, quando ingressam na escolaridade formal e passam pelo processo denominado de alfabetização (Nascimento, 2007).

O fato é que, na nossa realidade, muitas crianças não se beneficiam do ensino ofertado na rede regular. Pautado nessa demanda científica e social, e na necessidade de compreender melhor os processos relacionados à aquisição de repertórios comunicativos e sociais cada vez mais complexos - especialmente o ler e o escrever, não só palavras, mas sentenças e textos -, esse capítulo irá explorar esse tema com vistas a identificar subsídios para o desenvolvimento de um módulo de ensino de sentenças em um contexto que já existe um programa de ensino desenvolvido e testado para palavras simples e complexas (de Souza et al., 2009) e para pequenos textos (Bertini, 2017). Para tanto, está subdividido em quatro seções principais.

A primeira seção partirá da literatura já consolidada sobre programação de condições de ensino de palavras e serão propostas extensões e subsídios para o ensino de sentenças. O leitor encontrará nessa seção uma descrição operacional da leitura e escrita e de procedimentos para seu ensino com precisão e com fluência. Ainda, serão adotados como exemplos alguns estímulos cuja complexidade envolve palavras. Nas seções posteriores serão realizadas extensões para estímulos da complexidade de sentenças.

Na segunda seção, será apresentada uma breve revisão da evolução dos Módulos programa de ensino *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos* (ALEPP) aplicado por meio do Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC). Os Módulos são compostos por diferentes complexidades (palavras regulares, palavras com dificuldades ortográficas e pequenos textos). Será apresentada a necessidade do desenvolvimento de um módulo de ensino de sentenças.

Na terceira seção, a unidade de análise de palavras isoladas será expandida para sentenças. Embora sejam construídas à medida que os estudantes se expõem às condições de ensino, habilidades verbais (ouvir, falar, ler e escrever) com sentenças são repertórios cuja aquisição e integração (entre eles) dependem da programação de condições especiais de ensino, necessitando de arranjos de procedimentais específicos. Diferentes laboratórios, no Brasil e no exterior, têm produzido conhecimento consolidado sobre condições e procedimentos de ensino de repertórios verbais, e o potencial do modelo das relações de equivalência para o ensino de leitura e escrita de palavras. Nessa direção, o capítulo também apresentará subsídios da literatura sobre o potencial gerativo (semântico e sintático) do ensino de sentenças, bem como os procedimentos de ensino e para a organização de estímulos que favorecem esse potencial.

Dada a possibilidade de expansão do programa de ensino e a inclusão de um Módulo intermediário entre os Módulos de palavras e pequenos textos - que é um Módulo de ensino de sentenças - será apresentada a sentença como unidade de análise, com uma breve revisão de estudos recentes que programaram o ensino de habilidades verbais com sentenças e demonstraram indicadores de efetividade, eficiência e generalidade para diferentes populações. Por fim, serão apresentados aspectos que subsidiam essa proposta do Módulo de ensino de sentenças e quais características esse Módulo deve ter.

## **LEITURA, ESCRITA, COMPREENSÃO E FLUÊNCIA DE PALAVRAS**

A leitura pode ser definida como um comportamento operante discriminado (ou seja, sob controle de estímulos) que é selecionado, mantido e se torna mais complexo a partir de contingências de reforço da comunidade verbal (Skinner, 1957). Essa descrição comportamental da leitura foi uma grande contribuição para a compreensão das condições sob as quais uma pessoa reage a materiais impressos (e.g., placas, letreiros, cartazes, texto). Compreender a leitura como operante significa que é um comportamento que produz consequências que modificam o ambiente, e que o próprio comportamento é afetado por essas mudanças. Descrevê-lo a partir de controle de estímulos significa que as consequências selecionam não só o comportamento que as produziu, mas também a relação entre esse comportamento e as condições que estavam presentes quando ele ocorreu. No caso da leitura, professores, pais e pessoas que participam da comunidade verbal produzem muitas consequências sociais e generalizadas quando a criança começa a ler - como “Parabéns! Você está lendo!” -, o que aumenta a possibilidade de o aprendiz continuar a ler, e seleciona a emissão de sons específicos (fonemas) diante dos estímulos textuais (grafemas).

Essa análise permite que sejam planejadas condições de ensino, a partir de contingências de reforço, para aprendizes que não se beneficiaram das condições educacionais propostas em sala de aula. Nessa direção, muitas pesquisas foram desenvolvidas no Brasil nos últimos 30 anos e subsidiaram a proposição de um programa efetivo de ensino de habilidades básicas da leitura e da escrita (e.g., de Souza & de Rose, 2006; de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009). O leitor poderá encontrar uma síntese desse material no Capítulo 2 deste volume.

De maneira geral, a proposta desse capítulo parte da definição da leitura como um comportamento verbal textual, sob controle de cada unidade textual mínima que o compõe, em que o responder (geralmente vocal) deve apresentar correspondência arbitrária e ponto a ponto com esses estímulos textuais (Skinner, 1957). Essa leitura das unidades textuais não pode ser aleatória, mas sim sequenciada, pois alterar a ordem do que se lê afeta o significado da palavra (e.g., BOCA e CABO; BOLO e LOBO) ou não confere sentido algum a ela (e.g., BCAA; OLBO). Embora ler não dependa da audição necessariamente, como no caso de surdos que se comunicam em Libras e reagem com um sinal convencionado em Libras

para palavras impressas, há um domínio auditivo envolvido. As relações auditivo-textuais estão na base da nossa linguagem escrita, pois nosso sistema é alfabético e requer que sinais gráficos (grafemas) correspondam arbitrariamente aos sons da língua (fonemas) (Godoy, 2008).

O comportamento ecoico, que consiste em repetir com precisão o que outros falam, também é relevante. O ecoico é semelhante ao textual, pois também requer a capacidade de reprodução ponto a ponto do padrão auditivo produzido por outra pessoa (de Souza, de Rose, Faleiros, et al., 2009). A leitura requer, então, a discriminação textual e auditiva e a vocalização ordenada das unidades mínimas presentes em cada palavra (de Rose, 2005, republicado no Capítulo 1 deste volume).

Mas somente a leitura textual não garante compreensão (Skinner, 1957). A leitura com compreensão requer o tato, que é um operante geralmente definido pelo controle vocal por um evento discriminativo não-verbal como objetos, figuras, cenas ou acontecimentos, e eventos públicos ou privados. Essa habilidade verbal também é conhecida, informalmente, como nomeação. Entretanto, há distinções teóricas entre tato e nomeação (*naming*), as quais foram detalhadas por Miguel (2016).

O programa de ensino *Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos* (ALEPP), desenvolvido por vários dos autores de capítulos desse livro (de Rose et al., 1989, 1992), apresenta contingências de ensino que permitem relacionar esses diferentes operantes verbais (e.g., ouvir, tatear, ler); foi inicialmente empregado em cartões impressos dispostos em pasta com aplicação sobre uma mesa (na condição *tabletop*). Posteriormente, foi informatizado e disponibilizado em um *software* (Rosa Filho et al., 1998) e atualmente está sediado na plataforma do Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC) (Capobiano et al., 2009). O ALEPP apresenta um programa de ensino de palavras e abrange estímulos auditivos, textuais e pictóricos que controlam, respectivamente, as respostas vocais de ecoico, leitura e tato; esses estímulos e respostas podem ser relacionados e integrados por relações de equivalência (de Souza et al., 2009). A partir dessas condições de ensino, as funções discriminativas de estímulos que controlam um responder vocal de maneira precisa podem ser estendidas para outros estímulos equivalentes. A título de exemplo, em ouvintes, a produção oral é precisamente controlada pela figura (e.g., tato); após a exposição ao programa de ensino, a produção oral emitida na

presença da figura passa a ser emitida na presença do estímulo impresso (e.g., leitura). Diz-se que a função discriminativa do estímulo figura foi transferida para o estímulo palavra impressa quando a resposta emitida originalmente apenas na presença da figura passa a ser emitida na presença da palavra impressa, a qual não tem similaridade física com a figura; esse processo pode ocorrer após uma sucessão de pareamentos entre estímulos (e.g., palavra ditada-figura e palavra ditada-palavra impressa) que têm um estímulo em comum, nesse caso, a palavra ditada (de Rose, 2005, republicado no Capítulo 1 desse livro; Mackay et al., 2011).

De maneira mais específica, após o ensino de discriminações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas e entre as mesmas palavras ditadas e figuras, para crianças ouvintes e não leitoras, pode-se observar que as respostas vocais já estabelecidas para as figuras passam a ser emitidas também diante das palavras impressas. Além disso, podem ser observadas relações novas e que não foram diretamente ensinadas, como as relações condicionais entre palavras impressas e figuras e vice-versa, o que seria uma demonstração de que o aprendiz compreende o que lê. O procedimento mais comum para ensinar discriminações condicionais é o emparelhamento de acordo com o modelo (*Matching-to-Sample*, MTS), no qual a seleção de um estímulo de comparação, dentre dois ou mais disponíveis para escolha, é condicional ao estímulo que é apresentado como modelo (Sidman & Tailby, 1982; Rexroad, 1926).

Para que o leitor seja fluente, isto é, para que possa ler qualquer palavra, conhecida ou desconhecida, ele deve apresentar a habilidade de leitura recombinitiva (de Souza, de Rose, Faleiros, et al., 2009; de Souza et al., 2014; Hanna et al., 2010). Essa habilidade consiste em reagir sob controle de cada componente do texto (letras ou sílabas), em qualquer posição em que ela estiver (Goldstein, 1983), demonstrando responder controlado pelas unidades mínimas da palavra, de modo que o menor componente distintivo da palavra (letras ou sílabas) evoque respostas vocais diferenciadas. Por exemplo, diante da palavra BOLO, o aprendiz pode apresentar um controle discriminativo bem-estabelecido e dizer /bo/ e /lo/ (respectivamente) e, além disso, pode ter sucesso na leitura da palavra LOBO quando as unidades estiverem apresentadas em ordem diferente. Há diferentes formas ou procedimentos de se obter o controle por unidades mínimas e generalização recombinitiva na leitura: (a) emparelhamento entre unidades menores ditadas e impressas; (b) uso do procedimento

de emparelhamento de acordo com o modelo com resposta construída (*Constructed-Response Matching-to-Sample*, CRMTS); e (c) utilização de palavras inteiras com sobreposição de componentes (letras ou sílabas).

No caso do controle por unidades menores ser estabelecido por meio do (a) emparelhamento entre unidades menores ditadas e impressas (Gomes & de Souza, 2016), a porção esquerda da Figura 1 mostra uma tarefa em que o aprendiz deve apontar a letra ou sílaba escrita que corresponde à letra ou sílaba ditada. Discriminar e abstrair unidades menores da palavra é correspondente ao que é denominado de consciência fonêmica (Capovilla & Capovilla, 2004).

De maneira complementar, seria possível ensinar a vocalizar cada uma das pequenas unidades que compõem as palavras, isto é, oralização escandida (Matos et al., 1997). A porção direita da Figura 1 exemplifica essa estratégia, em que o educador fornece o modelo de qual vocalização emitir na presença de determinadas sílabas ou letras impressas. Depois de um procedimento como esse, supostamente, os aprendizes seriam hábeis a ler quaisquer palavras, sentenças ou textos da língua. No entanto, isso aconteceria se não houvesse elementos problemáticos envolvidos, tais como a irregularidade da língua (e.g., sons diferentes são emitidos frente ao grafema 's' no início da palavra e entre duas vogais), e a entonação e prosódia, que são componentes típicos da fala (de Souza et al., 2014).

### **Figura 1**

*Ensino do Controle por Unidades Menores que a Palavra, Estabelecido por Meio do Emparelhamento entre a Sílaba Ditada e a Sílaba Impressa (Porção Esquerda) e por Oralização Escandida (Porção Direita)*



*Nota.* Esta figura foi elaborada usando recursos do freepik.com

O controle por unidades menores também pode ser facilitado por meio do procedimento de (b) CRMTS (de Souza, de Rose, Faleiros, et al., 2009; Dube et al., 1991; Mackay & Sidman, 1984). Esse procedimento é uma variação do MTS que estabelece relações condicionais entre estímulos, o qual requer como resposta a seleção ordenada de unidades menores (que podem ser letras, sílabas e palavras) para construir um estímulo que está relacionado ao modelo (Calcagno et al., 1994). A construção das palavras impressas pode ocorrer condicionalmente às palavras ditadas e palavras impressas, tal como no exemplo da Figura 2. Os módulos de ensino de leitura e escrita de palavras do ALEPP<sup>2</sup>, empregam o procedimento de CRMTS para estabelecer o controle de unidades mínimas (sílabas ou letras) que constituem a palavra.

Esse livro está repleto de relatos de experiências que demonstram os efeitos do ensino deliberadamente planejado de relações verbais, os quais favorecem a transferência de controle exercido pelos estímulos e o controle por unidades mínimas na emergência de leitura generalizada (de Souza et al., 1997; Hanna et al., 2004; McIlvane, 1992). Essas relações verbais estão organizadas em um programa instrucional baseado em equivalência (*Equivalence-Based Instruction*, EBI) (Critchfield & Fienup, 2010; Fienup et al., 2010) cujo alvo é ensinar diferentes relações verbais entre estímulos e entre estímulos e respostas envolvidas na leitura e na escrita de palavras, de tal modo que possam ser substituíveis umas pelas outras (e.g., a palavra “bola” pode ser dita tanto na presença da figura quanto da palavra escrita ou outro evento associado a ela). Esse é um modelo operacional de relações semânticas tal como demonstra a parte superior da Figura 3. Esse modelo tem sustentado a proposição de tecnologias de ensino que têm se mostrado efetivas com diferentes populações, como crianças com histórico de fracasso escolar, com deficiência intelectual, com transtorno do espectro autista e com deficiência auditiva e usuárias de implante coclear (IC).

---

<sup>2</sup> Atualmente o ALEPP faz parte da proposta do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE) cuja finalidade é aprimorar os módulos existentes, testar sua aplicação em larga escala e avançar com o desenvolvimento de novos módulos de ensino, dentre esses, o módulo de ensino de sentenças, cujos subsídios são abordados neste capítulo

## **Figura 2**

### *Procedimento de Emparelhamento de Acordo com o Modelo com Resposta Construída (Constructed-Response Matching-to-Sample, CRMTS)*



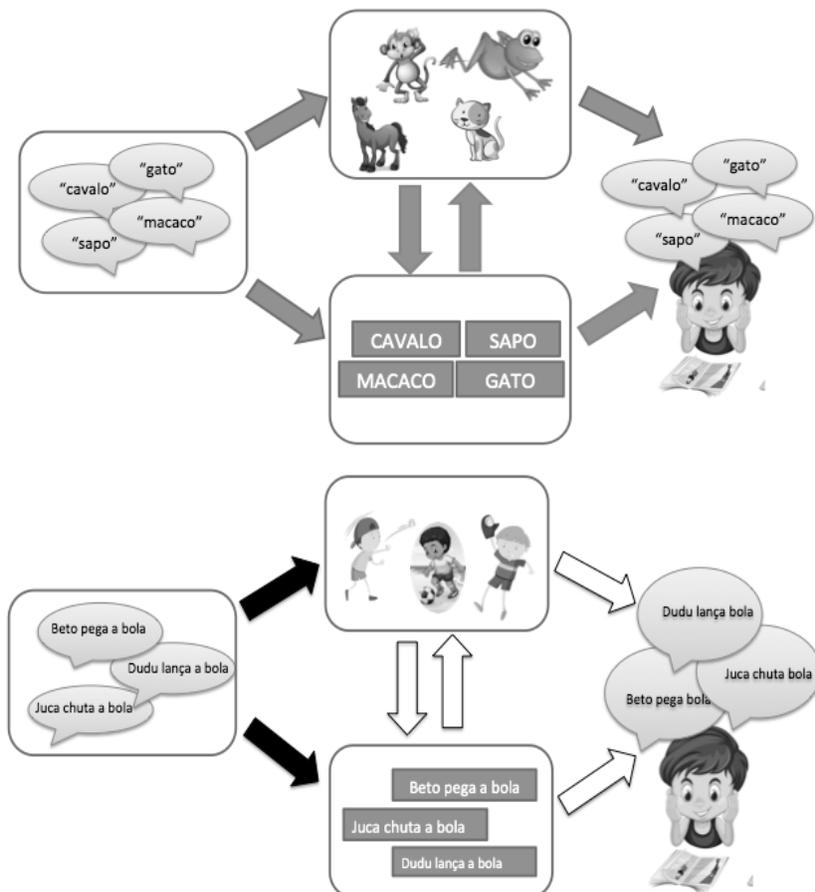
*Nota.* Esta figura foi elaborada usando recursos do freepik.com

A flexibilidade observada no controle por unidades textuais mínimas não é restrita a palavras e pode ser expandida para sentenças (de Souza, de Rose, Faleiros, et al., 2009; Skinner, 1957). De acordo com de Souza, de Rose, Faleiros, et al. (2009), “palavras dentro de frases, sentenças ou outra sequência de palavras podem funcionar como unidades textuais mínimas” (p. 3). O controle por unidades menores nas sentenças será abordado de maneira detalhada na terceira seção desse capítulo.

Outra possibilidade de obter o controle por unidades menores, de tal forma que processos recombinativos ocorram, é a partir de palavras inteiras com sobreposição de componentes das palavras, como por exemplo: BOCA e CABO, em que as sílabas podem aparecer tanto no início quanto no final da palavra; BOBO e LOLO, com redundância das sílabas; CALA e CALO ou COCA e LOCA, em que se preserva quase que a totalidade da palavra e manipula-se a unidade fonêmica (de Rose et al., 1996; Hübner et al., 2009). Algumas palavras que podem emergir de recombinações dessas unidades menores são LOBO, CABO, BOLA, dentre outras.

### Figura 3

*Relações Semânticas que Podem ser Estabelecidas via EBI, com Diferentes Complexidades dos Estímulos*



*Nota.* Esta figura foi elaborada usando recursos do fripick.com. O diagrama superior ilustra relações semânticas envolvendo palavras e o diagrama inferior relações semânticas com sentenças.

A sobreposição, a redundância das sílabas ou letras e a manipulação das unidades fonêmicas facilitam o controle por unidades mínimas, uma vez que o ensino da relação entre palavras ditadas (e.g., "bolo", "boca", "boto", e assim por diante) e palavras escritas (e.g., BOLO, BOCA, BOTO...) permite a derivação da relação entre a unidade verbal vocal "bo" e sua

representação grafêmica BO. A ocorrência repetida de uma unidade silábica em múltiplos exemplares de estímulos pode favorecer a generalização (Stokes & Baer, 1977); logo, poderá ser observado o reconhecimento da unidade textual BO ou a emissão vocal “bo” em diferentes posições e em distintas palavras (e.g., **BOLA**, **REBOTE**, **NABO**). A Tabela 1 demonstra as condições que, se forem garantidas, podem promover processos recombinaivos.

### **Tabela 1**

*Tipos de Sobreposição de Unidades Mínimas em Alguns Exemplares de Palavras e Possibilidades de Recombinação*

Repetição da sílaba	Redundância	Manipulação de uma unidade fonêmica
(/BO/ no início) <u>BO</u> CA	/BO/ BOBO	/A/ ou /O/ CAL <u>A</u> CAL <u>O</u>
(/BO/ no final) SE <u>BO</u>	/LO/ LOLO	/C/ ou /L/ <u>CO</u> CA <u>LO</u> CA

Palavras que podem emergir da recombinação das unidades menores: LOBO, CABO, BOLA, dentre outras

## **UMA SÍNTESE DOS MÓDULOS DO ALEPP E PROPOSIÇÃO DO MÓDULO DE ENSINO DE SENTENÇAS**

O programa de ensino *Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos* (de Rose, et al., 1989, 1992; 1996; de Souza & de Rose, 2006; de Souza et al., 2004, 2009; de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009), conforme descrito nos Capítulos 4, 5 e 6, foi proposto com o objetivo de ensinar a habilidade mais elementar de reconhecer palavras, como um passo importante para a aquisição de leitura com compreensão e de leitura generalizada e fluente. Até o momento, o programa de ensino é composto por três módulos de ensino. Os Módulos 1 e 2 têm como objetivo ensinar palavras dissílabas ou trissílabas (compostas por sílabas simples do tipo consoante-vogal) e palavras compostas por sílabas complexas (constituída por encontros consonantais, dígrafos e grafemas cujo fonema correspondente depende de contexto, por exemplo ge-gi; ce-ci), respectivamente. Esses módulos de ensino foram amplamente utilizados em pesquisas científicas com uma variedade de populações, com demonstração de sua efetividade e eficácia no ensino de repertório de leitura e de escrita e, atualmente, são utilizados

no atendimento em larga escala (Cravo & Almeida-Verdu, 2018; de Souza et al., 2019). O Módulo 3, com uma versão atual e informatizada, tem como objetivo a compreensão de pequenos textos (conforme descrito no Capítulo 6). Neste módulo são utilizados 15 livros de histórias infantis da coleção Estrelinha, de autoria de Sonia Junqueira.

Conforme mencionado, o ALEPP foi planejado para promover repertórios relevantes de leitura e escrita e os Módulos foram construídos com base no aumento gradual da complexidade dos estímulos (palavras consideradas simples e complexas, e pequenos textos). Ao longo dos anos de aplicação do programa de ensino ALEPP, foi identificada a necessidade de planejar “etapas intermediárias” entre os Módulos com palavras isoladas (especialmente o Módulo 2 envolvendo palavras irregulares e de maior complexidade) e o módulo com pequenos textos (Módulo 3). A proposta do ensino de sentenças como um módulo intermediário considera que o repertório de leitura e escrita com palavras isoladas (já estabelecidos nos Módulos 1 e 2) deve ser ampliado, de forma gradual e sistemática, para combinações ordenadas de palavras - de dois componentes, como [substantivo]-[adjetivo], e de sentenças de três ou mais componentes -, até que o aprendiz consiga dominar a leitura e a produção escrita de pequenos textos (prevista no Módulo 3).

Essa sequência de ensino - de palavras isoladas a sentenças e pequenos textos - encontra respaldo na descrição operante de ampliação do repertório verbal (Skinner, 1957; Sundberg, 2008) e na proposta do Sistema Personalizado de Ensino (PSI) (Keller, 1968), o que se aproxima de programas de alfabetização baseadas em evidências (Adams et al., 1997; Whalon et al., 2009). Um módulo de ensino de sentenças oferece a oportunidade de construir habilidades de categorizar e abstrair palavras (por classes gramaticais ou por função sintática) e de ordená-las de acordo com as convenções linguísticas (regras sintáticas). Essas habilidades, por sua vez, são importantes e requeridas quando se lida com enunciados e pequenos textos, em que a ordem das palavras afeta a compreensão leitora e a construção de novas sentenças pela recombinação das palavras que ocupam uma mesma função ordinal (produtividade sintática).

Com o objetivo de avançar no desenvolvimento de tecnologia de ensino que atenda às necessidades dos aprendizes, atualmente uma série de estudos vêm sendo conduzidos para avaliar as condições necessárias para o

ensino de sentenças, como ponto de partida para expansão do ALEPP e a inserção de um Módulo de ensino de sentenças.

## **EXPANSÃO PARA SENTENÇAS**

Em um país cujo desempenho em Língua Portuguesa é muito baixo nas avaliações de larga escala em populações típicas, mesmo sem considerar o público alvo da Educação Especial, investir em programas de ensino de fundamentos da leitura e de escrita é de interesse não só científico, mas de relevância social (Silveira et al., 2016). Um processo comportamental essencial para a intervenção em problemas de leitura consiste na flexibilidade e na recombinação de fonemas em sílabas, sílabas em palavras e de palavras em sentenças (de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009). Essa flexibilidade pode ser alvo de ensino, especialmente quando se lida com sentenças enquanto uma unidade verbal, de modo a identificar as condições sob as quais os aprendizes aprendem a ler e compreender sentenças, decompô-las em unidades menores e recombina-las em novas unidades.

Essa seção do capítulo pretende contribuir nessa direção, dada a necessidade de se investir em programas de ensino de unidades textuais maiores, como sentenças. Com base em estudos experimentais e aplicados, considera-se que características semânticas, sintáticas e o potencial gerativo devem ser planejados deliberadamente em um programa de ensino (Mackay, 2013). Essas propriedades semântico-sintáticas e seu potencial gerativo serão descritas e analisadas a seguir.

## **RELAÇÕES SEMÂNTICAS**

Relações semânticas podem ser definidas como compreensão e compreender depende das relações entre eventos que são estabelecidas e convencionadas por uma determinada comunidade verbal. O modelo das relações de equivalência (Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982) se constitui como modelo robusto para descrever e analisar operacionalmente o comportamento simbólico (de Rose et al., 2014) e, após mais de 30 anos de estudos experimentais, têm subsidiado a construção de programas de EBI com a finalidade de ensinar diferentes tipos de conteúdo.

O modelo das relações de equivalência pode estabelecer relações consideradas semânticas<sup>3</sup> entre estímulos e entre estímulos e respostas (Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982). Considerando os tipos de resposta, além das respostas de seleção que são típicas das tarefas de MTS, podem ser incluídas a produção oral, a escrita manuscrita e a resposta construída (presentes nas tarefas de CRMTS) (Mackay, 1985; Mackay & Sidman, 1984; Remington, 1994). De maneira geral, estudos que envolvem EBI estabelecem relações entre conteúdos e estímulos que não têm similaridade física entre si, mas que compartilham elementos comuns (um nóculo, pelo menos), de modo que os estímulos passam a ser intercambiáveis entre si, sob determinados contextos (Albright et al., 2016; Critchfield & Fienup, 2010; Fields et al., 2009; Fienup et al., 2010; Pytte & Fienup, 2012), não importando a extensão e a complexidade do estímulo, como ilustrado nos dois diagramas da Figura 3. Os diagramas representam relações semânticas e as relações que serão ensinadas ou testadas dependerá do objetivo do estudo e da linha de base dos participantes.

A título de exemplo, de acordo com o diagrama no painel superior da Figura 3, depois do ensino de duas relações condicionais com um nóculo em comum representadas por setas pretas (e.g., entre palavra ditada e palavra impressa e entre palavra ditada e figura, com a palavra ditada como um “nó” entre essas relações), podem ser obtidas todas as demais relações entre estímulos (figura-palavra impressa e palavra impressa-figura) e entre estímulos e respostas (nomear a figura e ler a palavra impressa) representadas por setas brancas. De maneira semelhante, relações semânticas podem ser estabelecidas com estímulos com uma complexidade maior, como as sentenças. De acordo com o painel inferior da Figura 3, uma vez estabelecidas relações condicionais com um elemento em comum (e.g., entre sentença ditada e sentença impressa, e entre sentença ditada e figura de cena), podem ser observadas as demais relações entre estímulos (entre sentença impressa e figura de uma cena, e entre figura de uma cena e sentença) e entre estímulos e respostas (nomeação de figuras de cenas e leitura de sentenças impressas).

No escopo desse livro, são encontrados diversos experimentos que estão baseados em EBI e ensinam diferentes tipos de conteúdo. O

---

<sup>3</sup> As relações serão consideradas semânticas se atestarem as propriedades formais da equivalência, quais sejam, a reflexividade (ArA, BrB, CrC, onde “r” lê-se “relaciona-se à”), a simetria (se ArB, logo BrA; se ArC, logo CrA) e a transitividade (se ArB e ArC, logo BrC e CrB) (cf. Sidman & Tailby, 1982).

propósito principal quando se adota um EBI é, de maneira deliberada, obter novas relações que não foram ensinadas diretamente (relações derivadas que são verificadas em testes específicos) por meio do ensino de duas ou mais relações condicionais com um nóculo. No entanto, uma característica peculiar do ensino de sentenças é que, a depender da escolha e do arranjo entre estímulos, podem ser obtidas relações sintáticas, que serão exploradas a seguir.

### ***RELAÇÕES SINTÁTICAS***

Relações sintáticas podem ser descritas operacionalmente como relações de ordem entre estímulos linguísticos, a partir das convenções da comunidade verbal (Mackay, 2013). Essas relações sintáticas são definidas por propriedades ordinais de assimetria, irreflexividade, transitividade e conectividade (Green et al., 1993). Para exemplificar essas propriedades, considere a sequência de números  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ , que é aprendida em tenra idade; a “ $\rightarrow$ ” indica que um número “está sequencialmente a” (ou “é seguido por”) outro. A propriedade da irreflexividade descreve que cada elemento da sequência não pode “vir depois” dele mesmo, de modo que  $1 \rightarrow 1$ ,  $2 \rightarrow 2$  e  $3 \rightarrow 3$  não são sequências possíveis. Ao considerar as sequências  $1 \rightarrow 2$  ou  $2 \rightarrow 3$ , pode-se observar que as relações entre esses números são unidirecionais e não podem ser reversas (apresentam a propriedade da assimetria), sendo as sequências  $2 \rightarrow 1$  e  $3 \rightarrow 2$  também consideradas incorretas. A transitividade pode ser descrita quando as sequências compartilharem elementos comuns e novas sequências puderem ser obtidas; logo, se forem ensinadas a sequência  $1 \rightarrow 2$  e depois  $2 \rightarrow 3$ , em que “2” é o elemento em comum às duas sequências, o aprendiz provavelmente será capaz de ordenar 1 e 3 de forma consistente com o ensino ( $1 \rightarrow 3$ ), sem ter sido ensinado diretamente. Por fim, a propriedade da conectividade reporta a todas as relações ordinais da sequência, com elementos próximos (pares adjacentes) ou distantes (pares não adjacentes) e consistentes com o ensino; nesse exemplo, as relações que atestam a conectividade são  $1 \rightarrow 2$ ,  $2 \rightarrow 3$ ,  $1 \rightarrow 3$  e  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ .

Muitos estudos experimentais demonstraram que relações ordinais entre estímulos são estabelecidas por meio de diferentes procedimentos de ensino como encadeamento (Assis & Costa, 2004), sobreposição de

estímulos adjacentes (Holcomb et al., 1997; Stromer & Mackay, 1993), CRMTS (Yamamoto & Miya, 1999) e ensino por matrizes (Goldstein, 1983; Remington, 1994). Relações semânticas e sintáticas podem demonstrar potencial gerativo, se garantidas algumas condições, como por exemplo, procedimentos de CRMTS que ensinam a relação de ordem diretamente, oralização escandida de cada uma das palavras que compõem a sentença ou sobreposição de elementos comuns nos estímulos de treino que também coloca o comportamento sob controle da unidade sobreposta, organizados em matrizes.

A produtividade ou geratividade refere-se à capacidade de produzir combinações (Sidman, 2009) e sequências (Mackay, 2013) que são novas, com os estímulos que participaram do ensino. No caso de combinações novas envolvendo relações sintáticas, uma ilustração foi apresentada na Figura 3. O controle contextual é um aspecto crítico nas relações semânticas e sintáticas, pois transformações sintáticas (de ordem) podem ocorrer em função de controle de estímulos ou audiência (Crepaldi et al., 2018; Lazar & Kotlarchick, 1986). Por exemplo, uma criança pode sequenciar o [adjetivo] antes do [substantivo] e dizer “*green ball*” se estiver conversando com pessoas que falam Inglês, enquanto uma ordem diferente deve ser construída ao falar “bola verde” quando estiver interagindo com pessoas que falam Português.

A maior parte dos estudos experimentais descreveram a produtividade semântica e sintática em separado (Assis et al., 2006; Almeida-Verdu et al., 2006; Green et al., 1993; Holcomb et al., 1997; Sampaio et al., 2010; Sidman, 1986). Esse livro apresenta diversos estudos que descrevem a produtividade semântica a partir do EBI. A produtividade sintática, por sua vez, pode ser identificada no Estudo 2 de Sampaio, Sampaio et al., 2010 em que crianças aprenderam a construir três sentenças (“O sapo pula rápido”, “Um gato come muito” e “O urso nada pouco”) por meio do procedimento de encadeamento: cada palavra era apresentada gradativamente para ser ordenada, de modo que inicialmente selecionasse apenas O, depois ordenasse O e SAPO (O→SAPO) quando apresentados, até construir a sentença completa O→SAPO→PULA→RÁPIDO - e a produtividade sintática foi demonstrada quando todos construíram novas sentenças, como “O SAPO COME RÁPIDO” e “UM GATO PULA MUITO”, recombinao palavras que ocupavam uma mesma posição ordinal.

Outros estudos descreveram o estabelecimento de relações semântico-sintáticas de maneira conjunta. Mais especificamente, estabeleceram relações de ordem entre estímulos de um conjunto (processo análogo ao de relações sintáticas), sendo que essas foram transferidas para novos estímulos, de outro conjunto, após pareamento por MTS (processo análogo ao de relações semânticas) (Assis & Costa, 2004; Lazar, 1977; Stromer & Mackay, 1993). No estudo clássico de Lazar (1977), adultos aprenderam inicialmente a ordenar figuras geométricas em algumas sequências (e.g.,  $A1 \rightarrow A2$  e  $B1 \rightarrow B2$ ). Em seguida, foram ensinadas relações condicionais entre os estímulos dessas sequências (e.g.,  $A1 \rightarrow A2$ ) e novos estímulos (C1 e C2) por MTS; quando A1 era modelo, selecionar C1 era definido como correto e não C2, e quando A2 era modelo, o C2 era correto e não C1. Todos os participantes foram capazes de ordenar corretamente os novos estímulos ( $C1 \rightarrow C2$ ) sem nunca terem sido ensinados diretamente, o que mostrou que a função ordinal dos estímulos (em uma sequência) pode ser estendida para outros estímulos por MTS. Em conjunto, esses estudos sustentam o efeito de diferentes procedimentos de ensino de relações condicionais e ordinais sobre a emergência de classes semânticas e sintáticas.

Como já mencionado em outros capítulos desse volume, muitos pesquisadores brasileiros estão engajados no estudo e no planejamento de condições de ensino e já desenvolveram programas informatizados de ensino de repertórios verbais e manipularam o efeito de variáveis procedimentais relacionadas. O objetivo é ensinar, baseado no EBI, diferentes tipos de repertórios verbais como leitura, escrita e repertórios conceituais de matemática. Recursos tecnológicos permitem a programação e aplicação do ensino, podendo citar o GEIC (Capobianco et al., 2009), PROLER (Assis & Santos, 2010), EQUIV (Leite & Hübner, 2010), Mestre (Goyos & Almeida, 1996) e Contingência Programada 2.0 (Hanna et al., 2014). Os programas de ensino baseados em equivalência têm como finalidade ensinar relações entre estímulos e entre estímulos e respostas estabelecendo relações de controle de estímulos relevantes para o que se considera repertório verbal (oral, gestual e escrito). O ALEPP (de Rose, et al., 1989, 1992), programa de ensino subdividido em módulos já descrito aqui e para o qual se delineia um módulo de ensino de sentenças, está atualmente sediado na plataforma GEIC, possibilitando a aplicação do programa de ensino de leitura e de escrita de maneira informatizada e *on-line*.

## SENTENÇA ENQUANTO UNIDADE DE ENSINO

No âmbito de unidades maiores da língua, como sentenças, a generalização recombinativa pode ser obtida por meio de diversos procedimentos e arranjos de ensino, como o CRMTS (descrito anteriormente), matrizes de ensino (*matrix training*) (Goldstein, 1983; Remington, 1994) e o uso combinado de matrizes e CRMTS (Neves et al., 2014; Silva et al., 2017; Yamamoto & Miya, 1999). Uma revisão de literatura em periódicos nacionais e internacionais sobre o emprego do CRMTS como variável facilitadora da emergência da leitura e escrita, sobretudo envolvendo sentenças, pode ser obtido em Paixão e Assis (2017).

No que concerne ao ensino por matrizes, este configura uma estratégia para organizar os estímulos e favorecer a generalização recombinativa. A proposta consiste em arranjar os estímulos em linhas e colunas, em formato de matriz, de modo que a intersecção desses estímulos nas células da matriz produza combinações ordenadas (Goldstein, 1983; Goldstein & Mousets, 1989). Algumas combinações da matriz são diretamente ensinadas, enquanto as demais são avaliadas para verificar a generalização recombinativa.

A definição de quais combinações devem ser ensinadas dependerá do repertório inicial do aprendiz (linha de base) e poderá exigir maior ou menor quantidade de sobreposições de componentes dos estímulos. Ensinar vários estímulos que apresentam componentes sobrepostos (*overlapping*) favorece a aprendizagem discriminativa de cada componente, enquanto o ensino em que os estímulos não têm sobreposição promove aprendizagem das relações de ordem dos componentes (Frampton et al., 2016). Considere uma matriz composta por nomes de animais (gato, rato e vaca) nas colunas e nomes de cores nas linhas (verde, rosa e azul), conforme apresentado na matriz 1, na parte superior da Figura 4. Se o aprendiz não sabe nomear os animais e as cores, podemos planejar o ensino com combinações [animal]-[cor] que apresentem sobreposição de componentes, como por exemplo, ensinar a nomear “rato verde”, “vaca verde”, “gato rosa”, “vaca rosa”, “gato azul” e “rato azul” (sombreadas). Deste ensino, pode emergir a nomeação com combinações novas como “gato verde”, “rato rosa” e “vaca azul” que estão dispostos na diagonal da matriz (em branco). Contudo, se o aprendiz

já nomeia os animais e as cores, podemos ensiná-lo com menos exemplares, a partir da combinação das palavras apresentada na diagonal da matriz 2: ensinar a nomear “gato verde”, “rato rosa” e “vaca azul” (diagonal da matriz com células sombreadas). Então, o aprendiz poderia responder adequadamente quando fossem apresentados estímulos com as novas combinações (células em branco da matriz 2), como indicado na parte inferior da Figura 4. As respostas para os estímulos das células em branco são consideradas emergentes porque não são ensinadas diretamente, mas derivam do ensino realizado com estímulos das células sombreadas.

#### Figura 4

*Ilustração de Combinação de Substantivos e Objetos de Acordo com Matrizes, Ensino de Algumas Combinações e Emergência de Outras*

		Animais		
		GATO	RATO	VACA
Cores	VERDE	GATO VERDE	RATO VERDE	VACA VERDE
	ROSA	GATO ROSA	RATO ROSA	VACA ROSA
	AZUL	GATO AZUL	RATO AZUL	VACA AZUL

		Animais		
		GATO	RATO	VACA
Cores	VERDE	GATO VERDE	RATO VERDE	VACA VERDE
	ROSA	GATO ROSA	RATO ROSA	VACA ROSA
	AZUL	GATO AZUL	RATO AZUL	VACA AZUL

Combinações ensinadas  
 Combinações emergentes

Em um outro exemplo, a tarefa do professor consiste em ensinar crianças pré-escolares, com algum déficit em repertórios comunicativos, a nomear objetos coloridos por meio de combinações [objeto]-[cor]. Usando brinquedos, como bola e pato, e as cores azul e verde, o professor pode planejar uma matriz em que os nomes dos objetos fiquem nas linhas e as cores nas colunas; a intersecção desses estímulos na matriz, produzirá as combinações “bola azul”, “pato verde”, “pato azul” e “bola verde”. Após ensinar a nomear “bola azul” e “pato verde”, o professor poderia verificar

se as crianças seriam capazes de, sem ensino direto, nomear “bola verde” e “pato azul”; se essa nomeação ocorrer, as crianças demonstrariam um responder generalizado, a estímulos inéditos, por meio da recombinação dos componentes dos estímulos ensinados. Esses resultados foram observados em estudos como o de Yokoyama, Naoi e Yamamoto (2006) com crianças com transtorno do espectro autista e em Merlin et al. (2019) com crianças com implante coclear.

Muitos repertórios complexos envolvem responder sob controle da ordem (como contar uma história, escrever uma redação e resolver cálculos aritméticos) e mostram um potencial gerativo por meio da recombinação de componentes que ocupam uma determinada posição ou função ordinal (Mackay, 2013). Processos recombinativos envolvendo sentenças foram observados experimentalmente em diferentes populações, com quantidades de termos diferentes (ação-objeto, objeto-qualidade, sujeito-ação-objeto, sujeito-ação-artigo-objeto e artigo definido-sujeito-ação-artigo indefinido-objeto) e em distintos repertórios de linguagem, como o tato de cenas (Goldstein, 1983; Golfeto & de Souza, 2015; Neves et al., 2018; Silva et al., 2017), construção de sentenças (Yamamoto & Miya, 1999; Neves et al., 2018; Neves, 2019; Silva et al., 2017), desempenhos receptivos e comportamento de seguir instruções (Axe & Sainato, 2010; Postalli et al., 2013; Striefel et al., 1976). Uma criança que sabe nomear algumas cenas que vê no parque - como “Menino joga a bola”, “Menina pega a boneca” e “Bebê come a fruta” - pode ser capaz de nomear novas cenas, como “Menino pega a fruta” assim que vir um garoto pegando uma fruta, ou “Bebê joga a boneca” ao avistar o bebê jogando a boneca no chão; nesse caso, a construção dessas novas sentenças pode ocorrer sem um ensino direto, por meio da recombinação de palavras que ocupavam uma posição nas sentenças aprendidas. O processo é análogo, em certa medida, ao observado na recombinação de unidades mínimas envolvendo palavras.

A sentença é uma unidade linguística, geralmente composta por mais de uma palavra, e dotada de estrutura e significado (Lacerda, 2010) e, enquanto unidade de análise, deve integrar relações semânticas e sintáticas descritas anteriormente, de modo que o significado será dado por meio de uma ordem específica das palavras; além disso, como a ordem é definida arbitrariamente em cada língua, a sentença também pode estar sob controle contextual (Mackay, 2013); por exemplo, um falante do Português

Brasileiro diria “O menino pequeno”, organizando a sentença em [artigo]-[nome]-[adjetivo], ao passo que falantes do Inglês Americano invertem a posição do [nome] e do [adjetivo] e fariam “*The little boy*” (“O pequeno menino”, na tradução livre). Uma criança que fala “vi um no eu pato lago” provavelmente produzirá estranhamento nas pessoas que a ouvem e não produzirá os efeitos esperados na audiência, embora tenha pronunciado corretamente as palavras. De modo distinto, se a criança disser “Eu vi um pato no lago”, rapidamente será compreendida pelas pessoas que a cercam e será reforçada por descrever o que viu.

A possibilidade de se combinar procedimentos de ensino e verificar o potencial gerativo de relações semântico-sintáticas, como CRMTS e matrizes (que promove a sobreposição de estímulos), poderão contribuir na generalização recombinação entre as unidades textuais mínimas das sentenças. O processo resultante é semelhante ao de palavras, porém em vez de recombinação de letras e sílabas como ocorre com palavras, a recombinação ocorre com palavras que compõem as sentenças. Se os testes adicionais demonstrarem que novas sentenças podem emergir, a partir da recombinação de elementos das sentenças treinadas, a produtividade sintática estaria garantida (Mackay, 2013).

Em resumo, o EBI com procedimentos de CRMTS e estímulos organizados em matrizes tem sido efetivo para promover relações semânticas, sintáticas e geratividade verbal, com diferentes extensões de sentenças (de três a cinco termos), para diferentes populações (Neves, 2019; Neves et al., 2016, 2018; Silva et al., 2017). O planejamento por matrizes, combinado às tarefas de MTS e CRMTS (no EBI), tem promovido condições importantes para estabelecer relações (ensinadas e derivadas) entre estímulos, fortalecer um responder por unidades mínimas e para a emergência de repertórios recombinação (receptivos e expressivos).

Nos estudos reportados, o emprego das matrizes e CRMTS, em conjunto, estabeleceram controle de estímulo relevante para que o aprendiz respondesse sob controle de cada unidade menor da sentença e formasse classes de estímulos sintáticas baseadas na posição (ou seja, a classe dos primeiros componentes ou sujeitos, dos segundos ou verbos, e dos terceiros ou objetos). Essas relações estão nas bases dos repertórios verbais de sentenças. A seguir serão relatados estudos recentes com sentenças que subsidiam a proposta de um Módulo de ensino de sentenças no programa ALEPP.

### ***ESTUDOS RECENTES COM ENSINO DE SENTENÇAS***

Relatam-se aqui alguns estudos, desenvolvidos no escopo do INCT-ECCE e por outros laboratórios, que adotaram o modelo de relações de equivalência para o ensino de sentenças, a organização dos estímulos baseadas em matrizes e/ou o procedimento de ensino por CRMTS. Nessa direção, estudos recentes com sentenças têm abrangido, especialmente, o processo de reabilitação auditiva por crianças que receberam o implante coclear (IC) no processo de aprendizagem de ouvir e falar e envolvendo o ciclo do ler e do escrever. No entanto, os achados podem ser expandidos para ouvintes colocando o foco sobre o ler e o escrever, envolvendo o ciclo do ouvir e do falar (Lee & Sanderson, 1987).

Golfeto e de Souza (2015) foram pioneiras na investigação da aprendizagem de sentenças por crianças com IC. Esse estudo teve como objetivo verificar os efeitos do ensino de relações condicionais entre sentenças ditadas e cenas de vídeos e do ecoico, sobre a nomeação precisa de cenas (ensinadas e que recombinaavam componentes das cenas ensinadas), em três crianças com IC. Os estímulos foram organizados por matrizes, em que os sujeitos das sentenças foram dispostos nas linhas, os verbos nas colunas e o objeto permaneceu invariável; cada matriz produziu nove sentenças, sendo seis sentenças ensinadas e as três da diagonal testadas. O ensino consistiu em selecionar cenas de vídeos condicionalmente às sentenças ditadas (AB) e imitar oralmente essas mesmas sentenças (ecoico). Após o ensino, todos os participantes aprenderam as relações ensinadas, nomearam corretamente as seis cenas de vídeo utilizadas na etapa de ensino e foram capazes de nomear três cenas de vídeo referentes às sentenças da diagonal das matrizes.

De modo semelhante, Merlin et al. (2019) avaliaram os efeitos de ensino com múltiplos exemplares (*Multiple Exemplar Instruction*, MEI) sobre a nomeação precisa de figuras coloridas, por crianças com Desordem do Espectro da Neuropatia Auditiva (DNA) e que usavam IC. As matrizes foram organizadas com substantivos (e.g., boneca, lobo e casa) nas linhas, e cores (e.g., amarelo, rosa e marrom) nas colunas, de modo a produzir nove combinações [substantivo]-[adjetivo]; as três combinações da diagonal das matrizes (“boneca rosa”, “lobo marrom” e “casa amarela”)

foram diretamente ensinadas e as outras seis apenas testadas. As tarefas de ecoico, reconhecimento auditivo (seleção de figuras condicionalmente ao modelo ditado) e nomeação de figuras eram apresentadas nessa sequência e para um mesmo estímulo, e a resposta do participante consistia em repetir a sentença ditada, selecionar a figura condicionalmente à sentença ditada e nomear a figura; por exemplo, ecoar “boneca rosa”, depois selecionar a figura (dentre outras figuras disponíveis) quando “boneca rosa” era ditada e, em seguida, nomear “boneca rosa” diante da respectiva figura. Os participantes aprenderam as relações entre sentenças ditadas e figuras coloridas, aumentaram a nomeação precisa das figuras ensinadas e foram capazes de, sem ensino direto, nomear novas figuras (referentes as demais células da matriz) por meio da recombinação ordenada de nomes e cores.

Neves et al. (2018) avaliaram se três crianças com IC e leitoras seriam capazes de demonstrar a compreensão auditiva de sentenças, a nomeação precisa de figuras de cenas (de ensino) e a produtividade verbal de sentenças, após um EBI combinado com matrizes. Os nomes (Juca, Beto e Dudu), verbos (descasca, espreme e rala) e o objeto (limão, que era invariável) foram organizados em uma matriz e produziram nove sentenças estruturadas em [sujeito]-[verbo no presente do indicativo]-[objeto], como “Juca espreme limão”. Os participantes foram expostos ao EBI - que incluiu selecionar figuras de cenas (por MTS, AB) e construir sentenças impressas (por CRMTS, AE), condicionalmente às sentenças ditadas - com as três sentenças da diagonal da matriz. Todos os participantes aprenderam as relações ensinadas (AB e AE), mas ocorreram muitas repetições durante o ensino da relação AB. Após o EBI, todos os participantes demonstraram compreender as sentenças (verificadas em tarefas de seleção de figuras de cenas condicionalmente às sentenças escritas, e por meio da construção de sentenças escritas condicionalmente às figuras), nomearam corretamente as três figuras de cenas do ensino (diagonal da matriz), e nomearam seis figuras de cenas inéditas usando sentenças que recombinaavam palavras das sentenças ensinadas (e.g., falar “Dudu espreme limão” diante da respectiva figura).

Resultados semelhantes foram obtidos em estudos que replicaram Neves et al. (2018), empregando EBI com cinco crianças com IC e leitoras (Neves et al., 2019), com uma criança com síndrome de Down e leitora (Neves et al., 2016); e com uma criança com IC e pré-leitora, expandindo

a proposta para sentenças de cinco termos (tais como “Malu ouve o rádio”) (Silva et al., 2017).

Neves (2019) contribuiu nessa linha de investigação com dois estudos. Os Estudos 1 e 2 adotaram EBI e matrizes semelhantes à dos estudos prévios, com as mesmas relações ensinadas (AB e AE) e organização dos estímulos em matrizes (ensino das sentenças da diagonal foram ensinadas e as demais testadas). Considerando que crianças com IC e leitoras apresentaram dificuldades para aprender as relações condicionais entre sentenças ditadas e figuras de cenas (AB) (Neves et al., 2018, 2019; Silva et al., 2017), o Estudo 1 empregou procedimentos de ensino sem erros (ensino por exclusão<sup>4</sup> e por *fading out*<sup>5</sup>) e avaliou os efeitos sobre essa aprendizagem relacional. Os participantes aprenderam as relações AB por ambos os procedimentos, entretanto o ensino por exclusão se mostrou mais efetivo para estabelecer as relações sentença ditada-figura de cena de forma rápida e praticamente sem erros. Cinco dos seis participantes formaram relações de equivalência (entre sentenças ditadas e escritas, e figuras de cenas), aumentaram a fala precisa diante das figuras de cenas e foram capazes, sem ensino direto, de nomear figuras de cenas (referentes às seis sentenças, em cada matriz) por recombinação de palavras das sentenças ensinadas.

O Estudo 2 de Neves (2019) avançou, em um esforço translacional, ao propor um Módulo de ensino de sentenças. Os conjuntos de sentenças foram definidos por níveis gradativos de dificuldade de decodificação textual e produção da fala (chamadas de sentenças complexas), passaram por balanceamento fonológico e avaliação semântica, e foram inspecionados por fonoaudiólogos. O Conjunto 1 abrangeu sentenças simples (com palavras dissílabas, compostas por sílabas consoante-vogal (CVCV), sem dificuldade de decodificação textual e pronúncia, como “Mila seca o bule”); o Conjunto 2 envolveu sentenças complexas (com palavras

---

<sup>4</sup> De maneira geral o ensino por exclusão envolve o estabelecimento de uma linha de base, por exemplo, algumas relações entre palavra ditada e figura. Estabelecida essa aprendizagem inicial, se forem apresentados estímulos (i.e. palavra ditada e figura) totalmente novos, sem história extra-experimental, mas mantendo-se presentes estímulos conhecidos, é altamente provável que o participante relacione os novos estímulos entre si, já na primeira tentativa. Esse responder, que relaciona estímulos novos, rejeitando-se estímulos conhecidos (pois já foram relacionados a outros na história do participante) denomina-se de aprendizagem por exclusão (Dixon, 1977).

<sup>5</sup> O *fading* denomina uma alteração gradual em alguma dimensão de um estímulo que pode ser a inserção (*fading in*) ou retirada (*fading out*) (Terrace, 1963). Quando o *fading* é sobreposto ao procedimento de MTS, discriminações condicionais arbitrárias podem ser ensinadas com reduzida ocorrência de erros.

dissílabas e trissílabas, com componentes de dificuldade de decodificação e produção, como o /ch/ e /lh/, como “Dinho chuta a latinha”) e o Conjunto 3 pseudosentenças (como “Deva mupa a guzata”).

Com isso, o Estudo 2 de Neves (2019) teve como objetivo avaliar os efeitos do EBI e matrizes, com esses três conjuntos de sentenças de quatro termos [sujeito]-[verbo]-[artigo]-[objeto], sobre a compreensão de sentenças (i.e., relações de equivalência entre sentenças ditadas e impressas, e figuras de cenas), a nomeação precisa de figuras de cenas e desempenhos recombinativos (receptivos e expressivos), envolvendo tanto sentenças ensinadas quanto sentenças que recombinavam palavras do mesmo conjunto e de diferentes conjuntos. O EBI em cada conjunto consistiu no ensino direto das relações condicionais entre sentenças ditadas e figuras de cenas (relação AB) por MTS e por exclusão (que se mostrou mais efetivo no Estudo 1), e da construção de sentenças impressas sob ditado (relação AE) por CRMTS. As relações derivadas de construção de sentenças sob controle da figura (ditado mudo, BE), de leitura de sentenças e de nomeação de figuras de cenas, para as sentenças ensinadas e recombinadas, foram sistematicamente avaliadas ao longo do ensino de cada conjunto. Todos os participantes aprenderam as relações AB e AE, formaram classes de equivalência e aumentaram a precisão da fala na nomeação de figuras de cenas. Ao longo dos sucessivos testes, desempenhos recombinativos receptivos (como relacionar figuras de cenas às sentenças ditadas) e expressivos (como nomear figuras de cenas) foram demonstrados, intra e entre conjuntos, por todos os participantes, o que evidencia o potencial do módulo do programa de ensino de sentenças em promover a geratividade verbal de sentenças.

Os estudos com sentenças também foram estendidos no ensino de segunda língua. Crepaldi et al. (2018) verificaram os efeitos do EBI de sentenças sobre as habilidades verbais em segunda língua (no caso, o Inglês) para três crianças falantes do Português Brasileiro. Sondas múltiplas avaliaram as relações condicionais entre estímulos e operantes verbais (ecoico, nomeação de figuras, leitura e tradução), em Português, em Inglês, e em Português↔Inglês. O ensino ocorreu por exclusão e envolveu relações condicionais entre estímulos, em Português e em Inglês. Em um primeiro momento, foram ensinadas relações entre sentenças ditadas e figuras de cenas (AB) e entre sentenças ditadas e escritas (AC), em Português. Em

seguida, foram ensinadas relações em Inglês envolvendo sentenças ditadas e figuras de cenas (DB) e sentenças ditadas e escritas (DE). Todos os participantes formaram classes de estímulos equivalentes com sentenças em Português (ABC) e aumentaram a precisão na nomeação de figuras de cenas e na leitura de sentenças. Dois dos três participantes aprenderam as relações ensinadas em Inglês, expandiram a classe de equivalência (ABCDE) e mostraram, sem ensino direto, repertório de “tradução” ao falar sentenças em Português diante das sentenças ditadas e escritas em Inglês.

Resultados semelhantes foram observados em estudos conduzidos em outros laboratórios. Haydu et al. (2015) verificaram os efeitos do ensino de discriminações condicionais e de encadeamento sobre a emergência da leitura generalizada envolvendo sentenças, em oito crianças típicas que apresentaram mais que 50% de erros nos testes iniciais de leitura de sentenças. As sentenças eram compostas por cinco termos e organizadas em artigo, sujeito, verbo e objeto (numeral + substantivo). O estudo envolveu o ensino e testes das relações condicionais entre as palavras ditadas e impressas e suas unidades textuais mínimas, por MTS e CRMTS. Em seguida, 36 sentenças foram ensinadas por encadeamento, isto é, palavras que compunham uma sentença eram apresentadas aos participantes e estes deveriam organizá-las de acordo com uma determinada ordem, formando a sentença; o número de palavras que compunha uma sentença era aumentado gradualmente no estudo e, em cada tentativa de encadeamento, as palavras foram acrescentadas uma a uma, até que todas as palavras da sentença estivessem disponíveis para o participante sequenciá-las. Foram avaliadas a produção de sentenças novas e a construção de sentenças novas compostas pelo mesmo número de componentes das sentenças treinadas, mas com outros estímulos como tempos verbais diferentes. A fase final do estudo envolveu o ensino e teste de discriminações condicionais entre sentenças faladas, sentenças escritas e animações e pós-teste final de leitura. Os resultados, de modo geral, demonstraram que o procedimento foi efetivo para o estabelecimento da leitura com compreensão e produtividade sintática de sentenças.

Mais recentemente, Paixão e Assis (2018) ensinaram três crianças com Transtorno do Espectro Autista a ler, com compreensão e de forma generalizada, sentenças de três termos ([artigo]-[sujeito]-[verbo]) e compostas por palavras regulares. O ensino foi em EBI e

adotou procedimentos de MTS e CRMTS. Ainda que os participantes demandassem mais dicas físicas e, por vezes, o controle restrito por estímulos tivesse que ser contornado, os resultados demonstraram que graduar a dificuldade da tarefa, de palavras para sentenças, e o EBI combinado com o CRMTS foi relevante para o estabelecimento da leitura generalizada. Esses estudos, em conjunto, demonstram a robustez dos resultados de procedimentos de ensino de relações entre estímulos - seja por pareamento, seja de ordenação -, configurando-se no que têm sido designados de relações semântico-sintáticas e permitindo a proposição de um módulo de ensino.

## **CARACTERÍSTICAS DE UM MÓDULO DE ENSINO DE SENTENÇA**

Considerando o exposto, a literatura nacional e internacional citada reúne subsídios teóricos e metodológicos para a proposta de um módulo de ensino de sentenças, com a possibilidade de ser integrado ao ALEPP como um módulo intermediário entre palavras complexas e pequenos textos. Além das condições teórico-metodológicas, os resultados obtidos até o momento oferecem evidência científica suficiente para a proposição de um módulo que atenda a dimensão da pesquisa aplicada. Essa atividade já faz parte do contexto dos trabalhos em andamento do INCT-ECCE. Aqui, apresentamos as características essenciais que o módulo deve ter:

1. ser organizado via EBI. Uma vez programada a rede de relações de equivalência, o módulo permitirá: (a) avaliar quais relações verbais o aprendiz conhece (repertório de entrada); (b) definir planos de ensino e as relações verbais que serão diretamente ensinadas; (c) avaliar os efeitos do ensino sobre a aprendizagem das relações ensinadas; e, (d) monitorar o potencial semântico, de modo a observar relações novas (relações derivadas). A aplicação do módulo de ensino de sentenças deve atender a diferentes necessidades de ensino e considerar o repertório inicial do aprendiz bem como a topografia verbal e modalidades sensoriais preservadas, de modo a favorecer a aprendizagem de habilidades que são alvo para cada criança. Desse modo, crianças ouvintes podem aprender a ler sentenças por meio

desse módulo a partir do reconhecimento auditivo e nomeação de cenas, potencialmente já estabelecidos. Já crianças com deficiência auditiva e IC, ainda que leitoras iniciantes, podem aumentar a precisão da fala diante de figuras de cenas (repertório usualmente mais enfraquecido) após serem expostas a um ensino com essas características, pois a precisão da fala controlada pelas unidades textuais mínimas passa a ser controlada pelas figuras, após serem relacionadas como equivalentes. No entanto, questões relacionadas à leitura de crianças com deficiência auditiva e IC e a precisão da fala como alvo de ensino serão tratadas em outro capítulo dessa obra.

2. incorporar procedimentos e arranjos de estímulos que promovam repertórios recombinaivos. Diversos estudos que foram descritos mostraram o potencial de procedimentos, como matrizes e CRMTS, para favorecer a produtividade sintática (Neves, 2019; Neves et al., 2018, 2019; Yamamoto & Miya, 1999).
3. ser programado para ensinar de forma cumulativa. Essa aprendizagem cumulativa pode envolver o aumento gradual da complexidade, de sentenças com palavras regulares, com palavras irregulares até pseudosentenças, como observado em Neves (2019). Outra possibilidade é a do aumento gradativo do número de palavras (Haydu et al., 2015) e a variação dos tempos verbais, como voz ativa e passiva (Paixão & Assis, 2018).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Sumariando, os resultados obtidos com o ALEPP, principalmente com os dois primeiros Módulos de ensino, mostraram a eficiência e eficácia dos métodos empregados, demonstrando ser um recurso adequado para o estabelecimento de repertórios básicos de leitura e de escrita. Neste capítulo, apresentamos a importância e necessidade de ampliação do programa de ensino, criando estratégias para o avanço no estabelecimento de repertórios mais complexos.

Dados da avaliação de 2018 do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes), realizada em diversos países pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), mostraram que metade dos estudantes brasileiros de 15 anos alcançaram um nível básico de aprendizado em leitura e compreensão de texto. De acordo com a avaliação, os desempenhos dos estudantes brasileiros demonstraram que essas habilidades estão estagnadas na última década (Brasil, 2019; OCDE, 2019).

Esses dados indicam a necessidade do desenvolvimento de recursos instrucionais que atendam a demanda nacional para o desenvolvimento de repertórios mais complexos de leitura e escrita; assim, o desenvolvimento de um módulo de ensino de sentenças pode contribuir no avanço do estabelecimento de habilidades existentes entre a leitura de uma palavra isolada e a compreensão de um texto, desenvolvendo habilidades intermediárias de leitura e compreensão de uma sentença. Silveira et al. (2016) aplicaram as avaliações dos dois primeiros Módulos do ALEPP, com o objetivo de mapear os repertórios básicos de leitura e escrita de palavras de 187 alunos do 5º ano de escolas em três regiões distintas do país (Belém/PA, Brasília/DF e São Carlos/SP). Os resultados revelam habilidades bem estabelecidas (i.e. cópia), fracamente estabelecidas (i.e. leitura receptiva) e outras ausentes (i.e. ditado). Com base nesses resultados, as autoras colocam que identificar o repertório inicial do aluno permite direcionar o programar de ensino ao nível que ele necessita, além de favorecer uma economia de ensino, a partir de um planejamento individual e de remediação de habilidades que não foram identificadas.

A proposta de expansão do ALEPP com a inserção de um módulo de ensino de sentenças atende a proposta de construir um programa de ensino com base no aumento gradual e sistemático da complexidade dos estímulos, iniciando pelo ensino de palavras simples e complexas isoladas e, então, o ensino de sentenças.

Com isso, o Programa de Ensino ALEPP amplia sua funcionalidade por meio da criação de procedimentos de ensino que possam atender diferentes demandas e níveis de aprendizagem. Dessa forma, a inclusão do ensino de sentenças como uma etapa posterior ao ensino de palavra complexas (Módulo 2) pode contribuir para o desenvolvimento de repertórios mais complexos de leitura, avançando para a leitura e compreensão de textos (Módulo 3).

## REFERÊNCIAS

- Adams, M. J., Treinman, R., & Pressley, M. (1997). Reading, writing, and literacy. Em I. Sigel & A. Renninger (Eds.). *Handbook of child psychology: Child psychology in practice*, Vol. 4 (p. 275-355). John Wiley & Sons Inc.
- Albright, L., Schnell, L., Reeve, K. F., & Sidener, T. M. (2016). Using stimulus equivalence-based instruction to teach graduate students in applied behavior analysis to interpret operant functions of behavior. *Journal of Behavioral Education*, 25(3), 290-309. <https://doi.org/10.1007/s10864-016-9249-0>
- Almeida-Verdu, A. C. M., de Souza, D. G., & Lopes Jr. J. (2006). Formação de classes ordinais após a aprendizagem de sequências independentes. *Estudo de Psicologia*, 11(1), 87-99. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000100011>
- Assis, G. J. A., & Costa, L. C. A. (2004). Emergência de relações ordinais em crianças. *Interação em Psicologia*, 8(2), 199-216. <https://doi.org/10.5380/psi.v8i2.3256>
- Assis, G. J. A., Élleres, C. F., & Sampaio, M. E. C. (2006). Emergência de relações sintáticas em pré-escolares. *Interação em Psicologia*, 10(1), 19-29. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v10i1.5786>
- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER - Sistema Computadorizado para o Ensino de Comportamentos conceituais* (versão 6.4). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Axe, J. B., & Sainato, D. M. (2010). Matrix training of preliteracy skills with preschoolers with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(4), 635-652. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-635>
- Brasil (2019). *Relatório Brasil no Pisa 2018*. INEP/MEC. Brasília, DF. Recuperado em [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio\\_PISA\\_2018\\_preliminar.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/documentos/2019/relatorio_PISA_2018_preliminar.pdf) Acesso em 03 de março de 2020.
- Bertini, M. T. (2017). *Desenvolvimento de compreensão de textos e fluência de leitura: avaliação de um programa informatizado* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2018/04/Desenvolvimento-de-compreens%C3%A3o-de-textos-e-flu%C3%Aancia-de-leitura-avalia%C3%A7%C3%A3o-de-um-programa-de-ensino-informatizado.pdf>
- Calcagno, S., Dube, W. V., Galvão, O. F., & Sidman, M. (1994). Emergence of conditional discriminations after constructed-response matching-to-sample training. *The Psychological Record*, 44, 509-520. <https://doi.org/10.1007/bf03395141>

- Capobianco, D., Teixeira, C., Bela, R. E., Orlando, A. F., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). *GEIC-LECH - Gerenciador de Ensino Individualizado por computador*. Software para pesquisa não registrado.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2004). *Alfabetização: Método fônico* (3ª ed.). Memnon, Fapesp, CNPq.
- Cravo, F. A. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2018). Avaliação de desempenho escolar após exposição a um programa informatizado de leitura e escrita. *Psicologia da Educação, 47*, 1-10. <https://dx.doi.org/10.5935/2175-3520.20180012>
- Critchfield, T. S., & Fienup, D. M. (2010). Using stimulus equivalence technology to teach statistical inference in a group setting. *Journal of Applied Behavior Analysis, 43*(4), 763-768. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-763>
- Crepaldi, G. C., Neves, A. J., & de Souza, D. G. (2018, Outubro). *Usando o paradigma da equivalência de estímulos para ensinar sentenças em inglês para crianças nativas do Português Brasileiro*. Poster apresentado na 48ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia, São Leopoldo, RS. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21950.95041>
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 1*(1), 29-50. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v1i1.676>
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis, 29*(4), 451-469. <https://doi.org/10.1901/jaba.1996.29-451>
- de Rose, J., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1992). Stimulus equivalence and generalization in reading after matching to sample by exclusion. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.). *Understanding verbal relations* (p. 69-82). Context Press.
- de Rose, J. C., de Souza, D. S., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. S. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 5*, 325-346.
- de Rose, J. C., Gil, M. S. C. A., & de Souza, D. G. (2014). *Comportamento simbólico: bases conceituais e empíricas*. Oficina Universitária / Cultura Acadêmica.
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamental, 14*(1), 77-98.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Domeniconi, C. (2009). Applying relational operants to reading and spelling. In R. A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.), *Derived relational responding: Applications for learners with autism and other developmental disabilities* (pp. 171-207). New Harbinger.

- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: A legacy of Verbal Behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 19-44.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Calcagno, S., & Galvão, O. F. (2004). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita e a construção de um currículo suplementar. In M. M. C. Hübner & M. Marinotti (Orgs.), *Análise do comportamento para a educação: Contribuições recentes* (pp. 177-203). ESETEC.
- de Souza, D. G., Hanna, E. S., Albuquerque, A. R., & Hübner, M. M. C. (2014). Processos recombinativos: Algumas variáveis críticas para o desenvolvimento de leitura. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza (Orgs.), *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas* (pp. 421-462). Oficina Universitária; Cultura Acadêmica.
- de Souza, D. G., Hanna, E. S., de Rose, J. C., Fonseca, M. L., Pereira, A. B., & Sallorenzo, I. H. (1997). Transferência de controle de estímulos de figura para texto no desenvolvimento de leitura generalizada. *Temas em Psicologia*, 1, 33-46.
- de Souza, D. G. et al. (2019). *Projeto Alfatech - Implementação do Currículo ALEPP em Escolas Públicas da Rede Municipal de Ensino de Santo André - SP (2017-2018)*. Recuperado em <https://inctecce.com.br/images/artigo/2019/00-projeto-alfatech.pdf>
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(3), 433-442. 10.1901/jeab.1977.27-433
- Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24(2), 305- 317. <https://doi.org/10.1901/jaba.1991.24-305>
- Fields, L., Travis, R., Roy, D., Yadovker, E., Aguiar-Rocha, L., & Sturmey, P. (2009). Equivalence class formation: A method for teaching statistical interactions. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(3), 575-593. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-575>
- Fienup, D. M., Covey, D. P., & Critchfield, T. S. (2010). Teaching brain-behavior relations economically with stimulus equivalence technology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43(1), 19-33. <https://doi.org/10.1901/jaba.2010.43-19>
- Frampton, S. E., Wymer, S. C., Hansen, B., & Shillingsburg, M. A. (2016). The use of matrix training to promote generative language with children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 49(4), 869-883. <https://doi.org/10.1002/jaba.340>
- Godoy, D. (2008). Por que ensinar as relações grafema-fonema? *Revista Psicopedagogia*, 25(77), 109-119.

- Goldstein, H. (1983). Recombinative generalization: Relationships between environmental conditions and the linguistic repertoires of language learners. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 3(4), 279-293. [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(83\)90002-2](https://doi.org/10.1016/0270-4684(83)90002-2)
- Goldstein, H., & Moussetis, L. (1989). Generalized language learning by children with severe mental retardation: Effects of peers' expressive modeling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 22(3), 245-259. <https://doi.org/10.1901/jaba.1989.22-245>
- Golfeto, R. M., & de Souza, D. G. (2015). Sentence production after listener and echoic training by prelingual deaf children with cochlear implants. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 48(2), 363-375. <https://doi.org/10.1002/jaba.197>
- Gomes, C. G. S., & de Souza, D. G. (2016). Ensino de sílabas simples, leitura combinatória e leitura com compreensão para aprendizes com autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 22(2), 233-252. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382216000200007>
- Goyos, C., & Almeida, J. C. B. (1996). *Mestre* (Versão 1.0) [Programa de computador]. Mestre® Software.
- Green, G., Stromer, R., & Mackay, H. (1993). Relational learning in stimulus sequences. *The Psychological Record*, 43, 599-616. <https://doi.org/10.1007/bf03395902>
- Hanna, E. S., Batitucci, L. A. V., & Batitucci, J. S. L. (2014). Software Contingência Programada: utilidade e funcionalidades. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10(1), 84-91. <https://doi.org/10.18542/rebac.v10i1.3949>
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. L. (2004). Effects of delayed constructed response identity matching on spelling. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37(2), 223-227. <https://doi.org/10.1901/jaba.2004.37-223>
- Hanna, E. S., Karino, C. A., Araújo, V. T., & de Souza, D. G. (2010). Leitura recombinativa de pseudopalavras impressas em pseudoalfabeto: Similaridade entre palavras e extensão da unidade ensinada. *Psicologia USP*, 21(2), 275-311. <https://doi.org/10.1590/s0103-65642010000200005>
- Haydu, V. B., Zuanazzi, A. C., Assis, G. J. A., & Kato, O. M. (2015). Ensino de leitura de sentenças: Contribuições da análise do comportamento. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(2), 145-154. <https://doi.org/10.1590/0102-37722015021869145154>
- Holcomb, W. L., Stromer, R., & Mackay, H. A. (1997). Transitivity and emergent sequence performances in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 65(1), 96-124. <https://doi.org/10.1006/jecp.1996.2360>

- Hübner, M. M. C., Gomes, R. C., & McIlvane, W. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 27, 11-17.
- Keller, F. (1968). Good-bye, teacher... *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 79-89. <https://doi.org/10.1901/jaba.1968.1-79>
- Lacerda, P. B. G. (2010). Sobre a constituição do objeto de estudos em sintaxe: Considerando alguns princípios de Saussure. *Revista Gatilho (PPGL/ UFJF)*, 11, 1-9.
- Lazar, R. (1977). Extending sequence-class membership with matching to sample. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27(2), 381-392. <https://doi.org/10.1901/jeab.1977.27-381>
- Lazar, R., & Kotlarchyk, B. J. (1986). Second order control of sequence class equivalence in children. *Behavioural Processes*, 13(3), 205-215. [https://doi.org/10.1016/0376-6357\(86\)90084-7](https://doi.org/10.1016/0376-6357(86)90084-7)
- Lee, V. L., & Sanderson, G. M. (1987). Some contingences of spelling. *The Analysis of Verbal Behavior*, 5, 1-13. <https://doi.org/10.1007/bf03392815>
- Leite, M. K., & Hübner, M. M. C. (2010). Aquisição de leitura recombinativa após treinos e testes de discriminações condicionais entre palavras ditadas e impressas. *Psicologia: Teoria e Prática*, 11(3), 63-81.
- Levine, D., Stother-Garcia, K., Golinkhoff, R., & Hirsh-Pasek, K. (2016). Language development in the first year of life: What deaf children might be missing before cochlear implantation. *Otology & Neurotology*, 37(2), 56-62. <https://doi.org/10.1097/mao.0000000000000908>
- Lopes-Ornat, S., & Gallo, P. (2004). Acquisition, learning or development of language: Skinner's "Verbal Behavior" revisited. *The Spanish Journal of Psychology*, 7(2), 161-170. <https://doi.org/10.1017/S1138741600004868>
- Mackay, H. A. (1985). Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 5(4), 373-387. [https://doi.org/10.1016/0270-4684\(85\)90006-0](https://doi.org/10.1016/0270-4684(85)90006-0)
- Mackay, H. A. (2013). Developing syntactic repertoires: Syntheses of stimulus classes, sequences, and contextual control. *European Journal of Behavior Analysis*, 14(1), 69-85. <https://doi.org/10.1080/15021149.2013.11434446>
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In P. H. Brooks, R. Sperber, & C. MacCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Erlbaum.
- Mackay, H. A., Wilkinson, K. M., Farrell, C., & Serna, R. W. (2011). Evaluating merger and intersection of equivalence classes with one member in common.

- Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 96(1), 87-105. <https://doi.org/10.1901/jeab.2011.96-87>
- Matos, M. A., Peres, W., Hübner, M. C., & Malheiros, R. H. S. (1997). Oralização e cópia: Efeitos sobre a aquisição de leitura generalizada recombinativa. *Temas em Psicologia*, 5(1), 47-64.
- McIlvane, W. J. (1992). Stimulus control analysis and nonverbal instructional methods for people with intellectual disabilities. In N. Bray (Ed.), *International review of research in mental retardation*, 18 (pp. 55-109). Academic Press.
- Merlin, A. M. B., Almeida-Verdu, A. C. M., Neves, A. J., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. (2019). Ensino e integração de comportamentos de ouvinte e falante com unidades sintáticas substantivo-adjetivo em crianças com DENA e IC. *CODAS*, 31(3), e20180135-e20180135. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182018135>
- Miguel, C. (2016). Common and intraverbal bidirectional naming. *The Analysis of Verbal Behavior*, 32(2), 121-38. <http://doi.org/10.1007/s40616-016-0066-2>
- Nascimento, A. M. (2007). A infância na escola e na vida: Uma relação fundamental. In BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Ensino fundamental de nove anos: Orientações para a inclusão de crianças de seis anos de idade*. (p. 85-96). MEC.
- Neves, A. J. (2019). *Avaliação de procedimentos de ensino para ampliar a produção oral de sentenças em crianças com implante coclear* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório institucional UFSCar. [https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11756/Tese\\_Neves2019\\_FINAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/11756/Tese_Neves2019_FINAL.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., & de Souza, D. G. (2016). *Fortalecimento de relações de leitura e nomeação oral de sentenças em criança com Síndrome de Down*. Trabalho apresentado no XXV Encontro Brasileiro de Psicologia e Medicina Comportamental, Foz do Iguaçu, PR.
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., Assis, G. J. A., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. (2018). Improving oral sentence production in children with cochlear implants: Effects of equivalence-based instruction and matrix training. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 31(14), 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41155-018-0095-y>
- Neves, A. J., Almeida-Verdu, A. C. M., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. (2019). Ensino baseado em equivalência e produção de sentenças em crianças com implante coclear. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 15(1), 1-14. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v15i1.7918>.
- OECD (2019). *Brazil - Country Note - PISA 2018 Results*, PISA, OECD Publishing. Recuperado em [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_BRA.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_BRA.pdf) Acesso em 02 de março de 2020.

- Paixão, G., & de Assis, G. J. A. (2017). Uso do procedimento de constructed response matching to sample: Uma revisão da literatura. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 8(1), 47-60. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.038>
- Paixão, G. M., & Assis, G. J. A. (2018). Efeitos do ensino via CRMTS sobre leitura e construção de sentenças para crianças com autismo. *Interação em Psicologia*, 22(1), 77-88. doi: <https://doi.org/10.5380/psi.v22i1.51327>
- Papalia, D. E., & Olds, S. W. (2000). *Desenvolvimento Humano* (D. Bueno, Trad.; 7ª ed.). Porto Alegre, RS: Artes Médicas.
- Postalli, L. M. M., Nakachima, R. Y., Schmidt, A., & de Souza, D. G. (2013). Controle instrucional e classes de estímulos equivalentes que incluem verbos e ações. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(1), 136-150. <https://doi.org/10.1590/s0102-79722013000100015>
- Pytte, C. L., & Fienup, D. M. (2012). Using equivalence-based instruction to increase efficiency in teaching neuroanatomy. *The Journal of Undergraduate Neuroscience Education*, 10(2), 125-131.
- Remington, B. (1994). Augmentative and alternative communication and behavior analysis: A productive partnership? *Augmentative and Alternative Communication*, 10(1), 3-13. <https://doi.org/10.1080/07434619412331276720>
- Rexroad, C. N. (1926). Verbalization in multiple choice reactions. *Psychological Review*, 33(6), 451-458. <https://doi.org/10.1037/h0075682>
- Rosa Filho, A. B., de Souza, D. G., de Rose, J. C. C., Fonseca, M. L., & Hanna, E. S. (1998). *Progleit: Software para programação de atividades para o ensino de leitura*. Software para pesquisa sem registro.
- Sampaio, M. E. C., Assis, G., & Baptista, M. Q. G. (2010). Variáveis de procedimentos de ensino e de testes na construção de sentenças com compreensão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(1), 145-155. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722010000100017>
- Sidman, M. (2009). Equivalence relations and behavior: An introductory tutorial. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25(1) 5-17. <https://doi.org/10.1007/bf03393066>
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74(1), 127-146. <https://doi.org/10.1901/jeab.2000.74-127>
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discriminations vs. matching-to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37(1), 5-22. <https://doi.org/10.1901/jeab.1982.37-5>
- Silva, R. V., Neves, A. J., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2017). Ensino de relações de equivalência com sentenças de cinco termos e produção oral em uma criança com implante coclear. *Acta Comportamental*, 25(3), 289-306.

- Silveira, C. C., Domeniconi, C., Calcagno, S. C., Kato, O. M., & Hanna, E. S. (2016). Repertório básico de leitura e escrita em escolas brasileiras com baixa avaliação do ensino fundamental. *Acta Comportamentalia*, 24(4), 471-486.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Prentice Hall.
- Striefel, S., Wetherby, B., & Karlan, G. R. (1976). Establishing generalized verb-noun instruction-following skills in retarded children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 22(2), 247-260. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(76\)90005-9](https://doi.org/10.1016/0022-0965(76)90005-9)
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(2), 349-367. <https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-349>
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1993). Human sequential behavior: Relations among stimuli, class formation, and derived sequences. *The Psychological Record*, 43(1), 107-131.
- Sundberg, M. L. (2008). *VB-MAPP: Verbal behavior milestones assessment and placement program*. AVB Press.
- Terrace, H. S. (1963). Discrimination learning, with and without “errors”. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 6(1), 1-27. <https://doi.org/10.1901/jeab.1963.6-1>
- Yamamoto, J., & Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: Analysis by computer-based teaching. *Research in Developmental Disabilities*, 20(5), 355-377. [https://doi.org/10.1016/s0891-4222\(99\)00017-7](https://doi.org/10.1016/s0891-4222(99)00017-7)
- Yokoyama, K., Naoi, N., & Yamamoto, J. (2006). Teaching verbal behavior using the Picture Exchange Communication System (PECS) with children with autistic spectrum disorder. *Japanese Journal of Special Education*, 43(6), 485-503. <https://doi.org/10.6033/tokkyou.43.485>
- Whalon, K. J., Al Otaiba, S., & Delano, M. E. (2009). Evidence-based reading instruction for individuals with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 24(1), 3-16. <https://doi.org/10.1177/1088357608328515>

