

ALESSANDRA ROCHA DE ALBUQUERQUE  
RAQUEL MARIA DE MELO  
(ORGANIZADORAS)

# Contribuições da Análise do Comportamento para a Compreensão da Leitura e Escrita

*Aspectos Históricos, Conceituais e  
Procedimentos de Ensino*

(Volume I)

MELO, R. M. & ALBUQUERQUE,  
A. R. - *Contribuições da análise do  
comportamento para a compreensão  
da leitura e escrita: Investigações  
empíricas e diálogos com outras áreas  
de conhecimento (Volume II)*

CARRARA, K. - Uma ciência  
sobre coisa alguma: Relações  
funcionais, comportamento e  
cultura.

GIACHETTI, C. M. - Avaliação  
da fala e da linguagem: Perspecti-  
vas interdisciplinares em Fonoau-  
diologia.

DE ROSE, J. C.; GIL, M. S. C., &  
DE SOUZA, D. G. - Comporta-  
mento Simbólico: Bases Conceitu-  
ais e Empíricas.

PRADO, P. S.; & CARMO, J. S. -  
Diálogos sobre ensino-aprendiza-  
gem da matemática: Abordagens  
pedagógica e neuropsicológica.

VALLE, T. G. M. & MAIA, A. C.  
B. - Aprendizagem e comporta-  
mento humano.

VALLE, T. G. M. & MELCHIO-  
RI, L. E. - Saúde e desenvolvimen-  
to humano.

ZILIO, D. - A natureza comporta-  
mental da mente.



CULTURA  
ACADÊMICA

Editora



INCT | ECCE

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia  
sobre Comportamento, Cognição e Ensino

**CONTRIBUIÇÕES DA ANÁLISE DO  
COMPORTAMENTO PARA A COMPREENSÃO  
DA LEITURA E ESCRITA:  
ASPECTOS HISTÓRICOS, CONCEITUAIS E  
PROCEDIMENTOS DE ENSINO  
(VOLUME I)**

Alessandra Rocha de Albuquerque  
Raquel Maria de Melo  
(Organizadoras)

**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



**INCT|ECCE**  
Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia  
sobre Comportamento, Cognição e Ensino

**CULTURA  
ACADÊMICA**  
*Editora*

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - FFC  
UNESP - campus de Marília

*Diretor*

Prof. Dr. Marcelo Tavella Navega

*Vice-Diretor*

Dr. Pedro Geraldo Aparecido Novelli

*Conselho Editorial*

Mariângela Spotti Lopes Fujita (Presidente)

Adrián Oscar Dongo Montoya

Célia Maria Giacheti

Cláudia Regina Mosca Giroto

Marcelo Fernandes de Oliveira

Marcos Antonio Alves

Neusa Maria Dal Ri

Renato Geraldi (Assessor Técnico)

Rosane Michelli de Castro

*Pareceristas*

Prof. Dr. Márcio Borges Moreira

Docente do curso de graduação e do Programa de Pós-graduação em Psicologia do Centro Universitário de Brasília (UnICEUB).

*Ficha catalográfica*

*Serviço de Biblioteca e Documentação - FFC*

---

C764 Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita : aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino (volume 1) / Alessandra Rocha de Albuquerque, Raquel Maria de Melo (organizadoras). – Marília : Oficina Universitária ; São Paulo : Cultura Acadêmica, 2021.

317 p. : il.

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5954-073-0 (Impresso)(v. 1)

ISBN 978-65-5954-075-4 (Digital)(v. 1)

DOI <https://doi.org/10.36311/2021.978-65-5954-075-4>

1. Leitura – Estudo e ensino. 2. Escrita. 3. Alfabetização - Metodologia. 4. Avaliação de comportamento. 5. Psicologia da aprendizagem. 6. Psicologia educacional. I. Albuquerque, Alessandra Rocha de. II. Melo, Raquel Maria de.

CDD 370.15

---

Copyright © 2021, Faculdade de Filosofia e Ciências

Editora afiliada:



Associação Brasileira de  
Editoras Universitárias

Cultura Acadêmica é selo editorial da Editora UNESP  
Oficina Universitária é selo editorial da UNESP - campus de Marília

# AUTORES

## **ALESSANDRA ROCHA DE ALBUQUERQUE.**

Doutorado em Psicologia pela Universidade de Brasília (UnB). Pós-doutorado na University of Nevada Reno (UNR, USA). Pesquisadora colaboradora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino - INCT/ECCE, apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade Católica de Brasília (UCB).

## **RAQUEL MARIA DE MELO.**

Doutorado em Psicologia pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade de Brasília (UnB).

## **ANA CLAUDIA MOREIRA ALMEIDA-VERDU.**

Doutorado em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru (UNESP).

**ANDERSON JONAS DAS NEVES.**

Doutorado em Psicologia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e Pós-doutorando na UNESP-Bauru.

**CAMILA DOMENICONI.**

Doutorado em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pós-doutorado na Universidade do Minho e na Universidade de Barcelona. Pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

**DEISY DAS GRAÇAS DE SOUZA.**

Doutorado em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado na *University of Maryland Baltimore County* (UMBC) Estados Unidos. Coordenadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

**ELENICE SEIXAS HANNA.**

Doutorado em Psicologia pela *University of Wales, College of Cardiff, Reino Unido*. Pós-doutorado no *Shriver Center, University of Massachusetts, Medical School* e na Universidade Federal de São Carlos. Pesquisadora vinculada ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT/ ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento da Universidade de Brasília (UnB).

**IZABELA CASSEB FERRAZ SAAVEDRA-DIAS.**

Graduada em Psicologia pela Universidade Católica de Brasília (UCB).

**JOÃO VIANNEY BARROZO COSTA SEVERO.**

Graduado em Psicologia pelo Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB) e graduado em Engenharia Eletrônica pela Universidade de Brasília (UnB). Analista da Câmara dos Deputados.

**JÚLIO CÉSAR DE ROSE.**

Doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado no *Eunice Kennedy Shriver Center for Mental Retardation, University of Massachusetts Medical School, USA*. Diretor de Pesquisa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT/ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professor da Universidade de São Carlos (UFSCar).

**LIDIA MARIA MARSON POSTALLI.**

Doutorado em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pós-doutorado na University of North Caroline Wilmington (UNCW, USA). Pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT/ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade Federal de São Carlos.

**RAQUEL MELO GOLFETO.**

Doutorado em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT/ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP.

**RENATO BORTOLOTI.**

Doutorado em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Pós-doutorado em Psicologia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT/ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professor da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

**SILVIA REGINA DE SOUZA.**

Doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado na Universidade de São Paulo (USP). Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

**THAIS CAZATI FALEIROS.**

Mestrado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Graduação em Psicologia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)

**VERÔNICA BENDER HAYDU.**

Doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado no Departamento de Psicologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Coordenadora do Laboratório de Análises e Tecnologia Comportamentais (LATEC).

**WILLIAM J. MCILVANE.**

Professor emérito da *University of Massachusetts Medical School, USA.*

# SUMÁRIO

## SEÇÃO I

### ASPECTOS CONCEITUAIS E HISTÓRICOS

1. Análise Comportamental da Aprendizagem de Leitura e Escrita  
*Júlio César de Rose* ----- 21
2. Mapeamento dos Estudos Brasileiros Sobre Leitura e Escrita Baseados no Paradigma de Equivalência  
*Alessandra Rocha de Albuquerque; Raquel Maria de Melo; Izabela Casseb Ferraz Saavedra-Dias* ----- 63
3. O Modelo da Equivalência de Estímulos e a Noção de Redes Relacionais no Ensino de Leitura e Escrita: Contribuições de Laboratórios da UEL  
*Verônica Bender Haydu; Silvia Regina de Souza* ----- 113

## SEÇÃO II

### MÓDULOS DO PROGRAMA DE ENSINO APRENDENDO A LER E A ESCREVER EM PEQUENOS PASSOS

4. Ensino de Leitura Generalizada via Recombinação de Unidades Textuais Mínimas: Um Legado do Comportamento Verbal para Crianças no Brasil  
*Deisy das Graças de Souza; Júlio César de Rose; Thais Cazati Faleiros; Renato Bortoloti; Elenice Seixas Hanna; William J. McIlvane ----- 149*
5. Ensino de Palavras Irregulares por Meio do Programa de Ensino Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos  
*Raquel Melo Golfeto; Lidia Maria Marson Postalli ----- 191*
6. Ensino de Leitura de Histórias Infantis  
*Elenice Seixas Hanna; João Vianney Barrozo Costa Severo; Camila Domeniconi; Júlio César de Rose; Deisy das Graças de Souza ----- 225*
7. 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 ----- 249*
8. Ensino de Pré-Requisitos Relevantes para a Aprendizagem de Leitura e Escrita e Ampliação do Programa de Ensino ALEPP  
*Raquel Maria de Melo; Alessandra Rocha de Albuquerque; Lidia Maria Marson Postalli; Deisy das Graças de Souza ----- 287*

# PREFÁCIO

O Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia - Comportamento, Cognição e Ensino (INCT - ECCE) é o maior grupo de pesquisadores da psicologia brasileira. Dirigido por pesquisadores de renome internacional como Deisy das Graças de Souza e Júlio de Rose, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), o INCT-ECCE organiza em rede, principalmente, interessados em ensino, da pesquisa básica a aplicações. Alessandra Rocha de Albuquerque, da Universidade Católica de Brasília (UCB) e Raquel Maria de Melo, da Universidade de Brasília (UnB), reuniram em dois volumes capítulos assinados por dezenas de pesquisadores sob o título geral de “Contribuições da Análise do Comportamento para a compreensão da leitura e escrita”.

Como todo empreendimento de sucesso, o INCT-ECCE nasceu pequeno, em 1974, quando Deisy das Graças de Souza foi contratada pela UFSCar para ensinar psicologia da aprendizagem no curso de educação, providenciando logo um laboratório de Análise Experimental do Comportamento para a parte prática da disciplina. Desse laboratório saíram os experimentos da dissertação de mestrado e da tese de doutorado da Deisy na Universidade de São Paulo (USP), além de várias publicações nacionais e internacionais, antes mesmo da criação do curso de psicologia na UFSCar. A contratação de Júlio de Rose, também com mestrado e

doutorado na USP, veio reforçar o nível internacional da equipe. Os dois líderes fizeram estágios de pós-doutorado nos Estados Unidos, Deisy com Charles Catania e Júlio de Rose com Larry Stoddard, no *Eunice Kennedy Shriver Center for Mental Retardation, University of Massachusetts Medical School*. O intercâmbio com Sidman e seus colaboradores no grupo do Shriver Center, como William McIlvane e William Dube, reforçou a colaboração com sucessivas viagens ao Brasil e o aumento no número de brasileiros estagiando em clínicas associadas a Sidman.

Estes dois volumes apresentam um conjunto de trabalhos derivados dessa colaboração que se concentraram na questão da aprendizagem de leitura e escrita, uma das áreas que envergonham o Brasil. Júlio de Rose inaugura a coletânea com “Análise Comportamental da Aprendizagem de Leitura e Escrita”, uma introdução geral aos dois volumes da obra, seguido pelo “Mapeamento dos Estudos Brasileiros Sobre Leitura e Escrita Baseados no Paradigma de Equivalência”, das organizadoras da coleção em parceria com Izabela Casseb Ferraz Saavedra-Dias.

O chamado paradigma de equivalência é um bom exemplo da importância da pesquisa básica para a produção de soluções para problemas práticos. Pesquisas envolvendo contingências de três termos já eram desenvolvidas há mais de 10 anos quando Murray Sidman usou o procedimento para estudar aprendizagem em crianças com dificuldade para aprender. O INCT-ECCE continua fiel a essa tradição.

*João Claudio Todorov*

*Professor Emérito da Universidade de Brasília*

# APRESENTAÇÃO

A aprendizagem de leitura e escrita é fundamental para que outras aprendizagens ocorram e para a realização das mais diferentes atividades humanas. O Brasil, infelizmente, está posicionado nos últimos lugares do *ranking* mundial de educação da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Na última edição do Programa de Avaliação Internacional de Estudantes (PISA, 2018), realizado, pela OCDE, estudantes brasileiros ficaram entre a 58<sup>a</sup> e 60<sup>a</sup> posição em leitura. Soma-se aos baixos resultados dos estudantes uma taxa de 6,8% de analfabetos, o que corresponde a 11,3 milhões de brasileiros.

De acordo com a Política Nacional de Alfabetização - PNA (Brasil, 2019), o processo de alfabetização deve se basear em evidências científicas, as quais devem nortear desde a estruturação curricular até as práticas de ensino. A Análise do Comportamento, desde sua origem, se dedica ao estudo de processos de aprendizagem. Esta abordagem tem uma forte tradição no Brasil, que é considerado um polo de formação de analistas do comportamento e de produção de conhecimento na área em suas vertentes filosófica, científica e aplicada. Parte dessa produção relaciona-se aos repertórios de leitura e escrita, com diferentes populações e programas de ensino e apresenta dados robustos a respeito dos processos de ensino e aprendizagem destes repertórios.

Este livro compõe uma coletânea de dois volumes e apresenta uma síntese de parte dessa produção. Ele traduz o nosso anseio por um material acessível para ser utilizado com os nossos alunos de graduação e pós-graduação em psicologia, mas que, também, possa ser utilizado por estudantes e profissionais de outras áreas (e.g., professores do Ensino Fundamental, psicopedagogos, estudantes de pedagogia). Esperamos, assim, que essa obra forneça subsídios para a realização de novas pesquisas e aponte caminhos para a tomada de decisões baseadas em evidências, em contextos de ensino de leitura e escrita.

A coletânea reúne 35 colaboradores entre pesquisadores, estudantes de pós-graduação e iniciação científica, vinculados a 12 instituições de ensino superior e pesquisa: Universidade Católica de Brasília (UCB); Universidade de Brasília (UnB); Universidade de São Paulo (USP); Universidade Estadual de Londrina (UEL); Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho (UNESP), campus de Bauru e de Marília; Universidade Federal de São Carlos (UFSCar); Universidade Federal do ABC (UFABC); Universidade Federal do Pará (UFPA); Universidade Federal do Recôncavo Baiano (UFRB); *University of Massachusetts Medical School* e Universidade Paulista (UNIP). Boa parte dos colaboradores é, também, membro do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE).

**O Volume I - Contribuições da Análise do Comportamento para a compreensão da leitura e escrita: Aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino** - é composto por duas seções. Na **Seção I**, os capítulos enfocam aspectos conceituais e históricos da área. No **Capítulo 1**, Júlio César de Rose sistematiza a compreensão dos repertórios de leitura e escrita como uma rede de relações entre estímulos e entre estímulos e respostas, com base no conceito de equivalência de estímulos. No **Capítulo 2**, Alessandra Rocha de Albuquerque, Raquel Maria de Melo e Izabela Casseb Saveedra-Dias fazem um mapeamento de pesquisas sobre o tema (na forma de teses, dissertações e artigos), de analistas do comportamento brasileiros, que contribuí para a compreensão do estado da arte na área, explicitando a profusão de investigações já realizadas bem como lacunas que apontam caminhos para futuras investigações. No **Capítulo 3**, Verônica Bender Haydu e Silvia Regina de Souza descrevem a produção científica de

laboratórios da Universidade Estadual de Londrina, voltada para o desenvolvimento de tecnologias de ensino de leitura e escrita.

Na **Seção II** o foco recai na descrição de módulos de ensino que compõem o programa de ensino *Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos* (ALEPP), o qual vem sendo amplamente utilizado em pesquisas na área. Este programa de ensino é composto por três módulos principais (Módulos 1, 2 e 3), que estão sequencialmente apresentados nos Capítulos 4, 5 e 6. O **Capítulo 4**, de autoria de Deisy das Graças de Souza, Júlio César de Rose, Thais Cazati Faleiros, Renato Bortoloti, Elenice Seixas Hanna e William McIlvane, é uma tradução de um artigo publicado originalmente em inglês que descreve a primeira versão informatizada do Módulo 1 (de ensino de palavras regulares) do ALLEP, e dados empíricos com o uso deste módulo. No **Capítulo 5**, Raquel Melo Golfeto e Lidia Maria Marson Postalli detalham o planejamento de ensino de palavras com irregularidades ou dificuldades ortográficas (e.g., dígrafos, x com som de z) do Módulo 2 do ALEPP desde sua primeira versão (em folhas de papel organizadas em pastas catálogo) até a versão atual, informatizada e *on-line*. No **Capítulo 6**, Elenice Seixas Hanna, João Vianney Barrozo Costa Severo, Camila Domeniconi, Júlio César de Rose e Deisy das Graças de Souza descrevem o último módulo de ensino já desenvolvido e informatizado do ALEPP, o Módulo 3, que visa o ensino de leitura fluente e com compreensão de livros infantis. Nos dois últimos capítulos dessa seção são apresentadas propostas, em desenvolvimento, de dois novos módulos de ensino. No **Capítulo 7**, Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu, Anderson Jonas das Neves, Lidia Maria Marson Postalli e Deisy das Graças de Souza apresentam a necessidade de desenvolvimento de um módulo de ensino de sentenças bem como características que devem ser consideradas na estruturação do mesmo. Por fim, no **Capítulo 8**, último do primeiro volume da coletânea, Raquel Maria de Melo, Alessandra Rocha de Albuquerque, Lidia Maria Marson Postalli e Deisy das Graças de Souza abordam a compreensão analítico-comportamental de pré-requisitos para a leitura e escrita. O capítulo apresenta, ainda, a estrutura de um módulo de ensino de pré-requisitos (Módulo Preparatório) que está em desenvolvimento e que integrará o programa de ensino ALEPP.

**O Volume II - Contribuições da Análise do Comportamento para a compreensão da leitura e escrita: Investigações empíricas e diálogos com**

*outras áreas de conhecimento* - é igualmente composto por duas seções. Na **Seção I** são apresentadas investigações empíricas com diferentes populações (e.g., pré-escolares, crianças com deficiência intelectual e auditiva). O **Capítulo 1** traz a tradução de dois importantes artigos, de autoria de Júlio César de Rose, Deisy das Graças de Souza, Elenice Seixas Hanna (primeiro artigo) e Ligia Ebner Melchiori, Deisy das Graças de Souza e Júlio César de Rose (segundo artigo) que abordam resultados da aplicação das primeiras versões do ALEPP, com diferentes populações (pré-escolares, crianças com deficiência intelectual e adultos analfabetos), o que terminou por impulsionar o aperfeiçoamento do programa de ensino bem como de pesquisas com outras populações. No **Capítulo 2**, Lidia Maria Marson Postalli, Maria Clara de Freitas e Priscila Benitez descrevem estudos com o uso do ALEPP com pessoas com deficiência intelectual. As autoras abordam, também, importantes adaptações realizadas no procedimento de ensino de modo a melhor compatibilizá-lo às necessidades específicas deste público. O **Capítulo 3**, de autoria de Ana Claudia Moreira Almeida-Verdu, Fernando Del Mando Lucchesi e Leandra Tabanez Nascimento Silva aborda pesquisas sobre leitura, baseadas no paradigma de equivalência, realizadas com pessoas com deficiência auditiva e que receberam implante coclear. No **Capítulo 4**, Luana Zeolla Inhauser, Maria Martha Costa Hübner e Valeria Mendes Tavitian enfocam a leitura generalizada, ou recombinação, e apresentam pesquisas realizadas com adultos, que investigam processos básicos que favorecem a emergência deste repertório. O **Capítulo 5**, de Alessandra Rocha de Albuquerque e Raquel Maria de Melo, apresenta uma revisão de estudos com adultos analfabetos e a experiência de uma Unidade de Leitura para Adultos que funcionou em Brasília. No **Capítulo 6**, Camila Domeniconi, Solange Cordeiro Calcagno, Olívia Misae Kato, Priscila Benitez e Elenice Seixas Hanna apresentam uma importante intervenção, com o uso de diferentes módulos do ALEPP, realizada com alunos de escolas públicas com baixos escores na Prova Brasil, em três regiões do país com resultados positivos.

Na **Seção II** são apresentadas contribuições de outras áreas de conhecimento – fonoaudiologia, linguística e educação - para a compreensão da leitura e escrita e possíveis diálogos destas com a Análise do Comportamento. No **Capítulo 7**, Célia Maria Giacheti, Nathani Cristina da Silva e Tâmara de Andrade Lindau abordaram os transtornos específicos

da leitura e da escrita, o diagnóstico diferencial destes transtornos e a importância da atuação multidisciplinar nesses casos. No **Capítulo 8**, Djenane Brasil da Conceição descreve as concepções de leitura e métodos de ensino propostos por Bloomfield e Skinner e realiza uma síntese comparativa entre ambos. No último capítulo desse volume, **Capítulo 9**, Denise Bacheга e João dos Santos Carmo apresentam convergências da Análise do Comportamento com a proposta de Paulo Freire.

Aproveitamos para agradecer o empenho, confiança e parceria de todos os colaboradores. Estamos certas de que essa coletânea apresenta uma importante contribuição para a área, pela consistência, aprofundamento e atualidade das informações apresentadas nestes dois volumes.

Boa leitura para todos!

*Alessandra Rocha de Albuquerque  
Raquel Maria de Melo*

**SEÇÃO I**  
**ASPECTOS CONCEITUAIS E**  
**HISTÓRICOS**

# ANÁLISE COMPORTAMENTAL DA APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA<sup>1,2</sup>

*Texto originalmente publicado na Revista Brasileira de Análise do  
Comportamento - REBAC*

*Júlio César de Rose  
Universidade Federal de São Carlos*

Agradeço às organizadoras deste livro pela oportunidade de reapresentar aqui o artigo de minha autoria, publicado em 2005, sobre análise comportamental da leitura e escrita. Algumas informações sobre a produção deste texto podem ajudar o leitor a contextualizar este material e avaliar sua eventual utilidade e limitações, tanto tempo depois de publicado.

---

<sup>1</sup> de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1 (1), 29-50.

<sup>2</sup> Publicado com autorização da Revista Brasileira de Análise do Comportamento.

Na penúltima década do século passado eu participei do desenvolvimento, junto com a colega Deisy de Souza, de um programa de ensino de rudimentos de leitura e escrita para alunos do Ensino Fundamental que fracassavam na aprendizagem deste repertório. Eu acabava de retornar de um pós-doutorado em um centro de pesquisa sobre o que naquela época ainda era chamado de *retardo mental*. Durante os dois anos que passei neste centro fiquei impressionado com a sofisticação dos procedimentos de ensino baseados em análise do comportamento, capazes de estabelecer repertórios complexos em indivíduos com deficiência intelectual. Diante disto, me impressionava a quantidade de alunos do nosso Ensino Fundamental que, mesmo sem deficiência intelectual, não conseguiam aprender a ler. Estas reflexões levaram Deisy e eu (e, posteriormente, também outros colaboradores deste volume) a tentarmos aplicar o conhecimento da Análise do Comportamento para promover a alfabetização dos alunos com fraco desempenho. Nossos esforços levaram à construção do programa Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos (ALEPP), que tem tido sucesso nesta proposta, como pode ser visto em alguns capítulos deste livro.

No final dos anos 80 ou início dos 90 (a memória me trai neste ponto como em tantos outros), a saudosa Profa. Carolina Bori, conhecedora da minha recente atuação no campo da alfabetização, me indicou para participar de uma coletânea que reuniria contribuições de diversas perspectivas teóricas para o campo da alfabetização. A obra deveria incluir capítulos sobre linguística, sociolinguística, perspectiva piagetiana e, entre outras perspectivas que não me recordo agora, também a Análise do Comportamento. Consegui concluir e entregar o meu capítulo dentro do prazo e fiquei aguardando a publicação do livro, que nunca veio a ocorrer, creio que por dificuldades de financiamento.

Meu capítulo permaneceu na gaveta por alguns anos, e só veio a ser publicado no milênio seguinte, em 2005, não como capítulo de um livro, mas como artigo, no primeiro número da Revista Brasileira de Análise do Comportamento (REBAC). Novamente, apesar da memória pouco confiável, lembro que minha amiga Deisy de Souza teve um papel na ressurreição do capítulo (na forma de artigo), assim como ela teve papel importante na criação da REBAC, ela que participou da criação

de tantas coisas importantes para a Análise do Comportamento e a psicologia brasileiras.

Quando escrevi o capítulo, nos anos 1990, tentei fazer um estudo aprofundado de toda a contribuição da Análise do Comportamento para o campo da alfabetização. O artigo, que veio a ser publicado cerca de 10 anos depois, manteve o texto que havia sido escrito para o capítulo, com pouca revisão e atualização. Embora publicado em 2005, o artigo não cita nenhuma referência do novo milênio e cita apenas três referências dos anos 90. As demais referências são mais antigas.

Portanto, o texto faz uma sistematização da contribuição da Análise do Comportamento para a alfabetização até por volta de 1990. Três décadas de intensa pesquisa já se passaram, e nestas décadas houve pesquisas valiosas não apenas da Análise do Comportamento, mas também da linguística e da psicologia *mainstream*, entre outras disciplinas. Esta é uma advertência que é necessário fazer ao leitor do presente capítulo. A Análise do Comportamento é uma ciência e, como tal, está em constante progresso, fazendo novas descobertas, incorporando novos conhecimentos e revendo os conhecimentos tidos como estabelecidos. Sendo uma ciência, também, deve considerar as contribuições de outras disciplinas, todos os  *fatos* que são conhecidos sobre o assunto, os quais, como observou Skinner, em um empreendimento científico devem se sobrepor aos *desejos*.

Como já há algum tempo eu não tenho atuado em pesquisas envolvendo leitura/escrita, que continuam sendo tão bem conduzidas por outras colegas do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), não estou a par dos avanços recentes desta área. Minha impressão é de que o material apresentado neste texto (que originalmente foi um capítulo não publicado, depois tornou-se um artigo e agora, por razões históricas, passa a ser um capítulo publicado neste livro) continua válido e não foi desmentido por avanços posteriores. Porém, o material se beneficiaria, a meu ver, de atualização, que não sou mais capaz de fazer, depois que parei de atuar na área. Tenho apenas vislumbres de alguns conteúdos que precisariam ser acrescentados para atualizar o material. Acredito que se fosse escrever o capítulo hoje, incluiria algum material sobre dislexia (no milênio passado não levávamos muito em conta a questão da dislexia, mas a pesquisa sobre o assunto evoluiu muito) e sobre consciência fonológica (o Capítulo 8

do livro, que trata de pré-requisitos, aborda o fenômeno da consciência fonológica), que não é diretamente mencionada no capítulo. Também creio que seria interessante expandir a abordagem da leitura/escrita como rede de relações, abordando também outras relações além da equivalência.

Deixo esta tarefa, todavia, para os pesquisadores que continuam ativos na área. A contribuição da Análise do Comportamento é muito importante para a compreensão dos comportamentos envolvidos no ler e escrever e para promover o seu ensino, mas cada vez é mais importante que analistas do comportamento se abram para a contribuição de outras disciplinas, além de considerar a pesquisa mais recente na própria Análise do Comportamento.

## INTRODUÇÃO

A perspectiva comportamental abordada neste artigo, conhecida como Análise Comportamental, parte de uma rejeição da psicologia do estímulo-resposta (também conhecida como S-R, a partir das palavras inglesas *stimulus* e *response*). Na concepção S-R do behaviorismo tradicional, comportamento é definido em termos da forma ou topografia da ação, ou seja, movimentos do indivíduo, considerados como reação (resposta) a estímulos ambientais.

Na Análise Comportamental, o termo comportamento não se refere à topografia da ação, mas às relações entre atividade do indivíduo e ambiente. A partir destas relações, a Análise Comportamental distingue duas categorias de comportamento.

O comportamento respondente engloba as reações reflexas a estímulos específicos. No comportamento operante, por outro lado, as consequências da resposta são de importância fundamental. A resposta é vista não como reação a um estímulo, mas como uma unidade de conduta que opera sobre o ambiente, modificando-o. Estas consequências da resposta, por sua vez, modificam o comportamento subsequente, alterando a probabilidade de que respostas similares voltem a ocorrer. Ao abordar, numa perspectiva de Análise Comportamental, os comportamentos de ler e escrever, é importante considerar o que estas condutas têm em comum com quaisquer outras formas de comportamento, e o que elas têm de peculiar. Podemos tomar como ponto de partida a tentativa de

Skinner de realizar uma análise sistemática do comportamento humano, e especialmente da linguagem, com base nos conceitos de comportamento operante e respondente (Skinner, 1953, 1957). A linguagem foi aí tratada como uma forma de comportamento operante, que Skinner denomina comportamento verbal. A leitura e a escrita são consideradas como tipos específicos de comportamento verbal, que mantêm relações características com o ambiente. Para compreender a leitura e a escrita precisamos, portanto, abordar algumas propriedades gerais do comportamento operante.

## **CONTINGÊNCIAS DE REFORÇO**

O comportamento operante é modelado e diferenciado através da história individual de interações com o ambiente. No curso desta história, o organismo muda, em parte devido à maturação e outros processos biológicos, mas também em grande parte devido às relações com o ambiente. O tecido destas relações na história passada de um indivíduo, combinado com sua dotação genética e outros fatores orgânicos, determina seu comportamento presente. O comportamento é, portanto, multideterminado (cf. Skinner, 1953, 1957): cada conduta é influenciada pela interação entre muitos determinantes orgânicos e ambientais.

Uma análise das relações entre comportamento e ambiente deve levar em conta três aspectos: (1) o ambiente que antecede o comportamento (estímulos discriminativos), (2) a resposta propriamente dita e (3) as consequências da resposta. Algumas consequências tornam mais provável a repetição de respostas similares. Estas são denominadas consequências reforçadoras, ou simplesmente reforços. Os estímulos discriminativos, por sua vez, antecedem a resposta, mas, ao contrário do que estipula a fórmula S-R, não eliciam a sua ocorrência. Seu papel é estabelecer a ocasião na qual uma resposta terá certos efeitos ou consequências.

As relações entre estímulos discriminativos, respostas e consequências são denominadas contingências de reforço (Skinner, 1969). Embora os três termos da relação de contingência sejam inter-relacionados, podemos, para finalidades didáticas, analisar qualquer unidade de comportamento operante com base em dois tipos de relações: as relações entre resposta e reforço, e entre estímulo discriminativo e resposta.

Podemos dizer que as relações entre resposta e reforço são responsáveis pela probabilidade de ocorrência da resposta, ou seja, pela inclinação do indivíduo para engajar-se em algum tipo de atividade. A relação entre resposta e reforço é, portanto, relacionada ao que, na linguagem cotidiana, descrevemos como motivação, interesse ou gosto.

A relação entre resposta e estímulo discriminativo é, como observa Sidman (1986a), a base do que o indivíduo conhece a respeito do seu ambiente. Todos os repertórios acadêmicos estão baseados em relações refinadas entre estímulos discriminativos e respostas, sejam estas verbais ou não-verbais. Esta relação entre estímulo discriminativo e resposta é denominada controle de estímulo, ou discriminação. Abandonando um pouco o jargão da Análise Comportamental, podemos considerar os estímulos discriminativos como sendo, a grosso modo, as pistas em que o indivíduo se baseia no desempenho de determinada atividade (incluindo as atividades verbais).

## **ANÁLISE COMPORTAMENTAL E ENSINO DE LEITURA E ESCRITA**

É mais conveniente analisar a leitura e a escrita não como comportamentos unitários, mas como repertórios envolvendo um conjunto de comportamentos distintos. O objetivo de uma análise comportamental é a identificação destes componentes dos repertórios de leitura e escrita, e uma descrição de suas relações características.

As relações podem, muitas vezes, ser aprendidas sem necessidade de um ensino formal e, como veremos adiante, é possível em muitos casos planejar o ensino de modo que novas relações emergjam sem necessidade de um ensino direto. Mesmo considerando-se a aprendizagem informal e a aprendizagem emergente como resultados possíveis e desejáveis, as aplicações educacionais da Análise Comportamental baseiam-se essencialmente na instrução explícita dos comportamentos considerados necessários, com base em uma análise das relações componentes do repertório a ser ensinado.

Neste ponto, a Análise Comportamental difere de outras abordagens que enfatizam a maturação ou desenvolvimento cognitivo como pré-condições para o ensino. Os analistas comportamentais admitem que pode haver pré-requisitos necessários para muitas aprendizagens, e

um dos campos importantes para pesquisa é justamente a identificação de pré-requisitos para a aprendizagem de repertórios específicos. Na prática educacional, contudo, pré-requisitos são frequentemente assumidos sem base científica adequada, e, pior ainda, há uma tendência a considerar que a aquisição destes pré-requisitos depende unicamente de maturação. O estudo clássico de Schneider (1974), confirmado por inúmeros estudos posteriores, revelou a distorção resultante desta concepção. Crianças que aparentam não ter os pré-requisitos para determinadas aprendizagens são consideradas imaturas e, por este motivo, não recebem qualquer ensino, ficando relegadas ao fundo da classe ou às fileiras dos “fracos”. Algumas podem eventualmente “amadurecer” até o ano seguinte (ou seja, aprender os comportamentos relevantes em sua experiência extra-escolar), mas muitos acabam definitivamente segregados em escolas especiais ou instituições para indivíduos deficientes.

A perspectiva da Análise Comportamental leva a considerar que, em princípio, qualquer indivíduo é capaz de aprender, mesmo aqueles que apresentam limitações ou deficiências. Nenhum diagnóstico ou rótulo descreve adequadamente as capacidades ou dificuldades de uma pessoa. Os indivíduos de inteligência considerada normal, e mesmo os considerados gênios, podem ter deficiências graves em áreas específicas, e os considerados retardados podem ter bastante potencial em algumas áreas. Cabe ao professor, com base em análise dos repertórios a serem ensinados, identificar as habilidades dos estudantes e também os comportamentos que eles não dominam, e ensinar estes comportamentos, avaliando constantemente os resultados de seus procedimentos de ensino. Fracassos eventuais devem ser atribuídos à inadequação dos procedimentos e não a características intrínsecas do aluno ou do meio do qual provém.

É possível que as dificuldades apresentadas por determinado estudante sejam, de fato, devidas à falta de pré-requisitos importantes. Neste caso, em vez de esperar que o estudante amadureça, ou que atinja a fase apropriada de desenvolvimento cognitivo, é importante identificar os pré-requisitos e ensiná-los diretamente. O “amadurecimento” envolve a aquisição dos comportamentos precursores da aprendizagem de um novo repertório. Esta aquisição é, como vimos, multideterminada: aspectos internos podem ter um papel importante, mas procedimentos de ensino também podem ter um papel fundamental. A pesquisa em

Análise Comportamental tem demonstrado repetidamente que os limites estabelecidos por condições orgânicas podem ser ampliados através de procedimentos instrucionais adequados.

No caso da leitura e escrita é preciso considerar também que estudos rigorosos vêm questionando o status de muitos dos supostos pré-requisitos. Gibson e Levin (1975), revendo estudos sobre esta questão, mostram que várias habilidades tradicionalmente consideradas como pré-requisitos não têm relação com o sucesso na aprendizagem. Outras habilidades podem, se adquiridas previamente, facilitar a aprendizagem de leitura e escrita, mas nem sempre a relação é linear e unidirecional. Por exemplo, a habilidade de distinguir os sons constituintes de palavras pode facilitar a alfabetização; no entanto, se a criança não teve oportunidade de desenvolver esta habilidade na sua experiência pré-escolar, pode adquiri-la concomitantemente com o ensino de leitura e escrita. A aprendizagem de leitura e escrita também pode facilitar a aprendizagem de discriminação dos sons constituintes de palavras.

Por estes motivos, trataremos dos componentes dos repertórios de leitura e escrita como relações independentes entre si. No entanto, como veremos posteriormente, há elementos comuns entre os vários componentes, de tal modo que eles podem vir a se integrar e constituir uma rede de relações.

## **ANÁLISE COMPORTAMENTAL E ENSINO DE LEITURA E ESCRITA**

Os componentes dos repertórios de leitura e escrita compreendem basicamente relações de controle de estímulo. Consideremos, por exemplo, a leitura de um texto em voz alta. O leitor emite uma sequência de respostas verbais que correspondem a um texto. Para aprender isto, uma criança não precisa aprender novas respostas: ela já fala fluentemente sua língua materna. A leitura requer novas relações de controle, entre estas respostas verbais e uma categoria especial de estímulo discriminativo que denominamos texto. Skinner introduziu o termo comportamento textual para designar a relação de controle do texto sobre respostas verbais.

O comportamento textual presumivelmente continua ocorrendo em nível sub-vocal na leitura silenciosa. As respostas continuam a ser

emitidas em escala tão reduzida que não mais afetam um ouvinte externo, embora continuem tendo efeitos sobre o próprio leitor.

Skinner observa que comportamento textual não é a mesma coisa que leitura. É possível emitir precisamente a sequência de respostas verbais correspondentes a um texto sem compreender este texto. A pessoa que faz isto está emitindo comportamento textual, mas não está lendo, uma vez que leitura envolve também a compreensão do texto. Todavia, a relação de controle de estímulo entre texto e respostas verbais é uma condição necessária, embora não suficiente, para a compreensão.

Os estímulos discriminativos para o comportamento textual são visuais ou táteis (braille) e as respostas são verbais (geralmente vocais ou sub-vocais, mas podem ser também gestuais, como quando um surdo-mudo lê um texto respondendo em linguagem de sinais). Assim, os estímulos discriminativos e as respostas (na verdade os estímulos produzidos pela resposta), têm diferenças importantes na sua constituição física; eles envolvem sistemas dimensionais diferentes (cf. Skinner, 1957). Há, além disto, uma correspondência entre o estímulo discriminativo e o produto da resposta. Esta correspondência envolve uma relação ponto a ponto entre unidades do estímulo e unidades da resposta. Estas unidades dependem da natureza do texto: na escrita ideográfica, por exemplo, cada ideograma corresponde a uma palavra falada, enquanto na escrita alfabética, há uma correspondência entre letras (ou combinações de letras) e sons (fonemas) que compõem as palavras.

Para compreender como os estímulos textuais adquirem controle sobre o comportamento vocal é necessário abordar algumas questões genéricas a respeito de relações de controle de estímulo.

Controle de estímulos e conhecimento - As relações de controle de estímulo não podem ser determinadas apenas a partir da observação do estímulo e da resposta. A relação é necessariamente inferida a partir de padrões de respostas diante de variações nos aspectos dos estímulos.

Isto pode ser ilustrado a partir de um experimento de Stoddard (1968). Os sujeitos foram 37 crianças com 4 a 12 anos de idade. O experimentador apresentava a elas um arranjo contendo oito linhas com inclinação de 45 graus, sendo uma delas inclinada para a direita e as demais para a esquerda. A escolha da linha diferente, definida como

correta, era reforçada. Os sujeitos aprenderam a tarefa sem necessidade de instruções verbais. Embora todos respondessem de modo similar em presença dos mesmos estímulos, dois testes simples mostraram que as relações aprendidas pelos sujeitos podiam ser bastante diferentes. No primeiro teste, a inclinação das linhas foi revertida: uma era inclinada para a esquerda, e as demais inclinadas para a direita. Neste teste, 25 sujeitos continuaram escolhendo a linha diferente, indicando que suas escolhas vinham sendo feitas com base na singularidade (*oddity*). Os 12 sujeitos restantes escolheram uma das linhas inclinadas para a direita, indicando que suas escolhas anteriores não vinham sendo baseadas na singularidade, mas sim na direção da linha.

Esta interpretação foi confirmada no segundo teste, em que o experimentador removeu a pista relacional: apenas duas linhas eram apresentadas, uma inclinada para a direita e a outra inclinada para a esquerda. Os sujeitos que, no teste anterior, escolheram com base na direção da linha, continuaram escolhendo a linha inclinada para a direita. Já os sujeitos que escolheram com base na singularidade, tiveram dificuldades neste teste e apresentaram inúmeras respostas incorretas.

Estes resultados mostram que a semelhança no desempenho era apenas aparente. Poderíamos dizer que o estímulo discriminativo para 25 sujeitos era a singularidade da linha, e para os demais o estímulo discriminativo era a orientação específica da linha. Mesmo esta afirmação, contudo, não é acurada. Testes adicionais poderiam revelar que os sujeitos que respondiam com base na singularidade, por exemplo, poderiam estar respondendo sob controle de diferentes aspectos da relação entre as linhas.

Nenhum estímulo é, portanto, uma entidade unitária. O experimento de Stoddard (1968) demonstra que mesmo pessoas que respondem de modo similar em presença de estímulos idênticos, podem ter suas respostas sob controle de diferentes aspectos destes estímulos<sup>3</sup>.

Uma análise de controle de estímulo implica, portanto, na determinação dos aspectos ou componentes dos estímulos que exercem controle sobre o responder (tanto verbal como não-verbal). Aspectos dos estímulos que não exercem controle sobre nenhuma resposta de uma pessoa são como que inexistentes para ela; em outras palavras, para que

---

<sup>3</sup> Esta relação de controle por um aspecto ou componente de um estímulo complexo é também denominada atenção.

algum aspecto do estímulo seja “conhecido”, a pessoa precisa aprender a responder de algum modo a este aspecto.

Uma das contribuições da Análise Comportamental tem sido mostrar como o controle de estímulo é modificado através da história de contingências de reforço. Poderíamos considerar, metaforicamente, que as contingências dotam as pessoas de “óculos” especiais, que as levam a ver determinados aspectos dos estímulos de modo mais saliente, e a ignorar outros aspectos. No experimento de Stoddard (1968), por exemplo, as 25 crianças que responderam sob controle da singularidade do estímulo foram, de modo geral, as mais velhas. Isto não se deve apenas à idade da criança, mas à maior experiência que uma criança mais velha tem com contingências envolvendo aspectos relacionais do ambiente. As crianças que provavelmente haviam sido mais expostas a contingências envolvendo características relacionais dos estímulos foram capazes de fazer uma discriminação mais complexa, com base em um aspecto relacional: a singularidade de uma figura frente às demais. Estas mesmas crianças, no entanto, deixaram de atentar para a orientação das linhas isoladas e, como observa Stoddard, as verbalizações de algumas delas indicavam que, na ausência de uma pista de singularidade, linhas apontando em direções opostas pareciam-lhes idênticas.

Portanto, como observa Skinner (1953, 1969), nosso conhecimento do mundo e de nós mesmos é produto das contingências estabelecidas pela comunidade verbal. As culturas em geral, e os grupos sociais em particular, podem estabelecer contingências que levem seus membros a fazer contato com diferentes aspectos dos estímulos de seu ambiente externo e interno.

O conhecimento da criança a respeito da escrita - Provavelmente uma das razões pelas quais a situação educacional é problemática é a diferença inevitável na história passada de professores e alunos. O professor já foi submetido a uma história anterior que estabeleceu o controle pelas dimensões dos estímulos que a comunidade verbal considera relevantes. Os alunos, cuja história passada é muito diferente, quase inevitavelmente verão os estímulos de modo diferente. Os aspectos dos estímulos aos quais o professor responde, podem nem mesmo existir para os alunos.

Assim, uma página impressa certamente não é o mesmo objeto para uma criança iniciando sua aprendizagem de leitura e para seu

professor. A criança não foi dotada ainda dos “óculos” estabelecidos pelas contingências de reforço que a levam a notar, na página impressa, aqueles aspectos dos estímulos textuais que a cultura estabeleceu como relevantes.

Isto é comprovado por estudos mostrando que crianças que ainda não aprenderam a ler podem ignorar aspectos relevantes dos estímulos textuais, e responder preferencialmente a outros aspectos. É possível que isto dependa em parte de fatores maturacionais, mas há grande quantidade de dados sugerindo também um papel importante das contingências de reforço na determinação destes aspectos dos estímulos aos quais as crianças respondem.

O estudo clássico de Gibson et al. (1962), mostra que crianças mais novas não distinguem a orientação espacial de figuras. Por exemplo, as letras “u” e “n”, e as letras “p”, “q”, “b” e “d”, têm basicamente a mesma forma, em diferentes orientações espaciais. Gibson e colaboradores sugerem que esta dificuldade das crianças é resultado de aprendizagem. Toda a história anterior da criança a leva a desconsiderar esta dimensão, porque ela é irrelevante para a discriminação de objetos. Por exemplo, a criança de quatro anos que for solicitada a pegar um determinado objeto, provavelmente vai pegá-lo independentemente de sua orientação espacial. O ambiente extra-escolar da criança inclui contingências nas quais a orientação espacial é um aspecto irrelevante dos estímulos, ensinando-a que um objeto permanece o mesmo qualquer que seja sua orientação espacial. Estas contingências dotam a criança de “óculos” que enfatizam a forma do objeto e são insensíveis à sua orientação espacial.

A partir de uma certa idade, as crianças passam a aprender a discriminar letras. Isto introduz novas contingências, conflitantes com as precedentes: a orientação espacial passa a ser um aspecto relevante para a discriminação destes novos objetos, e eventualmente este aspecto adquire controle sobre o responder da criança. O estudo de Gibson e colaboradores mostra que a confusão entre figuras em diferentes orientações espaciais diminui gradualmente com a idade da criança, mas os autores não atribuem o resultado à idade, e sim às novas aprendizagens discriminativas. Estas novas contingências modificam os “óculos”, tornando-os agora sensíveis à orientação espacial.

Estudos conduzidos a partir de uma abordagem psicogenética também têm trazido esclarecimentos importantes sobre o conhecimento

da criança a respeito da escrita. Por exemplo, Ferreiro e Teberosky (1986) investigaram as características que um objeto deve possuir para que as crianças o considerem como escrita. Cada criança recebia cartões com textos variados, sendo solicitada a indicar os que “servem para ler” e os que “não servem para ler”. As autoras observaram dois critérios primordiais para que as crianças considerem que algo “serve para ler”: um número mínimo de caracteres (entre 3 a 4) e variedade de caracteres. Em outras palavras, a resposta de identificar algo como escrita parece estar sob controle de pelo menos dois aspectos dos estímulos: a quantidade e a variedade de caracteres.

Um ponto mais polêmico, todavia, é a explicação para a origem e generalidade destas noções. Ferreiro e Teberosky (1986) consideram estas noções como construções espontâneas da criança, afirmando que elas não poderiam ser socialmente transmitidas, já que os adultos leem palavras com um ou dois caracteres. É provável, de fato, que estas noções não sejam ensinadas deliberadamente por adultos, mas isto não significa que elas sejam espontâneas. O contato informal da criança com material gráfico existente em seu ambiente estabelece contingências para uma aprendizagem discriminativa.

Esta possibilidade é consistente com resultados de Lavine (1977), que investigou aspectos como quantidade e variedade de caracteres, linearidade de sua disposição, e o tipo de caracteres empregados. Os resultados também indicam que quantidade e variedade de caracteres são aspectos que influenciam a resposta das crianças de classificar um estímulo gráfico como “escrita”. Gibson e Levin (1975) interpretam estes resultados como um caso de “pura aprendizagem perceptual”, decorrente do contato das crianças com material gráfico. Isto provavelmente ocorre porque variedade e número mínimo de caracteres são características presentes nas amostras de material escrito que a criança encontra casualmente em seu dia a dia. As poucas palavras da língua que são grafadas com apenas um ou dois caracteres raramente ocorrem isoladas nestas amostras: a criança provavelmente nunca verá uma pessoa mais velha lendo um texto que contém apenas uma letra. Se estas noções são de fato aprendidas através do contato da criança com material escrito, elas não deveriam ocorrer, ou deveriam ser formadas mais lentamente, em ambientes onde a escrita é pouco presente. Gibson e Levin (1975) citam, em apoio a esta hipótese,

resultados obtidos por Lavine (1977) em uma aldeia rural do México: as crianças desta aldeia mostravam conhecimento bem menor a respeito da escrita, sendo o ambiente cultural pelo menos tão significativo como variável quanto a idade.

Pesquisadores de orientação psicogenética têm mostrado que as noções das crianças sobre a escrita modificam-se gradualmente, no que parece constituir uma sequência pré-determinada de fases (cf. Ferreiro & Teberosky, 1986). A aparente generalidade desta sequência poderia apoiar a conclusão de que estas fases refletem basicamente um processo interno de desenvolvimento cognitivo. Deve-se observar, no entanto, que a sequência de fases costuma ser inferida a partir de uma análise transversal de grandes amostras de crianças. Estudos longitudinais, acompanhando o desenvolvimento de crianças individuais, tendem a mostrar muitos desvios ou mesmo sequências idiossincráticas, especialmente quando são consideradas crianças de diferentes meios sociais e culturais. Isto sugere que as contingências estabelecidas pelo ambiente social da criança têm um papel importante na evolução de suas noções a respeito da escrita.

Deslocamento de controle de estímulo na aprendizagem de leitura - Qualquer que seja o peso relativo dos fatores internos (maturação e desenvolvimento) e dos fatores externos (contingências sociais), é importante conhecer a noção das crianças, e das pessoas analfabetas em geral, a respeito da escrita. Os aspectos do estímulo textual que controlam as respostas de um leitor podem nem mesmo existir para uma pessoa analfabeta, e o responder desta pode ser controlado por aspectos que um leitor desconsidera.

Isto significa que a aprendizagem de leitura não é meramente o estabelecimento de relações de controle de estímulo, mas a modificação de relações já existentes. O termo técnico apropriado na Análise Comportamental seria deslocamento de controle de estímulo (*stimulus control shift*).

Para estudantes muito motivados, este deslocamento pode ocorrer até mesmo sem nenhuma instrução formal, ou com uma instrução pouco diretiva. Goldiamond e Dyruud (1966) citam um exemplo ilustrativo de uma criança surda que aprendeu a ler com 4 anos e sem nenhuma instrução formal. O pai costumava ler diariamente para a criança (através da linguagem de sinais), e havia se empenhado em ensinar à criança um

amplo repertório de produção e compreensão verbal (através de sinais). Estas condições, aliadas ao interesse da criança por histórias (um reforço extremamente poderoso, como veremos adiante), foram suficientes para a aprendizagem. Da mesma forma, crianças provenientes de ambientes em que a leitura é valorizada e frequente, podem aprender grande parte das habilidades necessárias para ler antes mesmo de ingressar na escola, como resultado cumulativo de suas próprias experiências de contato com estímulos textuais e informações transmitidas pelos mais velhos. Infelizmente, a maioria das crianças não tem acesso a estas experiências em seu ambiente extra-escolar, e necessita de uma instrução mais sistemática.

Por esta razão, a escola deve dispor contingências que dotem as crianças dos “óculos” sensíveis aos aspectos relevantes dos estímulos textuais. A pesquisa em Análise Comportamental já nos habilita a identificar as condições necessárias para que um aspecto ou dimensão de estímulo adquira controle sobre o responder. Para isto, é necessário que a pessoa tenha experiência de discriminação entre estímulos que diferem nesta dimensão, com *feedback* imediato para respostas corretas.

Em muitos casos, apenas esta oportunidade de responder a estímulos variando nas dimensões críticas, juntamente com o *feedback* imediato, é suficiente para a aprendizagem. Um estudo de Tawney (1972) é um bom exemplo, por ter lidado com dimensões críticas para a discriminação de estímulos textuais. Tawney ensinou crianças pré-escolares a distinguir entre figuras arbitrárias semelhantes a letras, que diferiam entre si nas dimensões críticas para a discriminação de letras. Os sujeitos submetidos a este procedimento melhoraram na discriminação de letras reais. Por outro lado, sujeitos que aprenderam a distinguir entre figuras que diferiam em dimensões irrelevantes (tais como tamanho, espessura de linhas, etc.), não mostraram progresso significativo na discriminação de letras.

Estas considerações sugerem que um ponto importante para promover a aprendizagem de leitura é identificar os aspectos relevantes dos estímulos textuais, e especialmente aqueles que têm menor probabilidade de exercer controle sobre o responder de crianças em fase inicial de alfabetização. Pode-se então planejar situações que ensinem discriminações com base nestes aspectos dos estímulos.

Estas discriminações não precisam envolver diretamente os estímulos textuais, como indicam os resultados de Tawney (1972). O importante é que a criança tenha oportunidade de fazer discriminações com base nos aspectos críticos dos estímulos textuais. Estas oportunidades de discriminação não ocorrem apenas nas situações de ensino formal. Muitas brincadeiras e jogos dão oportunidade à criança de fazer distinções com base em aspectos gráficos ou sonoros que são críticos para a aquisição de comportamento textual, podendo constituir recursos pedagógicos de grande valor.

### **UNIDADES MÍNIMAS NO CONTROLE DE ESTÍMULO TEXTUAL**

Quando um estudante universitário brasileiro encontra pela primeira vez a palavra desconhecida “zeitgeist” em um texto em português, ele poderá pronunciar, provavelmente de modo claudicante, algo como “zei...ti...jei..jeist...zeitjeist”. Esta palavra impressa não funciona como um estímulo discriminativo; no entanto, as letras ou conjuntos de letras da palavra constituem estímulos discriminativos que exercem controle sobre respostas vocais (manifestas ou encobertas), cada uma consistindo de um fonema ou grupos de fonemas. Depois de ter encontrado esta palavra em vários textos e ter ouvido o professor explicar o seu significado, o estudante poderá ler a palavra inteira, pronunciando sem hesitar algo como “zaitgaist”. Isto sugere que agora a palavra inteira funciona como uma unidade de resposta, sob controle global da palavra escrita.

As unidades do comportamento operante são dinâmicas e podem alterar-se - diferenciar-se - como resultado das interações entre comportamento e ambiente. Unidades moleculares (menores) podem encadear-se, integrando-se em unidades molares (globais); unidades molares podem, por sua vez, ser fracionadas em unidades mais moleculares. O comportamento textual, como qualquer comportamento operante, sofre também modificações deste tipo. Muitas pessoas que aprendem a ler sob controle de unidades moleculares como sílabas ou grafemas, aprendem a encadeá-las integrando-as em unidades molares como palavras ou grupos de palavras. Por outro lado, pessoas que aprendem a ler sob controle de unidades molares, como por exemplo palavras inteiras, eventualmente aprendem a fracioná-las em unidades moleculares, cuja

recombinação permite a leitura de novas palavras. A leitura fluente envolve uma combinação de unidades molares (palavras ou grupos de palavras) e unidades moleculares (sílabas ou grafemas/fonemas).

À medida que o comportamento de leitura se desenvolve, outros aspectos do texto passam a controlar dimensões do comportamento textual: os sinais de pontuação passam a controlar pausas e variações de entonação. A entonação pode ser controlada também por sinais como grifo, aspas, etc. Além disto, à medida que a pessoa aprende a ser ouvinte de seu próprio comportamento textual, a leitura passa a ficar também parcialmente sob controle das respostas textuais antecedentes. Estas relações intraverbais (cf. Skinner, 1957) permitem que o leitor “antecipe” a sequência de um texto utilizando apenas parte das pistas textuais.

Assim, qualquer unidade utilizada como ponto de partida para o ensino de leitura apresentará algumas vantagens e algumas dificuldades em comparação com as demais. A sílaba, por exemplo, parece ser uma unidade “natural” na língua portuguesa. Se o aluno aprender um pequeno conjunto de unidades (as “famílias” silábicas) poderá tornar-se capaz de ler um grande conjunto de palavras. No entanto, como será discutido a seguir, as crianças parecem ouvir as palavras como um todo, tendo dificuldades para distinguir seus sons componentes. Além disto, o aluno precisa aprender a encadear estas unidades quando elas aparecem em palavras e sentenças.

Uma unidade mais molar, como a palavra, permite partir de unidades que já fazem parte do repertório verbal da criança, ou seja, palavras que têm significado para ela. No entanto, se a criança não adquirir controle por unidades moleculares, ela só será capaz de ler o conjunto de palavras que tiver sido diretamente ensinado. Para ler novas palavras ela precisará aprender unidades moleculares, que possam ser recombinadas em uma ampla variedade de palavras.

O sistema alfabético possibilita o desenvolvimento de um repertório de unidades mínimas (Skinner, 1957) que podem ser recombinadas na leitura de novas palavras. Estas unidades mínimas podem ser ensinadas diretamente, e depois encadeadas para formar unidades mais molares. Alternativamente, as unidades mais molares podem ser ensinadas, e o estudante pode abstrair as unidades mínimas à medida que sua experiência com unidades molares se amplia. Estas duas abordagens podem ser, é claro, combinadas.

A formação e o encadeamento deste repertório de unidades mínimas requerem que o estudante aprenda a responder sob controle dos caracteres específicos e de sua disposição relativa. Muitas crianças que discriminam bem as letras isoladas podem ter dificuldades na discriminação de sua disposição relativa, confundindo por exemplo sequências como “os” e “so”. Gibson e Levin (1975) também atribuem esta dificuldade ao fato de que a posição relativa não é um aspecto crítico nas discriminações que a criança aprende em sua experiência pré-escolar.

Além disto, para ler um texto, o estudante deve aprender a encadear as unidades em uma sequência espacial definida. Em nossa escrita esta sequência é da esquerda para a direita e de cima para baixo<sup>4</sup>. Isto significa que as respostas de olhar também devem ficar sob controle dos aspectos espaciais do texto. Nos textos em forma de livro ou caderno, cada mudança de página deve ser um estímulo discriminativo para uma resposta de movimentação do olhar para o canto superior esquerdo do texto. As respostas de olhar devem seguir da esquerda para a direita até o fim da linha; este deve funcionar como estímulo discriminativo para movimentar o olhar para a extremidade esquerda da linha seguinte. O leitor deste capítulo poderá achar trivial a descrição tão detalhada desta cadeia de respostas, mas ela não é de modo nenhum “natural”, e precisa ser aprendida pela criança. Muitas crianças podem ter no próprio lar oportunidades para aprender e praticar este tipo de sequência, antes mesmo de seu ingresso na escola, através de brinquedos, livros com histórias mudas, demonstrações e instruções por parte de adultos ou crianças mais velhas, etc. Porém, algumas crianças, especialmente aquelas provenientes de ambientes onde a escrita não é abundante, podem ingressar na escola sem ter aprendido esta sequência. Elas poderão ter dificuldades sérias se o professor não programar atividades que permitam a aprendizagem e prática destes comportamentos.

O encadeamento de unidades molares requer também que a criança aprenda a distinguir os sons componentes das palavras. Este é um dos maiores obstáculos para a aprendizagem do repertório de unidades mínimas necessário para a leitura. Para a criança os aspectos semânticos são mais salientes do que os aspectos fonológicos (e.g., Gibson & Levin,

---

<sup>4</sup> Há casos excepcionais de textos que não seguem esta disposição espacial. A violação da ordem convencional tem geralmente função artística ou decorativa.

1975; Rozin, 1978). Isto significa que os sons componentes das palavras são aspectos dos estímulos vocais que não controlam o responder da criança. Como observamos anteriormente, isto significa que estes aspectos virtualmente não existem para a criança. A criança de língua inglesa, por exemplo ouve a palavra “cat” como um todo; os sons /k/, /e/ e /t/ não existem para ela. Por isso ela tem dificuldades em fracionar a unidade molar nos três sons componentes e também para encadear estes sons formando a palavra. Do mesmo modo, é provável que a palavra falada “gato” funcione como uma unidade molar para a criança de língua portuguesa. O fracionamento desta unidade molar nas sílabas “ga” e “to”, e a combinação destas sílabas para formar a palavra podem, devido às características fonológicas da língua portuguesa, ser mais “naturais” do que o fracionamento e recombinação de sons em inglês. Mesmo assim, a criança deve adquirir novas unidades comportamentais, envolvendo controle pelos aspectos fonológicos dos estímulos vocais.

Já observamos anteriormente que a condição necessária para que uma dimensão de estímulo adquira controle sobre o responder é a aprendizagem discriminativa envolvendo variações nesta dimensão. A aquisição de controle por dimensões como a posição relativa ou os sons componentes requer que as crianças sejam expostas a atividades que envolvam a discriminação de posição ou de sons, com *feedback* para as respostas. Além de atividades mais formais, há muitas brincadeiras e jogos que envolvem este tipo de discriminação e podem constituir excelentes oportunidades de ensino. Estas experiências podem ocorrer na história pré-escolar ou familiar de muitas crianças, de tal modo que, quando elas ingressam na escola, estas dimensões já exercem algum grau de controle sobre seu responder e elas podem adquirir mais facilmente o repertório de unidades mínimas do comportamento textual. As crianças que não tiveram esta experiência não são necessariamente “imaturas”, “retardadas”, “disléxicas”, etc.; a maioria delas pode adquirir prontamente o repertório necessário, desde que as experiências de aprendizagem relevantes sejam supridas.

## **COMPORTAMENTO TEXTUAL E LEITURA**

Se o comportamento textual foi bem aprendido, fragmentos de palavras, palavras inteiras ou grupos de palavras, constituem estímulos discriminativos que exercem controle sobre uma sequência de respostas vocais (muitas vezes encobertas) que se seguem fluentemente. O indivíduo emite uma cadeia de respostas verbais que corresponde ao texto. A pessoa pode fazer isto sem, no entanto, compreender o texto. Para que haja compreensão, a cadeia deve envolver outras respostas. Basicamente, a criança deve aprender a ouvir seu próprio comportamento textual. Para isto, é importante que ela tenha um repertório desenvolvido de comportamento verbal e compreensão auditiva, de modo a atuar eficazmente como ouvinte de seu próprio texto. Uma criança que já tem bastante prática em ouvir histórias, por exemplo, deverá ter maior facilidade para ouvir a si própria lendo histórias e detectar, em seu próprio comportamento textual, trechos que “não fazem sentido”, como por exemplo, palavras inexistentes em seu repertório, sentenças incompreensíveis, contradições, etc. Ao detectar trechos que não fazem sentido, a criança deve aprender a, como faz o leitor experiente, interromper a cadeia de comportamento textual e retornar ao ponto anterior, produzindo nova resposta textual.

A ausência de qualquer componente do repertório pode resultar numa aprendizagem defeituosa. Por exemplo, crianças que não aprenderam a sequência de movimentos de olhar podem ler palavras de trás para diante ou em ordem que não corresponde à do texto. Muitas crianças podem precisar aprender a ouvir o próprio comportamento textual, para desenvolver a compreensão e autocorrigir trechos que não fazem sentido.

Observações informais que vimos realizando em sala de aula sugerem que estas características importantes do repertório de ler são frequentemente desconsideradas pelos professores. Contribui para isto o fato de que a leitura não é identificada como uma capacidade distinta da escrita. Parece haver uma ênfase exagerada no adestramento das crianças para uma escrita ortograficamente correta. Enquanto isto, a leitura parece ser negligenciada, resultando em pouquíssimas oportunidades para que as crianças aprendam e pratiquem estes componentes do repertório de ler.

## ESCRITA

Escrever também é uma forma de comportamento verbal, funcionalmente similar ao comportamento de falar: “The speaker creates an auditory pattern which is reinforced when it affects the listener as an auditory stimulus. A response which creates a visual stimulus having a similar effect is also verbal according to our definition” (Skinner, 1957, p. 69).<sup>5</sup>

Os estímulos visuais a que Skinner se refere são os textos. Sua produção requer uma cadeia de respostas motoras capazes de produzir marcas visíveis. Há diferentes modalidades de escrita, que requerem diferentes habilidades motoras: escrita cursiva, escrita em letra de forma, datilografia, escrita em braille, taquigrafia, etc. Para ser capaz de escrever em qualquer destas modalidades, a pessoa precisa aprender as respostas motoras específicas, e aprender a encadeá-las. Na escrita alfabética, as unidades devem ser sequenciadas de modo a corresponder a uma sequência de unidades sonoras. A produção desta sequência de unidades é o que se chama soletração (*spelling*). A escrita de textos requer também respostas de composição e edição (cf. Skinner, 1957), que têm como resultado uma ordenação das palavras e sinais de pontuação.

Podemos distinguir, portanto, pelo menos três componentes do comportamento de escrever: respostas motoras, soletração e composição/edição. Respostas motoras - Um dos componentes da escrita mais enfatizados no Brasil parece ser o treino de respostas motoras. O desenvolvimento da cadeia motora da escrita cursiva pode ser importante para dar maior agilidade e inteligibilidade à escrita manuscrita, mas não é essencial<sup>6</sup>. Uma pessoa incapaz de aprender as respostas motoras da escrita cursiva poderá escrever muito bem se aprender a soletrar e compor, utilizando respostas motoras alternativas. Uma pessoa capaz de apontar para letras pode escrever utilizando um teclado. Pessoas com deficiências físicas severas chegaram a escrever obras importantes deste modo. Dificuldades motoras não significam necessariamente falta de maturidade ou prontidão para aprender os demais componentes da leitura e da escrita. Infelizmente,

---

<sup>5</sup> “O falante cria um padrão auditivo que é reforçado quando afeta o ouvinte como um estímulo auditivo. Uma resposta que cria um estímulo visual com efeito similar também é verbal de acordo com nossa definição”.

<sup>6</sup> O autor teve oportunidade de conhecer, por exemplo, vários cientistas estrangeiros que possivelmente não teriam passado das primeiras séries em escolas brasileiras, porque só sabiam escrever à mão em letra de forma.

a dificuldade de algumas crianças na aquisição das respostas motoras frequentemente leva os professores a expectativas negativas infundadas sobre seu potencial geral, que resultam em “profecias auto-realizadoras”, muitas vezes amparadas por uso inadequado dos procedimentos de avaliação psicológica. O baixo rendimento resultante pode levar a rótulos como “aluno especial”, “distúrbio de aprendizagem” e “deficiência mental leve” e à segregação do estudante em classes especiais ou instituições (Carvalho, 1984; Ferreira, 1989; Rodrigues, 1984; Schneider, 1974).

Muitas destas crianças poderiam, apesar da dificuldade motora, apresentar um progresso acentuado na leitura e poderiam também aprender formas de escrita que não requerem coordenação motora tão elaborada, ou aprender a escrita cursiva através de um programa de ensino como o desenvolvido por Skinner e Krakower (1966). Nas etapas iniciais deste programa, o estudante executava um traço sobre letras que estavam totalmente desenhadas no papel. À medida que o estudante progredia, a letra passava a ser tracejada e o tracejado era gradualmente retirado, do fim para o começo da letra.

O material era apresentado em papel tratado quimicamente, de modo que quando o traço produzido pelo estudante afastava-se da forma correta, sua cor tornava-se diferente. Isto fornecia um *feedback* diferencial imediato para o traçado correto, auxiliando a estabelecer as respostas motoras adequadas. O treino das cadeias motoras correspondentes à escrita de cada letra do alfabeto dota o indivíduo de um repertório de unidades mínimas que podem ser encadeadas para escrever palavras e textos. Unidades motoras diferentes constituem repertórios de unidades mínimas equivalentes: escrita em letra de forma, datilografia, taquigrafia, escrita em braille, etc.

Escrever envolve a produção de uma sequência destas unidades mínimas, sob controle de diferentes tipos de estímulos antecedentes. A escrita pode envolver, portanto, diferentes relações de controle de estímulo. Estas relações envolvem a correspondência entre unidades motoras e estímulos visuais ou auditivos. Skinner (1957) utiliza o termo genérico repertórios de transcrição para todas estas relações.

Cópia - A cópia parece ser uma das atividades utilizadas com maior frequência nas escolas brasileiras para ensinar o aluno a escrever. Copiar possibilita, de fato, um treino das respostas motoras envolvidas

na escrita, mas não implica necessariamente em efeito sobre os demais componentes da escrita. A cópia envolve uma relação entre estímulos textuais e respostas motoras, de tal maneira que o produto destas respostas motoras é uma reprodução dos estímulos textuais. Esta reprodução pode envolver uma correspondência formal, quando as unidades da cópia são as mesmas do texto, ou pode envolver uma correspondência funcional entre as unidades do texto e as unidades da cópia (e.g., cópia manuscrita de um texto em letra de imprensa; cópia datilografada de um texto em braille).

Apesar de ser uma habilidade importante, a cópia é apenas um dos repertórios de transcrição a serem aprendidos pela criança. Outro repertório de transcrição é o de escrever ditado. Neste caso, a relação a ser estabelecida é entre um estímulo discriminativo vocal (ou gestual no caso de surdos-mudos) e uma resposta escrita. As unidades mínimas que possibilitam a cópia são formalmente as mesmas que possibilitam o ditado; no entanto, na cópia estas unidades devem estar sob controle de estímulos visuais, formalmente ou funcionalmente semelhantes aos que são produzidos pela resposta, enquanto no ditado estas unidades devem estar sob controle de estímulos auditivos que não têm qualquer semelhança com o produto da resposta.

Devido a estas diferenças, não há garantias de que a aquisição da habilidade de cópia resulte em progresso na habilidade em ditado, assim como também não há garantias de que ela resulte em progresso na leitura. A prática de cópia pode possibilitar a aprendizagem motora das unidades mínimas correspondentes às letras, mas para que a pessoa aprenda a escrever ditado estas unidades deverão ser relacionadas a estímulos discriminativos diferentes, auditivos.

Ditado e soletração - A resposta emitida nas atividades de cópia e ditado é semelhante. Este é provavelmente o motivo pelo qual a cópia é tão utilizada como recurso didático no ensino da escrita. As relações de controle são, no entanto, diferentes.

Na cópia a soletração é relativamente trivial, desde que a pessoa tenha aprendido a correspondência entre o tipo de unidade do texto original e o tipo a ser usado na cópia. No ditado, no entanto, a soletração envolve uma correspondência entre estímulos auditivos e a produção de uma sequência de letras.

As relações de controle são, neste caso, o reverso do comportamento textual. No comportamento textual, os estímulos gráficos controlam respostas vocais; no ditado, estímulos vocais controlam respostas que produzem estímulos gráficos. As relações de controle em ambos os repertórios são, na verdade, mais complexas. Na língua portuguesa a correspondência entre grafemas e fonemas é apenas aproximada. Esta aproximação é ainda menor na língua inglesa, na qual praticamente qualquer som pode ser representado por diferentes combinações de grafemas, e qualquer grafema ou combinação de grafemas pode representar diferentes sons. Por este motivo, tanto a leitura quanto a soletração requerem controle adicional por pistas intraverbais fornecidas pelo contexto no qual a palavra ocorre. Por exemplo, quando a sequência de sons [sel] é ditada, o controle sobre a resposta de grafar a primeira letra deve ser exercido pelo fonema inicial /s/ em combinação com o contexto. O estudante deve aprender a escrever “sela” quando o contexto diz respeito a cavalos, e “cela” quando o contexto diz respeito a prisões ou mosteiros.

A relação simétrica entre os repertórios de leitura e soletração é provavelmente uma das razões que leva muitos pesquisadores e educadores a considerar escrita e leitura como uma capacidade unitária. No entanto, a integração entre leitura e escrita não é inevitável, especialmente quando o indivíduo está ainda adquirindo estes repertórios. Por exemplo, Lee e Pegler (1982) mostraram que a aprendizagem de leitura de um conjunto de palavras não resulta necessariamente em progresso na soletração das mesmas palavras. Porém, à medida que os repertórios são adquiridos, a integração entre eles pode também se desenvolver, como veremos adiante.

Transcrição do próprio ditado e comportamento verbal escrito: a escrita como expressão - “Escrever” compreende diversas habilidades, caracterizadas por diferentes relações. Todas estas habilidades têm a sua importância. É importante saber copiar, assim como é importante saber escrever ditado, mas a maioria dos educadores considera ainda mais importante que uma pessoa aprenda a escrever para “expressar suas próprias ideias e pensamentos”.

Expressar-se através da escrita requer uma “transferência” do comportamento verbal falado para o comportamento verbal escrito. Como observa Skinner,

It is quite possible that a child who has learned to write only in the sense of copying other writing will be unable to make this transfer, or that the child who has learned to write from dictation must also learn to 'transcribe his own dictation'. A child may very well learn to write, yet it may never 'occur to him' to leave a note for someone whom he cannot wait... Traditionally it would be said that the child must learn to use writing as well as learn to write. (Skinner, 1957, p. 192-193).<sup>7</sup>

A ênfase na forma do comportamento em detrimento das relações, muito generalizada na educação, é certamente uma das razões do fracasso frequente das práticas escolares. No caso da alfabetização, isto concorre para uma supervalorização dos desempenhos de cópia e ditado, em detrimento da leitura e da escrita expressiva. Esta ênfase na forma decorre, em parte, do fato de que é mais fácil ater-se ao imediatamente observável do que analisar o comportamento procurando identificar suas relações funcionais.

Copiar, escrever ditado e expressar-se através da escrita são três tipos diferentes de comportamento, que podem ser facilmente confundidos porque, nos três casos, a resposta é topograficamente similar e o produto da resposta também é similar. Por exemplo, quando um professor avalia um trabalho escrito que o aluno fez em casa, é importante distinguir se ele copiou o trabalho, se apenas transcreveu o que lhe foi ditado por outra pessoa, ou se elaborou o trabalho a partir de suas próprias ideias. Os movimentos que o aluno faz nestes três casos são topograficamente similares, e o trabalho produzido também; mas as relações de controle são diferentes. No primeiro caso, o controle é exercido principalmente por um texto, que o aluno reproduz. No segundo caso, o controle é exercido pela verbalização de outra pessoa, que o aluno transcreve. No terceiro caso, o aluno não reproduz verbalizações orais ou escritas, e sim compõe sua própria verbalização. Ele pode compor "ditando para si próprio" e transcrever este "auto-ditado", ou pode compor "diretamente no papel", sem a mediação de uma fala encoberta.

---

<sup>7</sup> "É bem provável que uma criança que aprendeu a escrever somente no sentido de copiar a escrita de outros será incapaz de fazer esta transferência, ou que a criança que aprendeu a escrever a partir de ditados deva também aprender a 'transcrever seu próprio ditado'. Uma criança pode muito bem aprender a escrever e, apesar disto, pode nunca 'ocorrer a ela' deixar um bilhete para uma pessoa que ela não pode esperar... Tradicionalmente se diria que a criança deve aprender a usar a escrita, além de aprender a escrever".

## **LEITURA E ESCRITA COMO UMA REDE DE RELAÇÕES**

A análise desenvolvida até aqui fornece uma descrição aproximada dos comportamentos básicos envolvidos na leitura e na escrita, em termos das relações de controle de estímulo. A descrição não é completa, na medida em que se atém apenas a alguns componentes básicos destes repertórios. Por outro lado, não podemos considerar que nosso conhecimento sobre estas questões seja completo: o quadro esboçado aqui pode ser refinado ou revisado a partir dos resultados de novas pesquisas.

Um ponto importante desta análise é que ela identifica componentes do repertório que devem ser aprendidos para que a leitura e a escrita se desenvolvam. Estes componentes consistem de relações que são, em princípio, independentes. Vimos que a aprendizagem isolada de algumas destas relações não assegura a aprendizagem das demais. A aprendizagem do comportamento textual não resulta necessariamente em progresso na soletração (cf. Lee & Pegler, 1982). De modo análogo, a aprendizagem de cópia não assegura que o estudante domine também o ditado ou a leitura, e a aprendizagem de ditado não resulta necessariamente em escrita expressiva.

No entanto, a necessidade de ensinar explicitamente cada relação parece contraditória com o alto grau de transferência entre relações que observamos no repertório de leitores experientes. É preciso considerar a possibilidade de que a integração e a transferência entre as várias relações ocorram em algum momento da aprendizagem. A Análise Comportamental tem realizado muitos progressos nesta direção, partindo dos estudos de Sidman e colaboradores (e.g., Mackay & Sidman, 1984; Sidman, 1971, 1986a, 1986b; Sidman & Cresson, 1973; Sidman & Tailby, 1982).

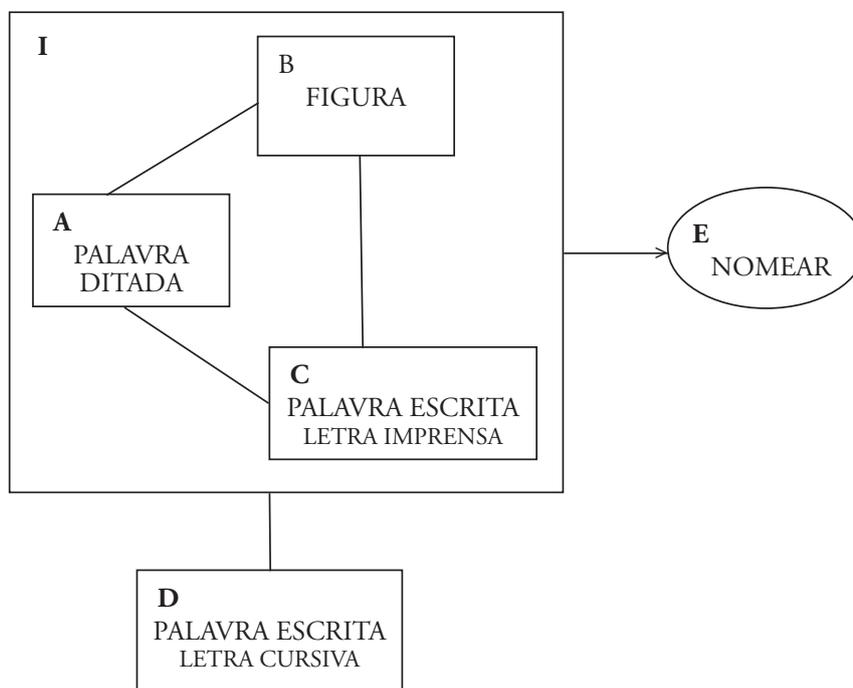
A partir destes estudos pode-se conceber os repertórios de leitura e escrita como uma rede de relações (de Rose et al., 1992, 1996; Stromer et al., 1992). Estas relações são a princípio independentes, mas podem se integrar à medida que algumas delas são aprendidas. Quando esta integração ocorre, novas relações, não explicitamente ensinadas, podem emergir: o ensino de algumas relações resulta em transferência para novas relações, com pouco ou nenhum ensino explícito destas novas relações.

Uma rede de relações pode compreender tanto relações entre estímulos e respostas quanto relações entre estímulos. As relações entre

estímulos podem dar origem a classes de estímulos, como a representada na Figura 1, no interior do retângulo I: esta classe inclui palavras ditadas, figuras e palavras impressas (em letra de imprensa). Uma condição necessária para a formação de uma classe de estímulos é que o estudante aprenda um conjunto de relações entre os estímulos, de tal modo que cada estímulo da classe a ser formada seja relacionado a pelo menos um outro estímulo desta classe. Por exemplo, Sidman (1971) investigou a formação de classes envolvendo palavras ditadas, figuras e palavras escritas em um indivíduo com deficiência mental severa. Ele empregou vinte classes, cada uma envolvendo uma palavra ditada, juntamente com a figura e a palavra impressa correspondentes. O sujeito da pesquisa já havia aprendido a relação entre as vinte palavras ditadas e as figuras: ele era capaz de apontar a figura quando o experimentador ditava a palavra. Sidman ensinou então a relação entre as vinte palavras ditadas e as palavras impressas. Devido às limitações intelectuais do sujeito, um procedimento bastante longo e refinado foi necessário, ao final do qual o sujeito aprendeu a, diante de um conjunto de palavras impressas, escolher a que correspondia à palavra ditada. Depois desta aprendizagem, as demais relações entre estímulos emergiram: o sujeito foi capaz, sem qualquer ensino adicional, de escolher cada uma das palavras impressas quando a figura correspondente era apresentada, e de escolher cada uma das figuras quando a palavra impressa correspondente era apresentada. O fato destas relações terem emergido indica que o sujeito formou classes de estímulos envolvendo cada palavra escrita juntamente com as respectivas figuras e palavras ditadas. Se um destes estímulos já exerce controle sobre uma resposta, os novos membros da classe também adquirem controle sobre esta resposta. Para o sujeito do estudo de Sidman, as figuras já exerciam controle sobre a resposta de nomear. Após a formação das classes de estímulos, as palavras impressas passaram a exercer também controle sobre a resposta de nomear, de modo que o sujeito tornou-se capaz de nomear as vinte palavras impressas. A nomeação de palavras impressas é comportamento textual, ainda que rudimentar.

## Figura 1

*Diagrama Esquemático de uma Classe de Estímulos que Exerce Controle Sobre a Resposta de Nomear. O Diagrama Mostra a Incorporação de um Novo Membro à Classe*



No estudo de Sidman (1971), a classe de estímulos incluía apenas palavras em letra minúscula de imprensa. As pessoas alfabetizadas formam classes com número bem maior de membros. Classes maiores podem ser formadas gradualmente com a adição de novos membros a uma classe já formada. A Figura 1 mostra esquematicamente a inclusão na classe de um novo membro, D (palavras escritas em letra cursiva). Seis novas relações são formadas: as três relações entre D e cada um dos membros já pertencentes à classe, e as três relações simétricas entre cada um dos membros da classe e o novo membro D<sup>8</sup>. Os estudos mostram que não é necessário ensinar explicitamente todas estas relações. Muitas vezes o ensino de apenas uma delas é suficiente para que o novo membro seja acrescentado à classe, de modo que, qualquer que seja a relação escolhida, as demais podem emergir (e.g., Sidman & Tailby, 1982; Lazar et al., 1984).

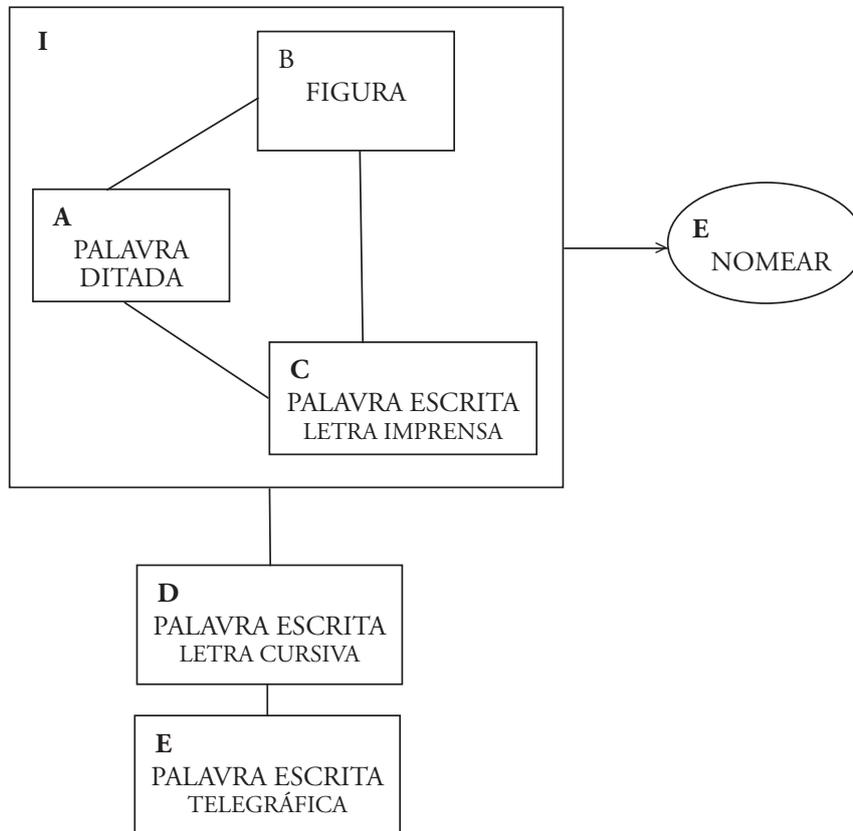
<sup>8</sup> Uma destas relações é difícil de avaliar na prática. Ela envolveria a escolha entre palavras ditadas condicionalmente à apresentação da palavra em letra minúscula. Não é possível ditar várias palavras simultaneamente para que o sujeito escolha uma delas. As palavras poderiam ser ditadas sequencialmente, mas a escolha poderia ser prejudicada pela dificuldade para lembrar as palavras.

Outra possibilidade de acrescentar um novo membro a uma classe de estímulos é ensinar a relação entre este novo estímulo e uma das respostas controladas pela classe. Assim, a classe de estímulos representada na Figura 2 controla a resposta de nomear. Para acrescentar um novo membro à classe, por exemplo “palavras escritas em sinais telegráficos” (F), poderíamos ensinar a relação entre F e qualquer um dos estímulos que já fazem parte da classe. Alternativamente, poderíamos ensinar a relação entre F e a resposta de ler. Se o indivíduo for ensinado a ler palavras escritas em sinais telegráficos, é possível que todas as relações entre os estímulos F e os demais estímulos da classe emerjam com pouco ou nenhum ensino adicional. Esta conclusão é uma extrapolação com base no estudo de Mackay e Sidman (1984), que mostra que as classes podem expandir-se a partir do ensino de relações entre estímulos e respostas.

As redes de relações podem incluir também classes de respostas. Estas classes compreendem respostas diferentes que são controladas por um mesmo estímulo. Neste caso, se um novo estímulo adquire controle sobre uma destas respostas, o controle deste estímulo sobre todas as demais respostas da classe pode emergir com pouco ou nenhum ensino adicional. Por exemplo, uma pessoa alfabetizada é capaz de diferentes tipos de resposta de soletrar: ela pode soletrar oralmente (dizendo os nomes das letras), ou através de vários tipos de escrita (cursiva, em letra de forma, datilografia, etc.). Suponhamos que esta pessoa aprenda a transcrever palavras “autoditadas”. Mesmo que apenas um tipo de resposta seja utilizado durante a aprendizagem, por exemplo a escrita cursiva, é bastante provável que haja transferência para todas as demais respostas da classe: o indivíduo será capaz de datilografar seu autoditado, mesmo que não tenha havido aprendizagem direta desta relação.

## Figura 2

*Diagrama Esquemático da Adição de Novo Membro a uma Classe de Estímulos Através do Ensino da Relação deste Membro com uma Resposta já sob Controle da Classe de Estímulos*



Podemos considerar, portanto, que a rede de relações envolve classes de estímulos que exercem controle sobre classes de respostas. Classes de estímulos podem receber o acréscimo de novos membros, e quando isto acontece, novas relações entre estímulos emergem. Neste caso, também vão emergir relações entre o novo membro e todas as respostas controladas pela classe. As classes de respostas também podem se expandir com o acréscimo de novos membros. A nova resposta passa a ficar também sob controle da classe de estímulos que já controlava os membros antigos da classe de respostas.

Podemos, portanto, resumir o que já sabemos sobre a rede de relações subjacente aos repertórios de leitura e escrita através da representação esquemática da Figura 3. O retângulo I nesta figura representa uma classe de estímulos, incluindo palavras ditadas (A), figuras (B) e palavras escritas (C).

Esta classe é representada de modo simplificado, porque as classes existentes no repertório de pessoas alfabetizadas são bem maiores. Palavra escrita, por exemplo, não é um estímulo unitário, mas sim uma classe bastante ampla, incluindo palavra em letra cursiva, em letra de forma, em letras maiúsculas ou minúsculas, e em diversos tipos ou fontes existentes. A classe não envolve apenas figuras, mas também objetos, descrições verbais de objetos, etc. Esta classe de estímulos controla a resposta de nomear. Observe que respostas de nomear, formalmente similares, são funcionalmente diferentes dependendo do estímulo discriminativo: se este é uma palavra ditada, a resposta de nomear é denominada imitação vocal, ou comportamento ecoico (Skinner, 1957). Se o estímulo discriminativo é uma palavra impressa, então a resposta é denominada comportamento textual, e se o estímulo discriminativo é uma figura ou objeto, a resposta é denominada nomeação de figuras ou objetos. A formação de uma classe de estímulos produz a integração destas respostas, de modo que a existência de uma delas possibilita que as demais emergjam. Assim, no experimento de Sidman (1971), a existência da nomeação de figuras possibilitou, com a formação da classe de estímulos, a emergência do comportamento textual.

A aprendizagem da escrita envolve o controle discriminativo desta classe de estímulos sobre uma classe de respostas, representada no retângulo II. Esta classe inclui as várias modalidades de soletração: a pessoa pode formar palavras ordenando letras através de escrita cursiva, letra de forma, datilografia, ou mesmo recitando oralmente a sequência de letras. As respostas de escrever e ler são controladas pela mesma classe de estímulos; isto pode resultar em uma integração funcional destes dois repertórios. As palavras auto-ditadas são incluídas na rede como um dos membros da classe de estímulos que devem exercer controle sobre as respostas de soletração e escrita.

## **REDES DE RELAÇÕES E RECOMBINAÇÃO DE UNIDADES**

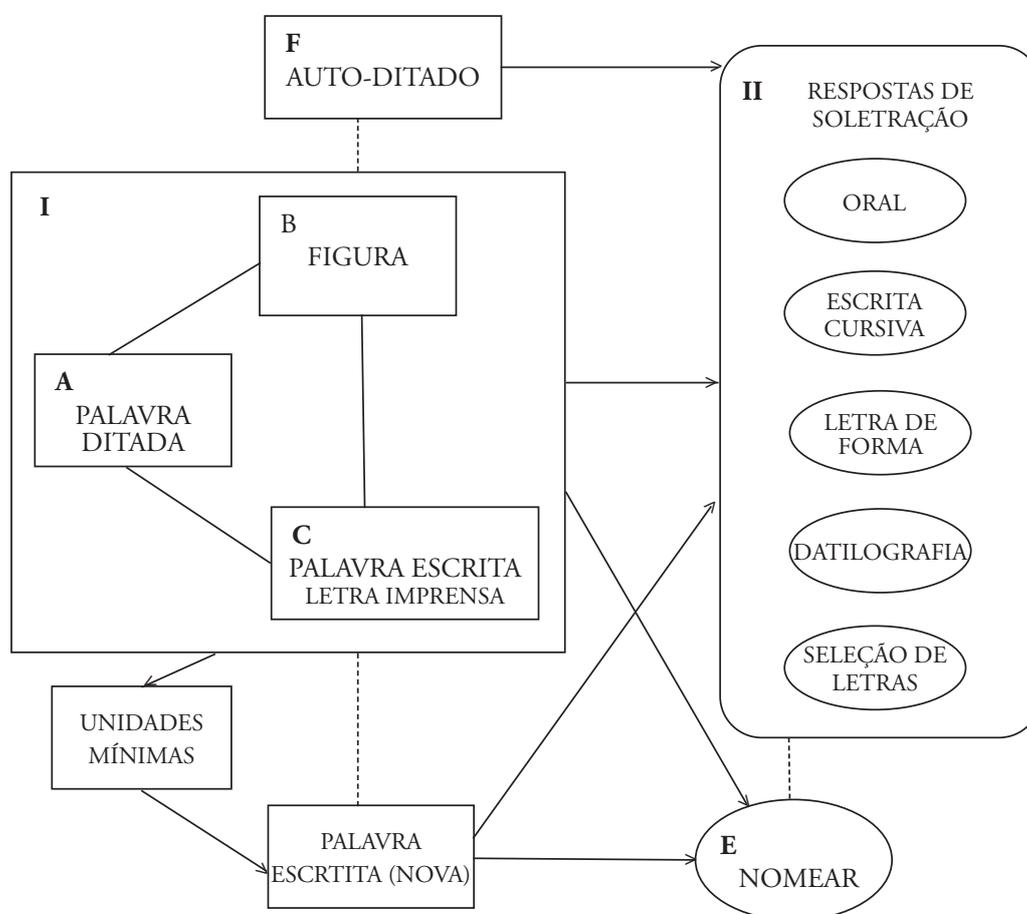
A aplicação deste modelo de redes de relações aos repertórios de ler e escrever tem ainda uma limitação, que pode ser detectada no estudo de Sidman (1971). O sujeito deste estudo formou vinte classes de estímulos, cada uma correspondendo a uma palavra. Um número limitado de classes poderia ser útil para um indivíduo com deficiência severa, na medida em que

possibilitaria o reconhecimento de algumas palavras escritas importantes para a sobrevivência e independência do indivíduo. No entanto, para a leitura de textos simples, seria necessária a aprendizagem de várias centenas de classes.

A aprendizagem de leitura em Inglês parece, ao menos em parte, ocorrer desta forma, na medida em que os estudantes adquirem um vocabulário crescente de *sight words*. No entanto, o desenvolvimento da leitura pode ser acelerado pela recombinação de unidades. A parte inferior da Figura 3 complementa a representação esquemática da rede de relações, incluindo a interação com o processo de aquisição e recombinação de unidades mais moleculares.

**Figura 3**

*Diagrama Esquemático da Rede de Relações Componentes dos Repertórios de Leitura e Escrita*



Resultados obtidos por de Rose e colaboradores (1996) sugerem uma interação entre os processos de formação de redes de relações e recombinação de unidades. Os sujeitos deste estudo foram crianças de escolas de periferia com dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita. Testes iniciais mostraram que eles dominavam apenas as relações mais básicas da rede da Figura 3. Eles eram capazes de reconhecer e nomear figuras, mas não eram capazes de ler ou de escrever palavras ou sílabas ditadas. O procedimento experimental envolveu, assim como o estudo de Sidman (1971), o ensino de relações entre palavras ditadas e palavras escritas (em letra de imprensa minúscula). Também foi ensinado um desempenho de cópia, em que os sujeitos reproduziam a palavra utilizando letras móveis. O ensino destas duas relações foi suficiente para que todas as demais relações emergissem: os sujeitos foram capazes de ler as palavras e relacioná-las com figuras, e também mostraram progressos na escrita com letras móveis e escrita cursiva.

Neste estudo, o número de palavras ensinadas era aumentado gradualmente. Paralelamente, verificava-se se os sujeitos eram capazes de ler e escrever novas palavras, não diretamente ensinadas. A maioria dos sujeitos foi capaz de ler e escrever novas palavras, indicando que haviam aprendido um repertório de unidades mínimas tanto para a leitura quanto para a escrita. A formação deste repertório de unidades mínimas parece depender, pelo menos em parte, do número de palavras que os sujeitos aprenderam a ler e escrever. Este número variava de sujeito para sujeito, de tal modo que alguns necessitaram de experiência com um número maior de palavras do que outros.

Alguns sujeitos não mostraram a formação de um repertório de unidades mínimas com o número de palavras utilizado neste estudo. O número de palavras pode ter sido insuficiente para eles; se este fosse o caso, eles poderiam eventualmente mostrar a formação deste repertório se o estudo fosse continuado com a utilização de um número maior de palavras. É possível ainda que alguns destes sujeitos não tenham desenvolvido alguns pré-requisitos que os demais já possuíam. Talvez exercícios paralelos de discriminação de letras e sequências de letras, ou de discriminação de sons constituintes de palavras, acelerassem a formação deste repertório. Também aspectos motivacionais podem estar implicados nestas diferenças entre sujeitos.

O estudo de de Rose e colaboradores (1996) demonstra a viabilidade deste modelo de rede de relações. Este modelo é compatível com várias características da aprendizagem de repertórios complexos como a leitura e escrita. Uma destas características é a origem do repertório em um conjunto de relações distintas, cada uma das quais precisa ser explicitamente ensinada. No entanto, a formação de classes de estímulos e de respostas possibilita a integração funcional dos repertórios, com graus crescentes de transferência para novas relações: à medida que a rede de relações se expande passa a haver uma geração progressivamente maior de novas relações.

Esta característica é compatível com o que observamos na aprendizagem humana. As pessoas são capazes de apresentar muitos comportamentos novos e apropriados, que não são “treinados” ou “condicionados”. No entanto, esta capacidade não é inevitável ou automática, mas depende de um repertório básico que precisa ser aprendido, seja através de ensino formal, seja através da aprendizagem incidental que ocorre na interação do indivíduo com seu ambiente, como a que é propiciada por jogos ou brincadeiras. Uma das vantagens de um modelo de rede de relações é possibilitar uma análise do repertório, com base na qual podem ser identificadas as condições de ensino a serem fornecidas para que a rede de relações seja formada.

O modelo de rede de relações também nos leva a apreciar a variedade de alternativas de ensino que são possíveis. A mesma rede pode emergir a partir do ensino de muitas combinações diferentes de relações. Sabemos que métodos diferentes de ensino de leitura e escrita resultam, eventualmente, na aquisição desta rede de relações. A rede permite identificar os requisitos para que qualquer método seja efetivo, e as alternativas que podem ser utilizadas quando um método “falha” com um determinado estudante. Nestes casos, o professor pode tentar procedimentos alternativos, em vez de atribuir o fracasso a características intrínsecas do estudante.

## **O REFORÇO PARA OS COMPORTAMENTOS DE LER E ESCREVER**

Como todo comportamento operante, os comportamentos de ler e escrever precisam ser reforçados para serem aprendidos e mantidos.

Depois que a pessoa aprendeu a ler e escrever, estes comportamentos podem ter muitas consequências reforçadoras automáticas ou “naturais”, que garantem sua manutenção e aperfeiçoamento. Infelizmente, como veremos a seguir, estas consequências automáticas geralmente não estão presentes durante a fase de aprendizagem de leitura e escrita. Na discussão a seguir abordaremos apenas o reforço para o comportamento de ler. No entanto, muitas das questões discutidas aplicam-se também ao comportamento de escrever.

Para quem já se tornou um bom leitor, uma consequência automática da leitura é ouvir o próprio comportamento textual. Ler uma história, por exemplo, produz alguns dos reforçadores que ocorrem quando o indivíduo ouve uma história contada por alguém. Como observam Goldiamond e Dyrud (1966) o poder legendário da história como reforçador é ilustrado pelas “Mil e Uma Noites” onde, para ter acesso à continuação da história, o rei é obrigado a poupar a vida de Scheherazade. A televisão manipula de forma análoga o comportamento diário de seus espectadores, que sintonizam diariamente o canal para assistir à continuação da novela. Entre a Scheherazade da lenda e sua sucessora eletrônica, floresceu o gênero do folhetim, que oferecia reforço para o comportamento de ler, assim como a telenovela atual fornece reforço para sintonizar e assistir. Além de permitir o acesso a histórias, a leitura permite também acesso ao conteúdo de cartas, revistas e jornais, legendas de filmes, etc. Produzindo automaticamente acesso a muitos reforçadores, a própria atividade de ler pode tornar-se reforçadora, fortalecendo as demais atividades às quais é consequente, de acordo com o conhecido princípio de Premack (1959), que estabelece que uma atividade reforçadora aumenta a probabilidade das respostas precorrentes, ou seja, respostas que produzem a oportunidade para a atividade reforçadora. O poder da leitura como atividade reforçadora pode ser atestado pela alta probabilidade de atividades precorrentes: comprar jornais, revistas ou livros; isolar-se para ler e repelir interrupções; esperar o carteiro ou ir ao correio buscar a correspondência, etc.

Mesmo em casos nos quais a atividade de ler não é intrinsecamente reforçadora, ela pode ser precorrente a atividades que dão acesso a outros reforçadores. Um exemplo disto é a leitura de instruções: a leitura de um manual de instruções sobre a operação de um aparelho pode ter, como consequência reforçadora, a operação bem-sucedida do aparelho. De modo

semelhante, a leitura de um texto didático pode ter como consequência uma nota boa em uma prova ou a aprovação em um concurso. Em nossa sociedade, a leitura é uma atividade precorrente a muitas atividades cotidianas, incluindo tomar ônibus, fazer compras, ir ao cinema (é preciso ler as legendas para acompanhar a maioria dos filmes), votar, celebrar contratos, etc. Para pessoas religiosas a leitura é atividade precorrente extremamente importante: ler os livros considerados sagrados é uma obrigação do fiel, condição para sua aceitação na comunidade e nos cultos.

Uma característica de todas estas consequências reforçadoras da leitura é que elas somente são acessíveis para o indivíduo que já se tornou um leitor. Se um indivíduo ainda não sabe ler, não poderá tirar proveito da leitura de histórias, da Bíblia ou de um manual de instruções. O ensino do comportamento de ler requer, na maioria dos casos, reforçadores mais imediatos.

Além de reforço imediato, a aprendizagem de qualquer habilidade requer reforço diferencial, que forneça *feedback* a respeito da correção da resposta. Este reforço diferencial fortalece as respostas que se aproximam do padrão correto, e possibilita a autocorreção das respostas que se afastam deste padrão.

Na aprendizagem de muitas habilidades o reforço diferencial é praticamente automático. Por exemplo, quando a criança aprende a imitar respostas vocais, a comparação auditiva da vocalização da criança com a vocalização do modelo fornece *feedback* diferencial imediato. Para crianças sem deficiência auditiva ou mental, este *feedback* funciona como reforço diferencial, permitindo a aquisição do comportamento sem necessidade de um treino especial.

Nos passos iniciais da aprendizagem de leitura, ao contrário, não há nenhum reforço diferencial imediato. Somente depois que a criança já adquiriu algum comportamento textual é que ela pode, muitas vezes com ajuda do professor, utilizar a audição de seu próprio comportamento textual como reforço diferencial. A partir deste ponto, respostas que “fazem sentido” são fortalecidas e respostas que não fazem sentido podem ser autocorrigidas. A partir daí o comportamento de ler poderá desenvolver-se apenas com incentivo e oportunidades para exercitar a leitura; se estas oportunidades existirem, a própria audição e compreensão do comportamento textual fornecerão reforço diferencial para desenvolver

e aperfeiçoar a leitura. Este reforço diferencial produzido automaticamente pelo comportamento de ler, aliado aos demais reforçadores intrínsecos a este comportamento, desenvolvem o “gosto” ou “interesse” pela leitura. Nos primeiros passos do desenvolvimento do comportamento textual, no entanto, como este tipo de reforço diferencial ainda não é possível, o professor deverá suprir alguma forma de reforço diferencial “externo”. É importante, no entanto, que o professor procure diminuir gradualmente estes reforçadores externos, à medida que o aluno torna-se sensível aos reforçadores intrínsecos à própria leitura.

É possível concluir que muitas das dificuldades na aprendizagem de leitura são devidas à inexistência do reforço necessário ao estabelecimento dos passos iniciais do comportamento textual. A alfabetização escolar é feita através de treino intensivo (que têm características aversivas), e numa situação de grupo em que o professor tem poucas possibilidades de acompanhar a aprendizagem de cada aluno e fornecer reforço diferencial imediato (cf. Staats & Staats, 1962). Observações em sala de aula sugerem que o reforço é aí uma ocorrência rara. Skinner (1968) afirmou que os alunos passam a maior parte de seu tempo na escola fazendo coisas para as quais não se sentem inclinados: eles fazem isto principalmente para fugir de castigos e evitar ameaças. Os inúmeros subprodutos desastrosos desta prática incluem a aprendizagem inexistente ou falha, ansiedade, revolta, conformidade, evasão e, em casos extremos, doenças mentais e suicídio (cf. Skinner, 1965; Sidman, 1989).

O reforço em sala de aula é problemático não apenas pela sua escassez: quando ele ocorre, pode vir muito depois do comportamento e muitas vezes os comportamentos de fato reforçados são totalmente inadequados. Holt (1964) resume os comportamentos mais reforçados em uma escola típica, em uma constatação que infelizmente ainda não perdeu a atualidade e generalidade:

a combination of bluffing, guessing, mind reading, snatching at clues, and getting answers from other people is what he is supposed to do at school; this is what school is all about (Holt, 1964, p. 146)<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> “Uma combinação de blefar, chutar, ler a mente, captar dicas e obter respostas de outras pessoas é o que ele deve fazer na escola; isto é tudo o que a escola é.”

No que se refere à leitura, a ocorrência frequente de punições, aliada à omissão ou inadequação do reforço, pode ter um efeito desastroso. Se, durante sua aprendizagem na escola, a leitura constitui apenas uma ocasião para tropeços, frustrações e humilhações, é pouco provável que o valor reforçador da leitura (ou seja, o gosto pela leitura) se desenvolva. Isto é o que ocorre com uma grande proporção de pessoas alfabetizadas, que embora sejam capazes de nomear os estímulos textuais, com graus variados de habilidade, não chegam desenvolver uma boa compreensão do que leem, ou não desenvolvem o gosto pela leitura.

### **CONTINGÊNCIAS ESCOLARES QUE PODEM FAVORECER A APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA**

Com base nesta análise podemos extrair algumas conclusões a respeito das contingências escolares que poderiam favorecer a aprendizagem de leitura. Um ponto importante parece ser a identificação de aspectos relevantes dos estímulos textuais que normalmente não exercem controle sobre o responder da criança. É importante estabelecer contingências que envolvam a discriminação destes aspectos. Estas contingências podem envolver exercícios sistemáticos, mas situações informais e lúdicas podem ser muito valiosas.

Se o professor tem conhecimento do tipo de controle de estímulo a ser estabelecido, ele pode escolher brincadeiras que envolvam as dimensões relevantes. Por exemplo, o controle de estímulo textual requer controle por aspectos dos estímulos vocais, além dos estímulos visuais. Os sons constituintes das palavras devem adquirir controle sobre o responder. Há muitos jogos e brincadeiras que envolvem controle pelos sons constituintes das palavras. Brincadeiras envolvendo rimas, por exemplo, requerem que a criança discrimine sons componentes das palavras.

Deve-se levar em conta, no entanto, que embora as contingências que promovem a aprendizagem sejam frequentemente estabelecidas socialmente, o processo de aprendizagem é individual. Isto quer dizer que as mesmas contingências terão efeitos diferentes para cada indivíduo, que dependerão da interação única entre história passada, dotação genética e condições orgânicas de cada pessoa. Deste modo, as mesmas situações que promovem a aprendizagem de muitas crianças poderão ser ineficazes

para algumas. As crianças que não aprendem não são necessariamente “retardadas”, “imaturas” ou “disléxicas”. Na maioria dos casos, buscar novos procedimentos de ensino é mais útil do que buscar um rótulo. Para algumas crianças, variações nas situações ou mesmo uma atenção um pouco mais individualizada já podem ser suficientes. Para os casos de estudantes que apresentam dificuldades maiores, a literatura sobre controle de estímulo sugere procedimentos que podem estabelecer as formas mais complexas de controle de estímulo através de uma graduação das dificuldades, ou seja, partindo-se de discriminações que o estudante já domina e transferindo gradualmente o controle para os aspectos de estímulo com os quais o estudante tem dificuldades. Tais procedimentos são efetivos com uma ampla faixa de sujeitos, desde os considerados normais até os que apresentam graus severos de deficiência mental (e.g., de Rose et al., 1989; 1992; Saunders & Spradlin, 1989; Sidman & Stoddard, 1966; Stoddard et al., 1986, 1987; Touchette, 1971).

A instrução programada pode ser considerada uma forma de estabelecer gradualmente as respostas e as relações de controle de estímulo. Quando baseada em uma análise adequada das relações a serem ensinadas, ela pode ser extremamente útil nas mais diversas modalidades de ensino (e.g., Holland et al., 1976; Keller, 1968; Sidman & Sidman, 1965; Skinner, 1968). Em nosso país a instrução programada tem sido adaptada com sucesso para o ensino de leitura e escrita (e.g., Leite, 1980, 1982; Silveira, 1978; Teixeira, 1983a, 1983b; Witter & Copit, 1971; Witter & Ramos, 1978). Este sucesso demonstra a eficácia da análise e programação de contingências na promoção da aprendizagem de leitura e escrita.

## **REFERÊNCIAS**

- Carvalho, M. F. (1984). Da marginalização ao fracasso escolar: Estudo de uma classe de primeira série de primeiro grau. *Psicologia, 10(1)*, 27-42.
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., 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., 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* (pp. 69-82). Context Press.

- 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*, 451-459. 10.1901/jaba.1996.29-451
- Ferreira, J. R. (1989). *A construção escolar da deficiência mental*. [Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas]. Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp. <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/252591>
- Ferreiro, E., & Teberosky, A. (1986). *Psicogênese da língua escrita* (D. M. Lichtenstein, L. di Marco & M. Corso, Trad.). Artes Médicas.
- Gibson, E. J., Gibson, J. J., Pick, A. D., & Osser, H. A. (1962). A developmental study of discrimination of letter like-forms. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *55*, 897-906. <http://dx.doi.org/10.1037/h0043190>
- Gibson, E. J., & Levin, H. (1975). *The Psychology of Reading*. MIT Press.
- Goldiamond, I., & Dyrud, J. E. (1966). Reading as operant behavior. In J. Money (Ed.), *The disabled reader: Education of the dyslexic child*. John Hopkins.
- Holland, J. G., Solomon, C., Doran, J., & Frezza, D. A. (1976). *The analysis of behavior in planning instruction*. Addison Wesley.
- Holt, J. (1964). *How children fail*. Pitman Publishing Corporation.
- Keller, F. S. (1968). Good bye, teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *1*, 78-89. 10.1901/jaba.1968.1-79
- Lavine, L. (1977). Differentiation of letterlike forms in prereading children. *Developmental Psychology*, *13*, 89-94. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.13.2.89>
- Lazar, R. M., Davis-Lang, D., & Sanchez, L. (1984). The formation of visual stimulus equivalences in children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *41*, 251-266. 10.1901/jeab.1984.41-251
- Lee, V. L., & Pegler, A. M. (1982). Effects on spelling of training children to read. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, *37*, 311-322. <http://dx.doi.org/10.1901/jeab.1982.37-311>
- Leite, S. A. S. (1980). *O projeto de alfabetização de Mogi das Cruzes: Uma proposta para a rede de ensino público*. [Tese de doutorado não publicada]. Universidade de São Paulo.
- Leite, S. A. S. (1982). *Alfabetização: Um projeto bem-sucedido*. Edicon.
- 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). Lawrence Erlbaum.
- Premack, D. (1959). Toward empirical behavior laws: I. Positive reinforcement. *Psychological Review*, *66*, 219- 233. <http://dx.doi.org/10.1037/h0040891>

- Rodrigues, O. M. P. R. (1984). *Caracterização das condições de implantação e funcionamento de classes especiais e caracterização das condições de avaliação de classes regulares de 1ª. série de 1º. grau, para fundamentar uma proposta de intervenção* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Federal de São Carlos.
- Rozin, P. (1978). The acquisition of basic alphabetic principles: A structural approach. In A. C. Catania, & T. A. Brigham (Eds.), *Handbook of applied behavior analysis: Social and instructional processes* (pp. 410-453). Irvington.
- Saunders, K. J., & Spradlin, J. E. (1989). Conditional discrimination in mentally retarded adults: The effect of training the component simple discriminations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 52, 1-12. 10.1901/jeab.1989.52-1
- Schneider, D. W. (1974). Alunos excepcionais: Um estudo de caso de desvio. In G. Velho (Org.), *Desvio e divergência* (pp. 52-81). Zahar.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1986a). Functional analysis of emergent verbal classes. In T. Thompson & M. D. Zeiler (Eds.), *Analysis and integration of behavioral units*. Lawrence Erlbaum.
- Sidman, M. (1986b). The measurement of behavioral development. In N. A. Krasnegor, D. B. Gray, & T. Thompson (Eds.), *Advances in behavioral pharmacology, Vol 5: Developmental behavioral pharmacology* (pp. 43-52). Erlbaum.
- Sidman, M. (1989). *Coercion and its fallout*. Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- Sidman, R. L., & Sidman, M. (1965). *Neuroanatomy: A programmed text*, Vol. I. Little Brown.
- Sidman, M., & Stoddard, L. T. (1966). Programming perception and learning for retarded children. In N. R. Ellis (Ed.), *International review of research in mental Retardation* (vol. II, pp. 151-208). Academic Press.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Silveira, M. H. B. (1978). *Aquisição da leitura: Uma análise comportamental* [Tese de doutorado não publicada]. Universidade de São Paulo.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. MacMillan.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Prentice Hall.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Prentice Hall.

- Skinner, B. F. (1969). *Contingencies of reinforcement: A theoretical Analysis*. Prentice Hall.
- Skinner, B. F., & Krakower, S. A. (1968). *Handwriting with write and see*. Lyons & Carnahan.
- Staats, A. W., & Staats, C. K. (1962). Comparison of the development of speech and reading behavior with implications for research. *Child Development*, 33, 831-846. 10.2307/1126893
- Stoddard, L. T. (1968). An observation on stimulus control in a tilt discrimination by children. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 11, 321-324. <https://doi.org/10.1901/jeab.1968.11-321>
- Stoddard, L. T., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1986). Observações curiosas acerca do desempenho deficiente após a ocorrência de erros. *Psicologia*, 12(1), 1-18.
- Stoddard, L. T., McIlvane, W. J., & de Rose, J. C. (1987). Transferência de controle de estímulo com estudantes deficientes mentais: Modelagem de estímulo, superposição e aprendizagem em uma tentativa. *Psicologia*, 13(3), 13-27.
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2, 225-256. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00948817>
- Tawney, J. W. (1972). Training letter discrimination in four-year old children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 5, 455-465. 10.1901/jaba.1972.5-455
- Teixeira, A. M. S. (1983a). *A individualização do ensino em uma pré-escola: Relato de uma experiência*. [Tese de doutoramento não publicada]. Universidade de São Paulo.
- Teixeira, A. M. S. (1983b). A individualização do ensino em uma pré-escola. *Psicologia*, 9(3), 53-73.
- Touchette, P. (1971). Transfer of stimulus control: Measuring the moment of transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 15, 347-354. 10.1901/jeab.1971.15-347
- Witter, G. P., & Copit, M. S. (1971). Lendo e escrevendo. *Vetor*.
- Witter, G. P., & Ramos, M. A. A. (1978). “Cartilha da Amazônia”: Produção e teste de material de aprendizagem. *Ciência e Cultura*, 30(6), 677-685.

# MAPEAMENTO DOS ESTUDOS BRASILEIROS SOBRE LEITURA E ESCRITA BASEADOS NO PARADIGMA DE EQUIVALÊNCIA

*Alessandra Rocha de Albuquerque*

*Universidade Católica de Brasília*

*Raquel Maria de Melo*

*Universidade de Brasília*

*Izabela Casseb Ferraz Saavedra-Dias*

*Universidade Católica de Brasília*

Conforme explicitado no Capítulo 1 deste livro (de Rose, 2005), a leitura e escrita são compreendidas, na Análise do Comportamento, como uma rede de relações entre estímulos (e.g., palavras, objetos, sons) e entre estímulos e respostas (e.g., copiar, apontar, nomear). De acordo com essa perspectiva, diante de um sanduíche, de uma letra M amarela ou da

palavra escrita “sanduíche”, uma criança poderá emitir a mesma resposta, dizer o nome da mais famosa rede de *fast food* do mundo. A compreensão dos repertórios de leitura e escrita, de fundamental importância acadêmica e na vida cotidiana, como uma rede de relações e, mais especificamente, de relações de intercambialidade entre os estímulos que compõem esta rede, tem como marco um estudo desenvolvido por Sidman (1971) e, posteriormente, replicado por Sidman e Cresson (1973).

Nestes estudos, um rapaz de 17 anos e com deficiência intelectual severa (Sidman, 1971) e duas crianças com síndrome de Down (Sidman & Cresson, 1973) aprenderam a relacionar palavras impressas a palavras ditadas e figuras a palavras ditadas, por meio de procedimentos específicos de ensino. A partir do ensino direto dessas relações, outros comportamentos emergentes (que não foram diretamente ensinados) foram observados: relacionar figuras a palavras impressas, relacionar palavras impressas a figuras e nomear palavras impressas. Concluiu-se que esses diferentes estímulos (palavras impressas, figuras, palavras ditadas) formaram classes equivalentes, definidas a partir de uma resposta comum a todos eles.

A partir de então, o conceito de equivalência de estímulos foi sistematizado (Sidman & Taylby, 1982; para uma introdução sobre o tema ver também Albuquerque & Melo, 2005) e vem sendo usado pela Análise do Comportamento em estudos sobre comportamentos simbólicos, tais como a leitura e a escrita. O Brasil, segundo maior centro de Análise do Comportamento no mundo (Todorov & Hanna, 2010), ocupa também lugar de destaque nas investigações relacionadas à leitura e escrita a partir dessa perspectiva.

O presente capítulo tem por objetivo fazer uma descrição da produção brasileira sobre a aprendizagem de leitura e escrita, sob a perspectiva da Análise do Comportamento, em especial, baseada no paradigma de equivalência de estímulos e no procedimento de discriminação condicional, por meio da revisão da literatura. Para tanto, inicialmente será descrita a estratégia utilizada para o levantamento e seleção dessa produção. Considera-se importante essa descrição pois, apesar do caráter sistematizado deste mapeamento, não se pretende que este seja exaustivo e cubra a totalidade da produção na área. Neste sentido, a explicitação das escolhas e o caminho seguido para a realização do levantamento é importante para justificar a ausência eventual de trabalhos relevantes bem como a presença dos que aqui serão expostos. Na sequência será apresentada uma síntese das teses, dissertações e artigos seguida de considerações finais.

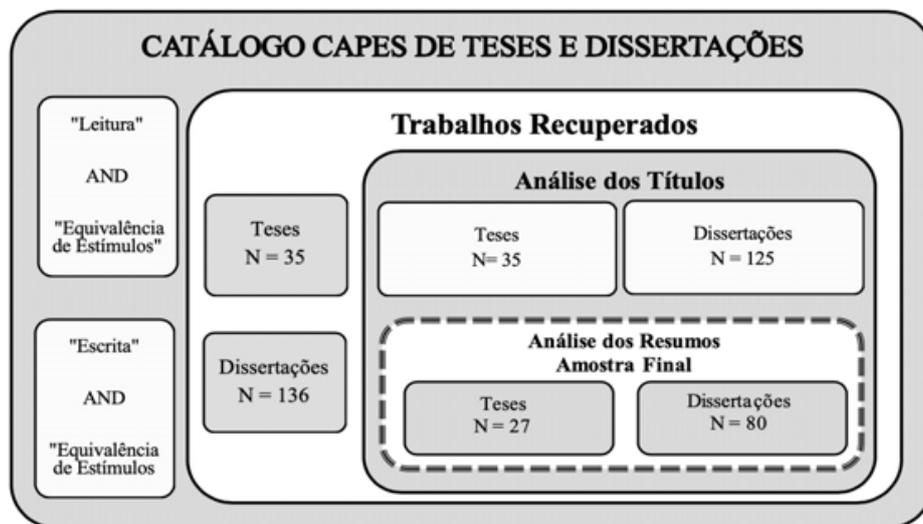
## LEVANTAMENTO DA PRODUÇÃO SOBRE LEITURA E ESCRITA

O levantamento da produção foi realizado em três etapas sequenciais. Inicialmente, foi feita uma busca das teses e dissertações no *Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES). Os descritores “leitura” ou “escrita” foram usados de forma pareada com o descritor “equivalência de estímulos” nessa busca (“leitura” AND “equivalência de estímulos” e “escrita” AND “equivalência de estímulos”), a qual foi limitada às seguintes áreas de conhecimento: Educação, Educação Especial, Interdisciplinar, Psicologia e Psicologia Experimental.

Foram recuperadas 136 dissertações e 35 teses (Figura 1). Os títulos desses 171 trabalhos foram analisados e selecionados apenas aqueles que: (1) estavam explicitamente embasados na Análise do Comportamento; (2) abordavam habilidades de leitura e escrita alfabética; (3) descreviam estudos empíricos que utilizaram o referencial da equivalência de estímulos ou o procedimento de discriminação condicional; e (4) envolviam pesquisas com outros sistemas linguísticos (e.g., braille, Libras e pseudoalfabeto). Foram excluídos estudos sobre leitura musical, habilidades de matemática e de arte e leitura dialógica e, também, aqueles que utilizavam a perspectiva da Análise do Comportamento, mas o foco não era a leitura ou a escrita em si (e.g., violência na escola e educação de um modo geral). A amostra, composta por títulos que atendiam a esses critérios, foi reduzida de 171 para 160 trabalhos, sendo 35 teses e 125 dissertações.

### Figura 1

*Processo de Recuperação e Análise das Teses e Dissertações*

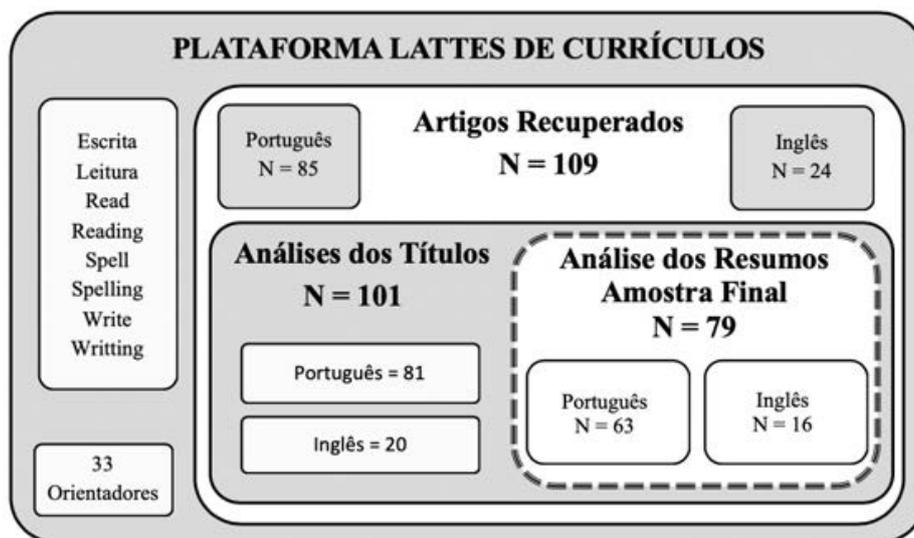


Na segunda etapa do levantamento, foram acessadas todas as teses e dissertações da amostra inicial (N=171) e identificados os nomes dos pesquisadores orientadores de cada estudo (N=33). A seguir, foi realizada a busca das publicações dos mesmos, na forma de artigo, por meio da análise do currículo de cada orientador, disponível na *Plataforma Lattes*. A busca nos currículos foi feita a partir dos títulos dos artigos, com os seguintes descritores, usados de forma isolada: *leitura, escrita, read, reading, write, writing, spell e spelling*.

Foram recuperados um total de 109 artigos, 85 destes redigidos em língua portuguesa e 24 em língua inglesa, sendo estes últimos publicados tanto em revistas internacionais quanto nacionais (Figura 2). Os títulos foram analisados e, de modo semelhante às dissertações e teses, foram excluídos aqueles artigos que não atendiam aos critérios desta revisão. Restaram, no total, 101 artigos cujos resumos foram analisados.

## Figura 2

### *Processo de Recuperação e Análise dos Artigos*



Na terceira e última etapa, buscou-se localizar em diferentes bases de dados, os resumos de todas as teses (N = 35), dissertações (N = 125) e artigos (N = 101) cujos títulos haviam sido pré-selecionados. No caso das teses e dissertações, essa busca foi realizada no *Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES* ou nos repositórios institucionais; no

caso dos artigos, foi utilizado o portal de periódicos Capes e o Google acadêmico. Não foram localizadas as versões digitais de quatro teses, 30 dissertações e seis artigos. Foi realizada a leitura e análise das palavras-chaves, resumos e, se necessário, o Método dos títulos restantes com base nos mesmos critérios descritos previamente (itens 1 a 4). A partir dessa análise foram selecionados 27 teses, 80 dissertações e 79 artigos, os quais serão caracterizados a seguir.

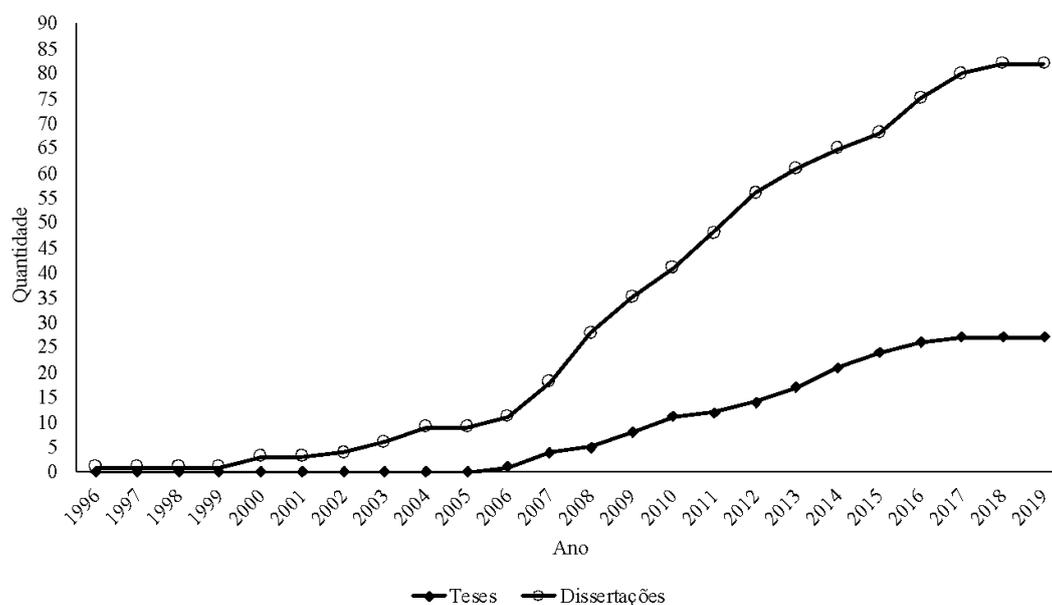
## **TESES, DISSERTAÇÕES E ARTIGOS SELECIONADOS**

A Figura 3 mostra a frequência acumulada de teses e dissertações entre 1996 e 2019. Os primeiros trabalhos recuperados de dissertação (Pereira, 1995) e tese (Aiello, 1995) datam de 1995, mas devido à indisponibilidade de acesso aos respectivos arquivos digitais, não foi possível incluí-los na amostra final desta revisão. O *Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES* foi criado apenas em 2002. Desde a sua criação, foram compiladas no Catálogo informações de trabalhos de conclusão no período de 1996 a 2001 e, posteriormente, trabalhos entre 1987 e 1995. Apesar desse esforço, deve-se considerar que os arquivos em formato digital não eram exigidos dos programas até a década de 90, o que dificultou o acesso a esses trabalhos. Uma vez que os artigos foram identificados diretamente nos currículos dos orientadores, a amplitude do período pesquisado extrapola o das teses e dissertações e compreende os anos de 1989 a 2019.

A quantidade de teses e dissertações sobre leitura e escrita, baseadas no paradigma de equivalência, teve um aumento expressivo a partir de 2009 (Figura 3) com uma produção regular desde então, o que evidencia o interesse dos programas de pós-graduação na produção de conhecimento relativo a um tema de extrema relevância social. O maior número de dissertações reflete a organização da pós-graduação no país, com número superior de cursos e alunos de mestrado comparativamente aos de doutorado.

**Figura 3**

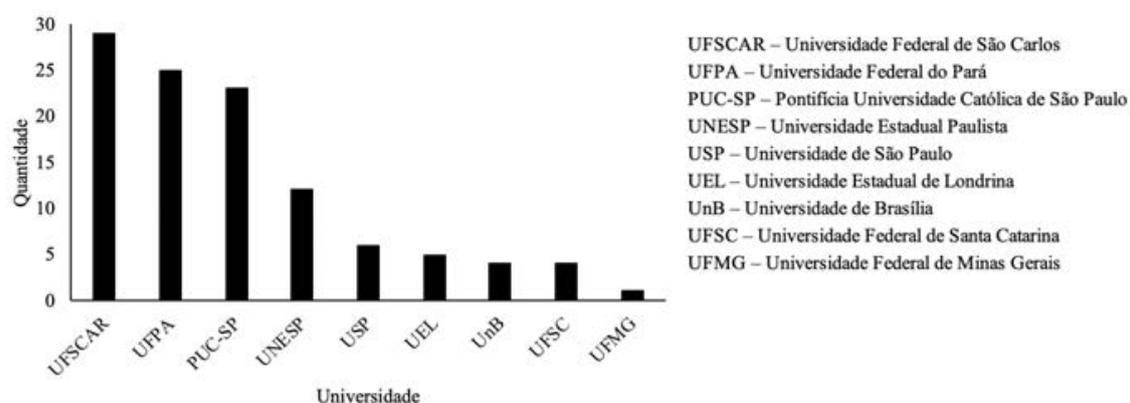
*Distribuição das Dissertações e Teses Recuperadas ao Longo do Período entre 1995 e 2019*



As teses e dissertações recuperadas foram produzidas em programas de pós-graduação de nove diferentes Universidades (Figura 4). A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) é a que concentra o maior número de trabalhos de conclusão, seguida pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). O protagonismo da UFSCar se justifica pelo fato das pesquisas nessa área terem iniciado no programa de Educação Especial, com liderança dos professores da UFSCar Deisy das Graças de Souza e Júlio César de Rose, os quais são também, respectivamente, Coordenadora e Diretor de Pesquisa do Instituto Nacional de Ciência Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE; <https://inctecce.com.br/pt/>). Este Instituto desenvolve programas de pesquisas em três níveis: ciência básica, translacional e aplicada. Cada um desses programas comporta diferentes projetos e subprojetos de pesquisa, sendo que, pelo menos, três deles explicitamente se dedicam à leitura e escrita: (1) Generalização recombinativa e repertórios simbólicos; (2) instrução básica e remediativa em leitura; e (3) leitura, escrita e matemática em sala de aula.

## **Figura 4**

### *Distribuição das Dissertações e Teses por Universidade*



As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam, respectivamente, a síntese das teses (N=27), dissertações (N=82) e artigos (N=79) selecionados, ordenados cronologicamente. São apresentadas as seguintes informações: (1) autor(es) do estudo; (2) informações sobre os participantes, como idade - crianças (Cr), adolescentes (Ado) e/ou adultos (Adu); características de desenvolvimento ou diagnóstico (e.g., desenvolvimento típico, atípico, diagnósticos específicos) e número de participantes na pesquisa; e (3) o programa de ensino ou avaliação utilizado no estudo. Além disso, no caso das teses e dissertações (Tabelas 1 e 2) são apresentadas: (1) a instituição de ensino superior (IES) de vinculação do trabalho e (2) a principal unidade textual utilizada - frases (Fra), palavras (Pal), sílabas (Sil), letras (Let) ou textos (Tx).

Muitas das características relatadas nas teses e dissertações se repetem nos artigos, já que muitos destes são decorrentes daqueles (e.g., Amorese, 2007; Amorese & Haydu, 2010; Quinteiro, 2014; Quinteiro et al., 2014; Reis, 2008; Reis et al., 2009). Quanto aos participantes, dado que o repertório investigado (leitura e escrita) é tipicamente aprendido nos anos iniciais de ensino, a grande maioria dos estudos envolveu crianças, sendo que apenas alguns foram realizados com adolescentes e/ou adultos. No caso dos adultos e adolescentes estes, em geral, apresentavam algum tipo de comprometimento cognitivo e/ou físico, relacionado a diferentes diagnósticos: Síndrome de Down (SD), Deficiência Intelectual (DI), Deficiência Visual (DV), Transtorno do Espectro Autista (TEA), Paralisia

Cerebral (PC), Deficiência Mental (DM) e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Há, ainda, estudos com adolescentes e adultos, estudantes universitários (e.g., Hanna et al., 2008, 2011; Inhauser, 2012, descrito no Capítulo 4 do Volume II desta coleção de livros; Laporte, 2014), com desenvolvimento típico; nesse caso, as pesquisas visam a investigação de processos básicos subjacentes à leitura e/ou escrita e são realizadas com o uso de pseudoalfabeto ou pseudopalavras. Dentre as pesquisas realizadas com crianças há, também, predomínio de trabalhos com crianças com desenvolvimento atípico, com algum tipo de diagnóstico. A maioria dos estudos foi realizada com um número pequeno de participantes, entre um e 23, e em apenas 11 estudos a quantidade foi superior a 23. Esses números se justificam pelo predomínio de pesquisas com delineamentos de sujeito único.

### Tabela 1

#### *Síntese das Teses Seleccionadas*

Autor	IES	Participantes			Un. Text.	Programa
		Idade	Características	N		
Ponciano (2006)	PUC-SP	- Cr - Adu	- Em recuperação - Alunos do Ensino Fundamental - SD - DV	6	Fra	- <i>Software</i> Mestre
Elias (2007)	UFSCar	- Ado - Adu	- Surdos - Experiência em sinalização - DI	13	Pal	- <i>Software</i> MestreLibras
Hayashi (2007)	UNESP	- Cr - Prof <sup>a</sup>	- Dificuldades na leitura e escrita	4 (Cr) 3 (Prof)	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Zuliani (2007)	UFSCar	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	16	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Alves (2008)	UFPA	- Adu	- Atraso no desenvolvimento cognitivo	4	Pal	- <i>Software</i> REL
Bagaiolo (2009)	USP	- Cr - Ado	- TEA	4	Pal	- <i>Software</i> Equiv

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Carvalho (2009)	UnB	- Cr	- Não sabiam ler	38	Pal	- <i>Software</i> MemoLabLEITURA - Treino fonológico e grafofonêmico
Sella (2009)	UFSCar	- Ado - Adu	- Surdos	6	Fr	- <i>Software</i> Mestre
A. I. A. Oliveira (2010)	UFPA	- Cr	- PC	56	Pal	- <i>Software</i> Desenvolve
G. P. Oliveira (2010)	UFSCar	NI <sup>b</sup>	- Alunos do Ensino Fundamental - DI	2	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1 e 2)
Silva (2010)	UFSC	- Ado - Adu	- DI - SD - DM	8	Pal Fr	- <i>Software</i> Mestre
Machado (2011)	UFSC	- Cr	- Pré-escolares - Não alfabetizadas	11	Pal Sil	- Cartões com figuras, Sil e Pal impressas
de Freitas (2012)	UFSCar	- Cr	- DI	5	Pal	- <i>Software</i> de ensino de pré-requisitos - <i>Software</i> especial de leitura
Oliveira (2012)	UFSCar	- Ado - Adu	- Estudantes universitárias	8	Pal	- <i>Software</i> MestreLibras
Reis (2013)	UFSCar	- Cr	- Dificuldade na leitura e escrita - Alunos do 1º. e 2º anos	5	Pal Sil Let	- Tarefa computadorizada de construção de palavras
Souza (2013)	UFPA	- Ado - Adu	- Cegueira congenita - Alfabetizados em braille - Sem conhecimento do alfabeto romano	3	Pal Sil Let	- Procedimento de ensino com Pal, Sil e Let impressas em relevo (braille e alfabeto romano)
Tripiana- Barbosa (2013)	UEL	- Cr - Ado - Adu	- DI	6	Pal Sil	- Jogos de tabuleiro
Llausas (2014)	PUC-SP	- Ado	- Estudantes do Ensino Médio	6	Pal	- <i>Software</i> MestreLibras

Marques (2014)	UFSCar	- Cr	- Alunos do 2º, 3º e 4º. anos	28	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1) - Versão <i>gamificada</i> ALEPP
Quinteiro (2014)	UFSCar	- Adu	- Alfabetizados - DV adquirida	4	Pal	- Discriminação Condicional com estímulos táteis (romano e braille)
Veiga (2014)	UFSCar	- Cr	- Repertório rudimentar de leitura	21	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Coimbra (2015)	PUC-SP	- Cr	- Alunos do 3º e 5º anos	18		- Instrumento de avaliação de escrita (IAEs-I)
Garcia (2015)	UFSCar	- Cr	- Perda auditiva de moderada a profunda	16	Pal	- <i>Software</i> MTS (sinais da Libras e alfabeto romano)
Silva (2015)	PUC-SP	- Cr	- Pré-escolares	6	Pal Sil Let	- <i>Software</i> Sidman
Paixão (2016)	UFPA	- Cr	- TEA	3	Fr Pal	- <i>Software</i> Proler
Tizo (2016)	UnB	- Cr - Ado	- Dificuldade de aprendizagem - DI - TDAH - PC	20	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Mesquita (2017)	UFPA	- Cr	- Não liam palavras ou sílabas, apenas letras	12	Pal Sil	- <i>Software</i> Proler

Nota. <sup>a</sup> Prof (Professora); <sup>b</sup> NI (não informado).

## Tabela 2

### *Síntese das Dissertações Seleccionadas*

Autor	IES	Participantes			Un. Text.	Programa
		Tipo	Características	N		
Souza (1996)	UFSCar	- Cr	- Pré-escolares	12	Sil	- <i>Software</i> desenvolvido por Dube & McIvane (1989)

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Rodrigues (2000)	UFSC	- Cr	- PC	5	Pal	- Procedimento de escolha de acordo com modelo
Silva (2000)	UFSCar	- Cr	- Não-alfabetizadas	7	Pal	- Procedimento de escolha de acordo com modelo e exclusão
Santos (2002)	UFPA	- Ado - Adu	- Analfabetos	6	Sil Pal	- <i>Software</i> ProgLeit
Feio (2003)	UFPA	- Cr	- DV	4	Pal	- Procedimento de escolha de acordo com modelo com palavras ditadas, objetos e palavras escritas em braille
Hayashi (2003)	UNESP	- Cr - Prof	- Dificuldades na leitura e escrita - Indisciplinados	4 (Cr) 1 (Prof)	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Bastos (2004)	UFPA	- Cr	- Dificuldade na leitura e escrita	5	Fra Pal Sil	- Discriminação condicional
Ramos (2004)	UFPA	- Cr	- Séries iniciais do Ensino Fundamental	8	Pal	- <i>Software</i> ProgLeit
Rodrigues (2004)	UFSC	- Cr	- História de fracasso escolar	18	Pal	- Discriminação condicional com palavras faladas e impressas
Camelo (2006)	UFPA	- Cr	- Pré-escolares	3	Pal Sil	- <i>Software</i> REL
Nibu (2006)	PUC-SP	- Cr	- Alunos da 2a. série	20	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Albuquerque (2007)	UFPA	- Cr	- Dificuldade na leitura	5	Fr Pal Sil	- Discriminação condicional com sílabas, palavras e frases, na modalidade falada, pictórica e impressa

Amorese (2007)	UEL	- Cr - Prof	- Educação infantil	3 (Prof) 3 turmas (12, 14 e 6 Cr)	Pal	- Discriminação condicional com palavra ditada e impressa, figura e anagrama
Araújo (2007)	UFPA	- Cr - Ado	- Dislexia	3	Pal	- <i>Software</i> Progleit
Barros (2007)	UFPA	- Cr	- Pré-escolares	5	Sil	- Discriminação condicional com sílabas impressas e ditadas
C. G. S. Gomes (2007)	UFSCar	- Cr	- TEA	4	Pal	- Discriminação condicional com figuras, palavras impressas e nomeação
R. C. Gomes (2007)	USP	- Cr	- Não-alfabetizadas	4	Pal	- <i>Software</i> EQUIV
Maués (2007)	UFPA	- Cr	- Pré-escolares	5	Sil	- <i>Software</i> de ensino de discriminações condicionais entre sílabas
Andrade (2008)	UEL	- Cr	- Dificuldades de aprendizagem	5	Pal	- Discriminação condicional com palavra ditada, palavra impressa e construção de palavra
Castro (2008)	UNESP	- Cr - Prof	- Problemas na alfabetização	21 (Cr) 3 (Prof)	Pal	- <i>Software</i> Progleit
Costa (2008)	PUC-SP	- Cr	- Indicação para o projeto de recuperação	37	Pal	- Instrumento de Avaliação de Leitura Repertório Inicial (IAL-I)
de Freitas (2008)	UFSCar	- Cr	- DM	3	Pal	- <i>Software</i> ALEPP
Faggiani (2008)	USP	- Adu	NI	12	Pal Sil	- Pareamento com o modelo com palavras ditadas e impressas (pseudoalfabeto)

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Fernandes (2008)	PUC-SP	- Cr	- Diagnóstico de repertório insuficiente - Alunos da 2a. série	8	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Haber (2008)	UFPA	- Cr	- Dificuldade de leitura	5	Fr Pal Sil	- Discriminação condicional com palavras ou frases faladas e impressas e figuras; nomeação de sílabas
Leite (2008)	USP	- Cr	- Pré-escolares	5	Pal	- <i>Software</i> EQUIV
Llausas (2008)	PUC-SP	- Ado - Adu	- Educação de Jovens e Adultos (EJA)	5	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Reis (2008)	UFSCar	- Cr	- Dificuldade de aprendizagem de leitura e escrita - Alunos da 1a., 2a. e 3a. séries	64	Pal	- Programa de ensino de leitura e escrita desenvolvido por Rose et al. (1989, 1996)
Barros (2009)	PUC-SP	- Cr - Ado - Adu	- SD	4	Pal	- <i>Software</i> Mestre
César (2009)	PUC-SP	- Cr	- Alunos do Ensino Fundamental	17	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Feitosa (2009)	UFPA	- Adu	- Cegas	3	Pal	- Discriminação condicional com palavra em braille palavra e no alfabeto romano impressa em relevo
Leitão (2009)	UFPA	- Adu	- Cegas - Leitoras fluentes em braille	3	Pal	- Discriminação condicional com palavra em braille palavra e no alfabeto romano impressa em relevo
Lima (2009)	UFSCar	- Cr	- Dificuldade na aprendizagem de leitura	13	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1) - Programa de Atividades Recreativas (PAR)

Silva (2009)	PUC-SP	- Cr	- Desempenho insatisfatório - Alunos da 3ª série do Ensino Fundamental	40	Pal	- Instrumento de Avaliação de Leitura - Repertório Inicial (IAL-I) - <i>Software</i> Mestre
Souza (2009)	USP	- Cr	- Desenvolvimento típico - Sem leitura de palavras	7	Pal Sil	- <i>Software</i> EQUIV
Bataglini (2010)	UNESP	- Cr	- Surdez pré-lingual - Usuários de IC	9	Pal	- <i>Software</i> MTS e Exclusão
Cezar (2010)	PUC-SP	- Ado	- Diagnóstico do Repertório em Concordância Verbal (DRCV)	20	Fr Pal	- <i>Software</i> Mestre (módulo geografia) - Diagnóstico do Repertório em Concordância Verbal (DRCV)
Coimbra (2010)	PUC-SP	- Cr	- Alunos da 3ª série do Ciclo I do Ensino Fundamental	15	Fr Pal Sil	- <i>Software</i> MestreLibras
Martimiano (2010)	PUC-SP	- Cr	- Desempenho insatisfatório na alfabetização - Alunos da 4ª série de Ensino Fundamental	8	Pal Sil Let	- <i>Software</i> Mestre
Ponso (2010)	PUC-SP	- Cr	- História de fracasso escolar - Alunos da 4ª. Série	8	Pal	- <i>Software</i> Mestre
Vale (2010)	UFPA	- Cr	- Dificuldades na leitura	6	Fr Pal Sil	- Discriminação condicional com sílabas, palavras ditadas e impressas apresentados em cartelas
Aguilar (2011)	UFPA	- Adu	- Cegos - Leitores fluentes em braille	3	Pal	- Discriminação condicional com objetos, letras e palavras em relevo em braille e alfabeto romano

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Anastasio-Pessan (2011)	UNESP	- Cr	- Deficiência Auditiva (DA) - Implante Coclear (IC)	6	Pal	- <i>Software</i> MTS
Benitez (2011)	UFSCar	- Adu - Fam <sup>a</sup>	- DI	6	Pal	- <i>Software</i> ProgLeit (Módulo 1)
Santos (2011)	PUC-SP	- Adu	- Alunos do EJA - História de fracasso escolar	11	Pal Sil Let	- <i>Software</i> Mestre
Zaine (2011)	UFSCar	- Cr - Ado	- Atraso no desenvolvimento	14	Pal	- Discriminações simples e condicional com palavras simples ( <i>Software</i> GEIC)
Zanco (2011)	PUC-SP	- Adu	- Alunos do Ensino Médio - Dificuldades na leitura e escrita	5	Fr Pal Sil	- <i>Software</i> Jclie
Guimarães (2012)	UFSCar	- Adu - Cr	- Desenvolvimento típico - Sem repertório de leitura	10	Pal	- <i>Software</i> MestreLibras (pseudopalavras)
Inhauser (2012)	USP	- Adu	- Estudantes universitários	12	Pal	- <i>Software</i> GEIC (pseudoalfabeto, fonemas)
Melo (2012)	UFPA	- Adu - Cr	- Cegos	2	Pal Sil	- Discriminação condicional com sílabas ditadas e escritas, nomeação de sílabas, leitura textual e com compreensão de palavras, cópia e ditado destas palavras (braille e romano em relevo) e objetos
Paixão (2012)	UFPA	- Cr	- PC	3	Pal Sil	- <i>Software</i> PROLER
Rainatto (2012)	PUC-SP	- Cr	- Alunos do 3o. Ano - Dificuldade na leitura e escrita	5	Pal Sil Let	- <i>Software</i> Mestre (sílabas simples e complexas)

L. C. S. Santos (2012)	PUC-SP	- Cr	- TEA	2	Pal	- Programa EQUIVIUM
S. C. E. Santos (2012)	PUC-SP	- Ado - Adu	- DI - Alunos escola especial	5	Pal	- <i>Software</i> Mestre
S. L. R. Santos (2012)	UNESP	- Cr	- Usuárias de IC ou - Usuárias de AASI	20	Pal Sil Let	- <i>Software</i> Progleit
Carvalho (2013)	UFSCar	- Cr	- Síndrome de Asperger	1	Pal Tx	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 2) - Atividades complementares
Fernandes (2013)	UnB	- Cr	- Transtorno global do desenvolvimento	3	Pal	- <i>Software</i> Contingência Programada
Lucchesi (2013)	UNESP	- Cr	- Deficiência auditiva - Usuárias de IC	2	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Pereira (2013)	UFPA	- Adu	- DA profunda, bilateral - Usuários de IC	3	Pal	- <i>Software</i> EAM
Tenorio (2013)	UFSCar	- Cr	- Dificuldade na leitura e escrita	9	Pal	- Jogo de tabuleiro com atividades de escolha de acordo com o modelo com figura, palavra ditada e impressa, nomeação da figura, construção da palavra (ditado e cópia) e leitura com palavras com sílabas simples.
Gomes (2014)	UFSCar	- Adu - Ado - Cr	- DI	14	Pal	- <i>Discriminação condicional semelhante ao Módulo 1 do Software ALEPP</i>
Guidugli (2014)	UNESP	- Cr	- Alunos do 3o. e 4o. anos - Problemas de comportamentos externalizantes	4	Pal Sil	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Laporte (2014)	UnB	- Adu	- Estudantes universitários	12	Fr Pal	- <i>Software</i> Contingência Programada com pseudofrases e pseudopalavras
Neves (2014)	UNESP	- Cr	- DA pré-lingual	8	Fr	- <i>Software</i> PROLER
Bandeira (2015)	UFPA	- Cr	- Repertório mínimo de nomeação de letras, sílabas e palavras	7	Fr Pal	- <i>Software</i> PROLER
Rique (2015)	UNESP	- Cr	- DA severa-profunda - Usuárias de IC	3	Pal	- <i>Software</i> MTS
Santos (2015)	UFPA	- Cr	- Surdas	3	Pal	- <i>Software</i> PROLER
Alvarenga (2016)	UFMG	- Cr	- Desenvolvimento típico - Dificuldade de aprendizagem	13	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Bastos (2016)	PUC-SP	- Cr	- TEA	3	Pal	- <i>Software</i> MestreLibras
Donadeli (2016)	UFSCar	- Cr	- Alunos do 2o. ano do Ensino Fundamental	10	Fr Pal	- Discriminação condicional com sentença ditada e impressa, figura
Fava-Menzori (2016)	UNESP	- Cr	- Distúrbios da comunicação e/ou - DI	9	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Ferrão (2016)	PUC-SP	- Cr	- Alunos da educação infantil	6	Pal Sil Let	- <i>Software</i> MestreLibras
Menotti (2016)	UFSCar	- Cr - Pais	- TEA	3	Pal	- Discriminação condicional com palavra ditada e impressa, jogos
Rodrigues (2016)	UFSCar	- Cr	- Alunos com dificuldade de aprendizagem	7	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)

Garcia (2017)	UFSCar	- Cr	- Menos de 15% de acerto na avaliação da Rede de Leitura e Escrita (ARLE)	12	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Oliveira (2017)	UFPA	- Cr	- TEA	3	Pal Sil Let	- Exclusão e CRMTS com letras, sílabas, palavras (ditadas e impressas) e figuras
Silva (2017)	UFSCar	- Adu	- DI	3	Pal Sil	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)
Suzuki (2017)	UEL	- Cr	- Não sabia ler e escrever palavras com encontro consonantal ou - Cursavam a Educação Infantil	4	Pal	- Jogo AbraKedabra (Encontro consonantal)
Cravo (2018)	UNESP	- Cr	- Tempo de privação auditiva acima de cinco anos - Usuárias de IC	3	Pal	- <i>Software</i> ALEPP (Módulo 2) - <i>Software</i> ALEPP (Módulo 2 adaptado)
Rondon (2018)	PUC-SP	- Adu	- Alunos de EJA	5	Fr	- <i>Software</i> Jclie

Nota. <sup>a</sup> Fam (Família).

### Tabela 3

#### *Síntese dos Artigos Selecionados*

Referência	População			Programa de Ensino
	Tipo	Características	N	
de Rose et al. (1989)	- Cr	- Histórico de fracasso escolar	6	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas (regulares) e “exclusão”
Melchiori et al. (1992)	- Cr	- Pré-escolares	3	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas (regulares) e “exclusão”

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

de Rose et al. (1996)	- Cr	- Não alfabetizadas	11	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas (regulares) e “exclusão” (51 palavras) com e sem cópia com construção
Medeiros et al. (1997)	- Adu	- Não alfabetizado	1	Ensino de discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas (regulares)
Maia et al. (1999)	- Cr	- Histórico de fracasso escolar	10	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas- <u>palavras</u> impressas (regulares) e “exclusão”
Medeiros et al. (1999)	- Cr	- Déficit em leitura e escrita - Sem histórico de fracasso	1	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas e “exclusão”
Medeiros e Teixeira (2000)	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	6	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas (regulares) e “exclusão”
Melchiori et al. (2000)	- Cr	- Educação especial - Não alfabetizados	23	Ensino de discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas e “exclusão” (51 palavras) com e sem cópia com construção (de Rose et al., 1996)
Rodrigues e Medeiros (2001)	- Cr	- PC	5	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas
Matos et al. (2002)	- Cr	- Idade escolar	66	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas e figuras; procedimentos de oralização e de cópia por construção
Medeiros e Silva (2002)	- Cr	- Em alfabetização	7	Discriminações condicionais <u>palavras</u> faladas-palavras impressas e “exclusão”
Saraiva e Hübner (2002)	- Cr	- Não-alfabetizadas	12	<i>Software</i> EQUIV
Hanna et al. (2004)	- Cr	- Histórico de reprovação	6	Escolha de acordo com o modelo com resposta construída com atraso de identidade (CRMTS)
Medeiros et al. (2004)	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	11	<i>Software</i> Mestre

Péres e Carrara (2004)	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	5	<i>Software</i> Mestre
Bernardino Jr. et al. (2006)	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	4	<i>Software</i> ALEPP (Módulo 1) e treinamento de consciência fonológica
Alves et al. (2007)	- Ado - Adu	- Alunos da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE)	3	<i>Software</i> REL
Medeiros et al. (2007)	- Cr	- Ausência de leitura e identificação de números	12	<i>Software</i> Mestre
Serejo et al. (2007)	- Cr	- Ausência de leitura e escrita	9	<i>Software</i> MTS
Souza et al. (2007)	- Cr	- Pré-escolares com desenvolvimento típico	18	Escolha de acordo com o modelo com resposta construída (computadorizada)
Hanna et al. (2008)	- Adu	- Estudantes universitários	20	<i>Software</i> MTS
Postalli et al. (2008)	- Cr	- Histórico de fracasso escolar	6	<i>Software</i> ALEPP
Sudo et al. (2008)	- Cr	- Déficit em leitura e escrita, sem histórico de fracasso	3	Jogos que ensinavam diferentes relações: palavra impressa-figura, palavra impressa-escrita manuscrita, palavra falada-figura, palavra impressa-palavra falada, CRMTS
de Souza et al. (2009)	- Cr	- Baixos resultados na leitura e soletração de palavras simples	29	Programa computadorizado de ensino de discriminações condicionais palavras faladas-palavras impressas e “exclusão” (51 palavras) com e sem cópia com construção (de Rose et al., 1996)
Hübner et al. (2009)	- Cr	- Pré-escolares	4	Discriminações condicionais palavras faladas-desenhos, palavras faladas-sílabas, nomeação de sílabas
Reis et al., (2009)	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	64	Discriminações condicionais palavras faladas-palavras impressas e “exclusão” (de Rose et al., 1989)

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Amorese e Haydu (2010)	- Cr	- Educação infantil	32 (3 grupos)	Ensino e/ou avaliação, com uso de cartões em papel, de relações: palavra ditada ou impressa-construção de palavras, palavra ditada ou figura-palavra impressa, figura-palavra impressa, palavra impressa-figura, figura-construção de palavra, nomeação de palavra impressa
Hanna et al. (2010)	- Ado - Adu	- Estudantes universitários	8	<i>Software</i> MTS
Leite e Hübner (2009)	- Cr	- Não alfabetizadas	5	<i>Software</i> EQUIV
Lima et al. (2010)	- Cr	- Alunos da 1ª à 4ª série - Não liam nem escreviam	12	Programa de atividades recreativas (PAR), seguido do ensino de discriminações condicionais palavras faladas-palavras impressas de 6 palavras
Sampaio et al. (2010)	- Cr	- Aluno da 1a. Série	9	<i>Software</i> REL
Souza e Hübner (2010)	- Cr	- Educação infantil - Sem repertório de leitura e escrita de palavras dissílabas regulares	9	Jogos que ensinavam diferentes relações: palavra impressa-figura, palavra impressa-escrita manuscrita, palavra falada-figura, palavra impressa-palavra falada, CRMTS (Sudo et al., 2008)
Alves et al. (2011)	- Ado - Adu	- Atraso cognitivo	2	<i>Software</i> REL
Fernandes e Moroz (2011)	Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	8	<i>Software</i> Mestre
Hanna et al. (2011)	- Ado - Adu	- Estudantes universitários	20	<i>Software</i> MTS
Medeiros et al. (2011)	- Cr	- Alunos da 1a. série do Ensino Fundamental	17	<i>Software</i> Mestre
Nunes et al. (2012)	- Cr	- Dificuldades na leitura e escrita	3	<i>Software</i> ALEPP
Benitez e Domeniconi (2012)	- Ado - Fam <sup>a</sup>	- Limítrofe e intelectualmente deficiente	3	<i>Software</i> ProgLeit

Machado e Haydu (2012)	- Cr	- Mais de 50% de erros na leitura de palavras	17	Discriminações condicionais envolvendo palavras faladas, desenhos e palavras apresentados em cartões
Ponciano e Moroz (2012)	- Cr	- Não liam frases	3	<i>Software</i> Mestre
Santos e Almeida-Verdu (2012)	- Cr	- Surdez - Sem domínio de leitura e Libras	1	<i>Software</i> MTS
Cabral et al. (2012)	- Cr	- História malsucedida de aprendizagem de leitura e escrita	5	Discriminações condicionais sílabas faladas-sílabas escritas, palavras faladas-palavras escritas exclusão (apresentadas em placas de isopor)
Souza e Assis (2013)	- Ado	- Alunos EJA/APAE	2	<i>Software</i> REL
Reis et al. (2013)	- Cr	- Baixo desempenho em leitura e ortografia	4	<i>Software</i> ALEPP
Neves e Almeida-Verdu (2014)	- Ado	- Hipoplasia cerebelar - Comprometimento da linguagem oral/expressiva	1	Jogos organizados com palavras faladas e impressas e respectivos objetos tridimensionais
Oliveira et al. (2014)	- Cr	- PC - Comprometimento motor - Ausência de linguagem oral fluente	3	<i>Software</i> PROLER
Quinteiro et al., (2014)	- Adu	- Deficiência visual total adquirida - Alfabetizados - Alunos iniciantes de braille	4	Ensino de discriminações condicionais auditivo-táteis (pseudopalavras ditadas e impressas em alfabeto romano em relevo e pseudopalavras ditadas e impressas em braille)
Almeida-Verdu e Oliveira (2014)	- Ado	- Dificuldades no Ensino Fundamental	1	<i>Software</i> ProgLeit

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

Bandini et al. (2014)	- Adu	- Analfabetos	8	<i>Software</i> ALEPP (Módulo 1 - Est. 1; Módulo 2 - Est. 2)
Zaine et al. (2014)	- Cr - Ado	- DI - História de dificuldade em leitura	14	<i>Software</i> ALEPP
Anastácio-Pessan et al. (2015)	- Cr	- DA - IC	6	<i>Software</i> MTS
Benitez et al. (2015)	- Cr	- DI	16	Ensino de relações de seleção (BB, CC, AB, AC, BC, CD) e de execução (leitura de palavra inteira, de sílabas, de consoantes e de vogais)
Fonseca et al. (2015)	- Cr	- Alunos do 1º. ano do Ensino Fundamental	5	<i>Software</i> PROLER
Haydu et al. (2015)	- Cr	- 7 a 9 anos	21	<i>Software</i> PROLER
Lucchesi et al. (2015a)	- Cr	- DI sensorineural, bilateral, profunda	2	<i>Software</i> ALEPP
Lucchesi et al. (2015b)	- Cr	- DI neurosensorial, bilateral, profunda com IC, dois anos de idade	2	<i>Software</i> ALEPP
Zanco e Moroz (2015)	- Ado	- Alunos do ensino médio	4	Discriminações condicionais, <i>software</i> Jlic
Bandeira et al. (2016)	- Cr	- Desenvolvimento típico	7	<i>Software</i> PROLER
Ferreira et al. (2016)	- Cr	- Histórico de fracasso escolar	6	<i>Software</i> ProgLeit
Gomes e de Souza (2016)	- Cr	- TEA - Presença de fala - Não alfabetizadas - Idade cronológica a partir de cinco anos	3	Ensino de nomeação de palavra e de figura, teste de discriminações condicionais figura-palavra impressa, palavra impressa-figura, palavra ditada-figura/palavra impressa
Mesquita e Hanna (2016)	- Cr	- Não liam palavras	12	Treinos de discriminação condicional (DMTS) com letras, sílabas ou palavras, pós teste de nomeação e de pareamento

Silveira et al. (2016)	- Cr	- Alunos do 5o. ano do Ensino Fundamental - Baixo resultado no Ideb	187	Diagnóstico de Leitura e Escrita 1 e 2, avaliação do ProgLeit
Benitez e Domeniconi (2016)	- Ado - Fam <sup>a</sup>	- DI	5	Treinos de discriminação condicional, informatizado, aplicado pelos familiares
Bertao e Postalli (2017)	- Cr	- Alunos dos três primeiros anos do Ensino Fundamental	6	Livros de história e jogo de tabuleiro
Donadeli e Domeniconi (2017)	- Cr	- Sem diagnóstico clínico	10	<i>Software</i> ALEPP
Gomes, Benitez, Domeniconi et al. (2017)	- Cr	- SD - DI - Dificuldades em oralização	2	<i>Software</i> ALEPP, ProgLeit
Gomes, Benitez, Zaine et al. (2017)	- Cr - Ado - Adu	- Não alfabetizados - Com e sem DI (n=4)	16	<i>Software</i> ALEPP, ProgLeit
Rique et al. (2017)	- Cr	- DI severa-profunda - Usuárias de IC	3	<i>Software</i> MTS
Feliciano e Moroz (2018)	- Ado	- Surdez profunda - Comunicação exclusiva por Libras	3	<i>Software</i> Mestre Libras
Paixão e Assis (2018)	- Cr	- TEA - Com repertório de seguir instruções simples - Com repertório vocal de ecoicos	3	<i>Software</i> PROLER
Cravo e Almeida-Verdu (2018)	- Cr	- Alunos com histórico de fracasso na aprendizagem de leitura	14	<i>Software</i> ALEPP
Lucchesi et al. (2018)	- Cr	- IC	1	<i>Software</i> ALEPP

Alvarez e Almeida-Verdu (2019)	- Cr	- Frequentadoras da sala de recursos	9	<i>Software</i> ALEPP
Menotti et al. (2019)	- Cr	- TEA	3	ProgLeit (DLE) e jogos com palavras impressas e figuras
Millan e Postalli (2019)	- Cr	- TEA	2	Ensino de discriminações condicionais Figura-Palavra impressa e nomeação de figura
Silveira et al. (2019)	- Cr	- Alunos do Ensino Fundamental - Baixo desempenho na Prova Brasil	194	Diagnóstico de Leitura e Escrita 3
Suzuki e Souza (2019)	- Cr	- Não lia e nem escrevia	1	Jogo AbraKedabra e cartões com figuras e palavras
Cravo et al. (2019)	- Cr	- Surdez bilateral, pré-lingual, grave e profunda	1	<i>Software</i> ALEPP (Módulo 2)
Rodrigues e Postalli (2019)	- Cr	- Baixo repertório de leitura	3	<i>Software</i> ALEPP (Módulo 1)

A maioria dos estudos usou programas informatizados de ensino, os quais, de modo geral, apresentam vantagens comparativamente a programas não informatizados em termos do planejamento e registro das sessões, automatização das tentativas, consequências e registros, minimizando erros (de procedimento e registro) e tornando as sessões mais flexíveis e dinâmicas. Foi identificada a utilização dos seguintes programas/*softwares*: Programa de Ensino de Leitura - ProgLeit em versão *off-line*, do qual originou o Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos - ALEPP (Rosa Filho et al., 1998); Mestre (Goyos & Almeida, 1996) que também serviu como base para o desenvolvimento do MestreLibras (Elias et al., 2005); EQUIV (Pimentel, 1997) do qual se originou o EQUIVIUM (Pimentel et al., 2009); Memo\_Lab\_LEITURA (Carvalho et al., 2002); Desenvolve (Alves de Oliveira, 2004); MTS (Dube, 1991); PROLER (Assis & Santos, 2010; Assis et al., 2014); REL (Santos et al., 1997); Contingência Programada (Batitucci et al., 1997); EAM (Capobianco, n.d.) e Jclic, desenvolvido por Francesc Busquest e de uso aberto (<https://clic.xtec.cat/legacy/es/index.html>).

Os programas mais usados no conjunto de pesquisas recuperadas foram o ALEEP (juntamente com o ProgLeit) e o Mestre, ambos desenvolvidos na UFSCar. O ALEPP é composto por três módulos principais de ensino, Módulos 1, 2 e 3, os quais têm como foco, respectivamente, o ensino de palavras regulares (formadas por sílabas compostas por consoante e vogal), palavras com irregularidades da língua portuguesa (e.g., dígrafos, s com som de z, ç) e leitura de pequenos textos na forma de livros. Todos esses módulos estão detalhadamente descritos na Seção II desse livro. Além disso, um novo Módulo (denominado Módulo Zero) está em construção, com o objetivo de ensinar pré-requisitos para a leitura e escrita e este também está descrito no Capítulo 8.

O objetivo final do processo de alfabetização é a escrita e leitura fluente, generalizada e com compreensão de textos, porém, o ensino desse repertório pode se dar a partir do uso de unidades menores que o texto. Desse modo, o processo de ensino de leitura e escrita envolve uma série de decisões, entre elas, a escolha do tamanho da unidade textual inicial a ser ensinada. Sabe-se que, tanto no contexto natural escolar quanto em situação de pesquisa, diferentes unidades textuais (sílabas, letras, sentenças) podem ser utilizadas. No contexto escolar, inclusive, o tamanho da unidade textual relaciona-se a diferentes denominações de métodos de ensino: fônico, silábico e global que usam, respectivamente, grafemas/fonemas, sílabas e palavras inteiras durante o processo de alfabetização. No conjunto de estudos aqui apresentadas observa-se o predomínio de palavras como unidade de ensino. O uso de palavras se justifica na medida em que tais pesquisas, em sua maioria, se interessam pelo estudo da leitura com compreensão. Uma característica adicional dos estudos com palavras é o uso predominante de palavras regulares, com sílabas simples (consoantes e vogal), o que fica especialmente evidente nos estudos que utilizaram o programa ALLEP, sendo mais frequente o uso do Módulo 1 do que dos demais módulos.

Considerando o interesse predominante na leitura com compreensão, o sistema linguístico mais utilizado nos estudos é o alfabeto romano. Entretanto, pesquisas com outros sistemas, como o braille (e.g., Feitosa, 2009; Leitão, 2009; Melo, 2012; Quinteiro, 2014), Libras (e.g., Elias, 2007; Garcia, 2015; Santos & Almeida-Verdu, 2012), e mesmo com

o pseudoalfabeto (e.g., Hanna et al., 2008, 2011; Inhauser, 2012; Laporte, 2014) são encontrados.

Por fim, verifica-se uma quantidade expressivamente maior de estudos com aplicações individuais dos procedimentos de ensino e poucos estudos com aplicações em grupo (e.g., Amorese, 2007; Castro, 2008). Ainda, há um claro predomínio de investigações sobre leitura comparativamente àquelas sobre escrita, com apenas dois estudos explicitamente dedicados à escrita, um deles refere-se à avaliação deste repertório (Coimbra, 2015) e o outro ao ensino (Reis, 2013). Todavia, apesar do repertório de escrita não ser a variável dependente da maior parte dos estudos, este desempenho é frequentemente avaliado e requerido, especialmente com a utilização do procedimento de pareamento ao modelo com resposta construída, na forma de cópia e ditado<sup>1</sup>. Procedimentos com resposta construída têm sido utilizados com o objetivo de enfatizar as unidades textuais menores que a palavra de modo a favorecer a aprendizagem de leitura ou, inversamente, quando se ensina a leitura e são verificados efeitos secundários no repertório de escrita (e.g., de Rose et al., 1996; de Souza et al., 2009).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente capítulo apresentou uma síntese de algumas das características do conjunto de estudos sobre leitura e escrita, baseados no paradigma de equivalência de estímulos e no procedimento de discriminação condicional, desenvolvidos no Brasil, a partir da análise dos resumos dos mesmos. Deste modo, apresenta o *estado da arte* da produção de conhecimento sobre o tema. Neste sentido, espera-se que este capítulo seja um material de referência que permita que pessoas interessadas no tema possam identificar, facilmente, estudos desenvolvidos com diferentes populações, programas e unidades de ensino e, a partir das referências dos mesmos, ter acesso às suas versões completas.

O mapeamento desse conjunto de estudos permitiu identificar contribuições consolidadas na área, bem como lacunas e deficiências.

---

<sup>1</sup> No procedimento de pareamento ao modelo com resposta construída (do inglês *Constructed Response Matching to Sample - CRMTS*), a tarefa do participante consiste em selecionar, uma a uma, letras, sílabas ou palavras para compor uma palavra (ou sentença) impressa ou ditada apresentada como estímulo modelo, o que caracterizaria a escrita em situação de cópia e de ditado, respectivamente (Dube et al., 1991; Paixão & Assis, 2017).

Dentre as contribuições, observa-se a realização de grande número de estudos, com resultados positivos de aprendizagem, com populações que frequentemente apresentam dificuldades com o uso de métodos tradicionais. Dentre as deficiências na literatura, as quais são ponto de partida para o levantamento de novos problemas de pesquisa, observa-se a necessidade de mais investigações sobre escrita e sobre leitura com palavras com irregularidades da língua bem como com unidades textuais menores ou maiores que a palavra. Investigações coletivas, em ambiente natural já foram realizadas (e.g., Amorese, 2007; Castro, 2008; Reis, 2008), mas investigações adicionais semelhantes ainda têm muito a agregar em termos de ampliação da validade externa das estratégias de ensino que vem sendo utilizadas.

Cabe ao final também apontar limitações do levantamento realizado neste capítulo. Qualquer estratégia de levantamento bibliográfico exige tomada de decisões que pode incluir ou excluir referências importantes. Além disso, a caracterização dos estudos foi realizada, prioritariamente, a partir da leitura dos resumos e apenas quando esses não forneciam as informações mínimas de interesse é que os métodos eram lidos. Desse modo, detalhes dos estudos não estão disponíveis no presente capítulo, como não estão em seus resumos.

## REFERÊNCIAS

- Aguilar, F. (2011). *Emergência da leitura de palavras de inglês com recombinação de onset e rime em braille e alfabeto romano em relevo para cegos* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10462/1/Dissertacao\\_EmergenciaLeituraPalavras.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10462/1/Dissertacao_EmergenciaLeituraPalavras.pdf)
- Aiello, A. L. R. (1995). *Efeitos de um procedimento de resposta construída sobre a rede de relações de equivalência envolvida na leitura e escrita em crianças com história de fracasso escolar* [Tese de doutorado não publicada]. Universidade de São Paulo.
- Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2010). Equivalência de estímulos: Conceito, implicações e possibilidades de aplicação. In J. R. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 99-112). Artmed.

- Albuquerque, E. S. (2007). *Ensino de leitura de frases com compreensão a crianças de segunda série do Ensino Fundamental* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1907/1/Dissertacao\\_EnsinoLeituraFrases.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1907/1/Dissertacao_EnsinoLeituraFrases.pdf)
- Almeida-Verdu, A. C. M., & Oliveira, F. M. (2014). Accuracy in dictation after improvement of reading and copying skills in a student with learning difficulties. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 31(1), 25-34. <https://doi.org/10.1590/0103-166X2014000100003>
- Alvarenga, O. M. B. (2016). *O efeito do treino de habilidades de consciência fonológica: sobre o aprendizado de leitura em um programa individualizado de ensino* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais]. Repositório Institucional UFMG. [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-ABYFSN/1/disserta\\_\\_o\\_2016\\_psicologia\\_\\_olga\\_maria\\_busse\\_de\\_alvarenga\\_\\_ficha\\_\\_catalogr\\_fica\\_folha\\_de\\_aprova\\_\\_o\\_.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-ABYFSN/1/disserta__o_2016_psicologia__olga_maria_busse_de_alvarenga__ficha__catalogr_fica_folha_de_aprova__o_.pdf)
- Alvarez, M. F. C., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2019). Análise dos erros dos alunos no ensino de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 21(2), 186-198. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v21i2.1205>
- Alves, K. R. S. (2008). *Leitura recombinativa generalizada após procedimentos de correção com fading em pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1791/1/Tese\\_LeituraRecombinativaGeneralizada.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1791/1/Tese_LeituraRecombinativaGeneralizada.pdf)
- Alves, K. R. S., Assis, G. J. A., Kato, O. M., & Brino, A. L. F. (2011). Leitura recombinativa após procedimentos de fading in de sílabas das palavras de ensino em pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo. *Acta Comportamental*, 19(2), 183-203.
- Alves, K. R. S., Kato, O. M., Assis, G. J. A., & Maranhão, C. M. A. (2007). Leitura recombinativa em pessoas com necessidades educacionais especiais: Análise do controle parcial pelas sílabas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23(4), 387-398. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722007000400004>
- Alves de Oliveira, A. I. (2004). *Desenvolve*® [Computer Software]. Desenvolvido e registrado no INPI com o n. 07703-6.
- Amorese, J. S. (2007). *Ensino de Leitura em sala de aula: contribuições do paradigma da equivalência de estímulos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. Repositório Institucional UEL. <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000122897>
- Amorese, J. S., & Haydu, V. B. (2010). Ensino e aprendizagem de leitura de palavras: contribuições da análise do comportamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 12(1-2), 197-223.

- Anastácio-Pessan, F. L. (2011). *Evolução da nomeação após fortalecimento de relações auditivo-visuais em crianças com deficiência auditiva e implante coclear* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97500/anastaciopeasan\\_fl\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97500/anastaciopeasan_fl_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Anastácio-Pessan, F. L., Almeida-Verdu, A. C. M., Bevilacqua, M. C., & de Souza, D. G. (2015). Usando o paradigma de equivalência para aumentar a correspondência na fala de crianças com implante coclear na nomeação de figuras e na leitura. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(2), 365-377. 10.1590/1678-7153.201528217
- Andrade, L. V. (2008). *Ensino de leitura via equivalência de estímulos: Jogos de mesa como recursos de avaliação* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. Repositório Institucional UEL. <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2014/03/Ensino-de-leitura-via-equival%C3%A0ncia-de-est%C3%ADmulos-jogos-de-mesa-como-recursos-de-avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Araújo, M. W. M. (2007). *Habilidades metafonológicas e desenvolvimento de leitura e escrita recombinativas em crianças com diagnóstico de dislexia* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1919/1/Dissertacao\\_HabilidadesMetafonologicasDesenvolvimento.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1919/1/Dissertacao_HabilidadesMetafonologicasDesenvolvimento.pdf)
- Assis, G. J. A., Fonseca, A. C. G., & Bandeira, T. M. (2014). PROLER (sistema computadorizado de ensino de comportamentos conceituais). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). PROLER (sistema computadorizado de ensino de comportamentos conceituais). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Bagaiolo, L. (2009). *Padrões de aquisição de discriminação condicional durante a emergência do controle por unidades verbais mínimas na leitura em crianças com autismo e desenvolvimento típico* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde14092009160042/publico/leilabagaiolo.pdf>
- Bandeira, T. M. (2015). *Efeito do ensino por resposta construída simultânea e com atraso sobre a produção e leitura de sentenças* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/11914/1/Dissertacao\\_EfeitoEnsinoResposta.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/11914/1/Dissertacao_EfeitoEnsinoResposta.pdf)
- Bandeira, T. M., Assis, G. J. A., & de Souza, C. B. A. (2016). Comparando o efeito dos procedimentos de pareamento ao modelo simultâneo e atrasado com resposta construída no ensino de leitura e produção de sentenças. *Perspectivas em análise do comportamento*, 7(2), 164-182. <https://doi.org/10.18761/pac.2016.012>

- Bandini, C. S. M., Bandini, H. H. M., Sella, A. C., & Souza, D. G. (2014). Emergence of reading and writing in illiterate adults after matching-to-sample tasks. *Paidéia*, 24(57), 75-84. <https://doi.org/10.1590/1982-43272457201410>
- Barros, N. M. F. C. V. (2009). *Avaliação e ensino do repertório de leitura em indivíduos com Síndrome de Down com o uso do software educacional Mestre* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/handle/handle/16516>
- Barros, S. N. (2007). *Ensino de discriminações de sílabas e a emergência da leitura recombinativa em crianças pré-escolares* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5317/1/Dissertacao\\_EnsinoDiscriminacoesSilabas.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5317/1/Dissertacao_EnsinoDiscriminacoesSilabas.pdf)
- Bastos, E. C. M. (2004). *Ensino de leitura de frases com compreensão a alunos de 2ª série de escolas públicas de Belém* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional da UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1908/5/Dissertacao\\_EnsinoLeituraFrases.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1908/5/Dissertacao_EnsinoLeituraFrases.pdf)
- Bastos, J. B. R. (2016). *Ensino de leitura para crianças autistas, por meio de um instrumento informatizado* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/19340/2/J%c3%a9ssica%20Bassi%20Ramos%20Bastos.pdf>
- Batitucci, L. A., Batitucci, J. S. L., & Hanna, E. S. (2007). Contingência Programada (Versão 2.0) [Software de computador]. Instrumento não publicado.
- Battaglini, M. P. (2010). *Reconhecimento de palavras, nomeação de figuras e de palavras impressas em surdos implantados pré-linguais* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de São Paulo Júlio de Mesquita Filho]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86651/battaglini\\_mp\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86651/battaglini_mp_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Benitez, P. (2011). *Aplicação de um programa informatizado de ensino de leitura e escrita por familiares de indivíduos com deficiência intelectual* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6017/3604.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2012). Verbalizações de familiares durante aprendizagem de leitura e escrita por deficientes intelectuais. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 29(4), 553-562. <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2012000400010>
- Benitez, P., Domeniconi, C. (2016). Use of a computerized reading and writing teaching program for families of students with intellectual disabilities. *The Psychological Record*, 66, 127-138. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0158-8>

- Benitez, P., Gomes, M. L. C., Schelini, P. W., & Domeniconi, C. (2015). Evidência de validade do diagnóstico da leitura e escrita (DLE) em relação ao WISC-III em deficientes intelectuais. *Boletim de Psicologia*, 65(142), 83-96.
- Bernardino Júnior, J. A., Freitas, F. R., de Souza, D. G., Maranhe, E. A., & Bandini, H. H. M. (2006). Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 12(3), 423-450. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000300009>
- Bertão, T. S. P., & Postalli, L. M. M. (2017). Jogo de tabuleiro: Contribuições na leitura de alunos do Ensino Fundamental. *Educere et Educare*, 12(25).
- Cabral, R. P., Assis, G. J. A., & Haydu, V. B. (2012). Emergência de leitura em crianças com fracasso escolar: Efeitos do controle por exclusão. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 14(3), 88-101.
- Camelo, M. L. (2006). *Equivalência de estímulos com procedimentos combinados e consciência fonológica na aquisição da leitura recombinativa* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1653/1/Dissertacao\\_EquivalenciaEstimulosProcedimentos.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1653/1/Dissertacao_EquivalenciaEstimulosProcedimentos.pdf)
- Capobianco, D. (n.d.). EAM (V. 4.0.04) [Programa de computador]. São Carlos, SP: Autor.
- Carvalho, B. S. S. (2013). *Programações de ensino para refinamento das habilidades de leitura e escrita de um aluno com Transtorno de Asperger* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3128/5017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carvalho, G. P. (2009). *Aquisição de leitura sob o paradigma da equivalência de estímulos e o comportamento precorrente auxiliar: Efeitos do treino de habilidades fonológicas* [Tese de Doutorado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional UnB. [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7226/1/2009\\_GustavoPaivaDeCarvalho.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/7226/1/2009_GustavoPaivaDeCarvalho.pdf)
- Carvalho, G. P., Benayon, L., Pessoa, R., & Silva, V. (2002). Aquisição de leitura, e equivalência de estímulos e comportamento precorrente auxiliar: Tarefas e novas medidas comportamentais realizadas em um ambiente informatizado. Anais da XXXII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia, Florianópolis - SC.
- Castro, A. B. D. (2008). *Ensino de leitura e escrita baseado no paradigma da equivalência: Um programa de consultoria colaborativa com o professor* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de São Paulo]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97481/castro\\_ab\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97481/castro_ab_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- César, M. D. A. (2009). *Ensino de leitura: Uma proposta para aperfeiçoar o desempenho de alunos de 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, com uso de software educativo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/16508/1/Marcelo%20de%20Abreu%20Cesar.pdf>
- Cézar, E. H. C. (2010). *Concordância verbal: Uma proposta de ensino de discriminações condicionais utilizando software educativo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/15962/1/Elisabete%20Honorio%20Custodio%20Cezar.pdf>
- Coimbra, C. F. S. N. (2010). Avaliação de uma programação de ensino de leitura para alunos do Ensino Fundamental em contexto coletivo, por meio de um instrumento informatizado [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16611>
- Coimbra, C. S. F. N. (2015). *Instrumento de avaliação da escrita: Repertório inicial* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/16194/1/Claudia%20Stefania%20Figueiredo%20Neves%20Coimbra.pdf>
- Costa, N. P. P. (2008). *Leitura: Identificação de repertório dos alunos da 2ª série do Ensino Fundamental por meio de instrumento computadorizado* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16371/1/Nelia%20Paula%20Pereria%20Costa.pdf>
- Cravo, F. A. M. (2018). *Leitura oral e nomeação de figuras de palavras com dificuldades ortográficas por crianças com deficiência auditiva usuárias de implante coclear* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153311/cravo\\_fam\\_me\\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/153311/cravo_fam_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- 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), 1-10. <https://doi.org/10.5935/2175-3520.20180012>
- Cravo, F. A. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Lucchesi, F. D. M., Silva, L. T. N., & Moret, A. L. M. (2019). Teaching a child with cochlear implant to read words with orthographic difficulties. *Trends in Psychology*, 27(4), 819-835. <https://doi.org/10.9788/tp2019.4-01>
- de Freitas, M. C. (2008). *Programação de ensino de leitura e escrita para crianças com deficiência mental* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3036/2190.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- de Freitas, M. C. (2012). *Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com deficiência intelectual* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5977/4730.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 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. 10.1901/jaba.1996.29-451
- de Rose, J. C., de Souza, D. G., Rossito, A. L., & de Rose, T. M. (1989). Aquisição de leitura após história de fracasso escolar: Equivalência de estímulos e generalização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 5(3), 325-346.
- 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.
- Donadeli, J. M. (2016). *Ensino de leitura de sentenças para crianças em idade escolar* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7301/DissJMD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Donadeli, J. M., & Domeniconi, C. (2017). Ensino de leitura de sentenças para crianças em idade escolar. *Acta Comportamentalia*, 25(2), 179-195.
- Dube, W. V. (1991). Computer software for stimulus control research with Macintosh computers. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 9, 28-30.
- 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, 305-317. 10.1901/jaba.1991.24-305
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1989). Adapting a microcomputer for behavioral evaluation of mentally retarded individuals. In J. A. Mulick & R. F. Antonack (Eds.), *Transitions in mental retardation* (vol. 4, pp. 104-127). Ablex.
- Elias, N. C. (2007). *Procedimentos informatizados de ensino de sinais para adolescentes e adultos com surdez e/ou deficiência mental* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2831/TeseNCE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Elias, N. C., Goyos, C., & Ribeiro, D. M. (2005). Desenvolvimento de um programa informatizado para ensino de Libras. In Congresso Brasileiro de Educação Especial, São Carlos, Anais, São Carlos, v. 1, p. 363.

- Faggiani, R. B. (2008). *Efeitos de estímulos consequentes específicos sobre a emergência de leitura recombinativa* [Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional USP. [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-12112008-075902/publico/Faggiani\\_me.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-12112008-075902/publico/Faggiani_me.pdf)
- Fava-Menzori, L. R. (2016). *Ensino de leitura e escrita em crianças com diferentes necessidades educacionais especiais por meio de um programa informatizado de ensino* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/137817/favamenzori\\_lr\\_me\\_bauru.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/137817/favamenzori_lr_me_bauru.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Feio, L. S. F. (2003). *A equivalência de estímulos e leitura recombinativa da simbologia braille em deficientes visuais: Efeito do espaçamento entre sílabas* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional da UFPA. [http://200.239.66.43/arquivos/135000/135200/19\\_135286.htm](http://200.239.66.43/arquivos/135000/135200/19_135286.htm)
- Feitosa, M. B. R. B. (2009). *Leitura recombinativa de palavras de inglês com onset e rime em braille e alfabeto romano em relevo por cegos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5743/1/Dissertacao\\_LeituraRecombinativaPalavras.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5743/1/Dissertacao_LeituraRecombinativaPalavras.pdf)
- Feliciano, S. B., & Moroz, M. (2018). Ensino de escrita de orações para alunos surdos por discriminações condicionais. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 70(3), 66-79.
- Fernandes, A. M. A. (2013). *Avaliação de um procedimento de ensino de leitura adaptado a alunos com transtorno global do desenvolvimento* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional UnB. [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/13655/1/2012\\_AnaMariaA.deAlbuquerqueFernandes.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/13655/1/2012_AnaMariaA.deAlbuquerqueFernandes.pdf)
- Fernandes, M. A. P. (2008). *Leitura: Uma proposta de ensino a alunos de segunda série do Ensino Fundamental por meio de software educativo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16369/1/Marcia%20Aparecida%20Pasqual%20Fernandes.pdf>
- Fernandes, M. A. P., & Moroz, M. (2011). Ensino de leitura para alunos do Ensino Fundamental: Proposta com base na análise do comportamento. *Psicologia da Educação*, 32, 47-68.
- Ferrão, M. F. C. (2016). *Ensino de leitura e escrita para pré-escolares com uso de software educativo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16225>
- Ferreira, L. M. S., Bandini, C. S. M., Bandini, H. H. M., & de Souza, D. G. (2016). O uso de sistema de frequência modulada no ensino de leitura para crianças com deficiência auditiva. *Acta Comportamental*, 24(4), 487-508.

- Fonseca, A. C. G., Assis, G. J. A., & de Souza, S. R. (2015). Efeito do ensino de sentenças sobre a leitura recombinaiva com compreensão: Procedimento de CRMTS. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 17(3), 55-69. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v17i3.815>
- Garcia, C. D. (2017). *Emergência de ditado ao longo do ensino cumulativo de discriminações condicionais entre palavras ditadas e impressas* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8820/DissCDPG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Garcia, L. T. (2015). *Aprendizagem relacional em indivíduos surdos pré-linguais: Exclusão, equivalência de estímulos e superseletividade*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7219/TeseLTG.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gomes, C. G. S. (2007). *Desempenhos emergentes e leitura funcional em crianças com transtornos do espectro autístico* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2975/1674.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 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://doi.org/10.1590/S1413-65382216000200007>
- Gomes, M. L. D. C. (2014). *Ensino de leitura com diferentes treinos discriminativos a aprendizes com deficiência intelectual* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6054/6111.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gomes, M. L. D. C., Benitez, P., Domeniconi, C., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2017). Efeitos do ensino do ecoico aliado a repertórios básicos de leitura sobre a nomeação de palavras em crianças com deficiência intelectual. *Temas em Psicologia*, 25(1), 319-334. [10.9788/TP2017.1-18](https://doi.org/10.9788/TP2017.1-18)
- Gomes, M. L. D. C., Benitez, P., Zaine, I., & Domeniconi, C. (2017). Ensino de leitura por diferentes treinos discriminativos para alunos com e sem deficiência intelectual. *Acta Comportamentalia*, 25(2), 157-177.
- Gomes, R. C. (2007). *Controle por unidades menores e Leitura recombinaiva: Solicitação de comportamento textual durante aquisição de pré-requisitos* [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional USP. [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-23012008-141711/publico/Gomes\\_tde.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-23012008-141711/publico/Gomes_tde.pdf)
- Goyos, C., & Almeida, J. C. (1996). *Mestre (Versão 1.0)* [Programa de computador]. Mestre Software.

- Guidugli, P. M. (2014). *Efeitos do ensino sistemático e informatizado sobre comportamentos externalizantes concorrentes à aprendizagem de leitura e escrita* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/115553/000807168.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Guimarães, L. M. (2012). *Relações entre desempenho e o reforçador das relações verbais de tato e textual em contexto de equivalência de estímulo* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6035/4682.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Haber, G. M. (2008). *Ensino de leitura de frases com compreensão a alunos de 1ª série de escolas públicas de Belém* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1912/1/Dissertacao\\_EnsinoLeituraFrases.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1912/1/Dissertacao_EnsinoLeituraFrases.pdf)
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *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., & 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>
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Fava, V. M. D., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2008). Diferenças individuais na aquisição de leitura com um sistema linguístico em miniatura. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(1), 45-57. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722008000100006>
- Hanna, E. S., Kohlsdorf, M., Quinteiro, R. S., Melo, R. M. D., Souza, D. G., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (2011). Recombinative reading derived from pseudoword instruction in a miniature linguistic system. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 95(1), 21-40. <https://doi.org/10.1901/jeab.2011.95-21>
- Hayashi, E. A. P. (2003). *Dificuldades de leitura e problemas de indisciplina: Aplicação da metodologia da equivalência de estímulos e o procedimento de exclusão* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/91286>

- Hayashi, E. A. P. (2007). *A metodologia da equivalência de estímulos como recurso pedagógico para o professor do contraturno* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102269/hayashi\\_eap\\_dr\\_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102269/hayashi_eap_dr_mar.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 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>
- Hübner, M. M., Gomes, R. C., & McIlvane, W. J. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 27, 11-17.
- Inhauser, L. Z. (2012). *Controle por unidades verbais mínimas e extensão da unidade ensinada: O efeito do treino de fonemas na emergência da leitura recombinativa* [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional USP. [https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-19032013-113247/publico/inhauser\\_me.pdf](https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-19032013-113247/publico/inhauser_me.pdf)
- Laporte, F. F. (2014). *Seguimento de instruções e repertório recombinativo: Efeito da formação de classes de equivalência e do tipo de composição dos estímulos* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional UNB. [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16561/1/2014\\_F%3%a1bioFreireLaporte.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16561/1/2014_F%3%a1bioFreireLaporte.pdf)
- Leitão, G. M. E. (2009). *Ensino de discriminações de palavras com onset/rime e a emergência da leitura recombinativa em inglês da simbologia braille e do alfabeto romano em relevo em cegos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5587/1/Dissertacao\\_EnsinoDiscriminacoesPalavras.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5587/1/Dissertacao_EnsinoDiscriminacoesPalavras.pdf)
- Leite, M. K. S. (2008). *Controle por unidades mínimas na leitura: Análise do desempenho de pré-escolares em treinos e testes de discriminações condicionais entre palavras ditadas e impressas* [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional USP. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-29072009-160027/publico/MARIANALETE.pdf>
- Leite, M. K. S., & Hübner, M. M. C. (2009). Aquisição de leitura recombinativa após treinos e testes de discriminações condicionais entre palavras ditadas e impressas. *Psicologia: Teoria e Prática*, 11(3), 63-81.
- Lima, D. C. (2009). *Programa de atividades recreativas para aprendizagem de leitura e escrita: Contextualização das palavras ensinadas* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3037/2499.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Lima, D. C., de Souza, D. G., Martinez, C. M. S., & Rocca, J. Z. (2010). Atividades recreativas como suporte na ampliação de vocabulário e na aquisição de leitura para não-leitores. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, 21(1), 61-67. <https://doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v21i1p61-67>
- Llausas, R. V. (2008). *Avaliação de uma proposta de ensino de leitura e escrita para jovens e adultos utilizando software educativo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16383/1/Rosana%20Valinas%20Llausas.pdf>
- Llausas, R. V. (2014). *Avaliando uma proposta de ensino de espanhol por meio de discriminações condicionais* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://www.sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16150/1/Rosana%20Valinas%20Llausas.pdf>
- Lucchesi, F. D. M. (2013). *Avaliação do efeito de um programa de ensino de leitura e escrita sobre a fala de crianças usuárias de implante coclear* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97474/lucchesi\\_fm\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97474/lucchesi_fm_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015a). Análise dos passos de um ensino programado de leitura e escrita a crianças com deficiência auditiva e implante coclear. *Acta Comportamental*, 23(2), 137-151.
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015b). Efeitos de um programa de ensino de leitura sobre a inteligibilidade da fala de crianças usuárias de implante coclear. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28(3), 500-510. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528309>
- Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., & de Souza, D. G. (2018). Reading and speech intelligibility of a child with auditory impairment and cochlear implant. *Psychology & Neuroscience*, 11(3), 306-316. <https://doi.org/10.1037/pne0000139>
- Machado, L. M. (2011). *Características de comportamentos de interação entre participantes em um programa de ensino de ler em situação de grupo* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/95971/293085.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Machado, L., & Haydu, V. (2012). Escolha de acordo com modelo e equivalência de estímulos: Ensino de leitura de palavras em situação coletiva. *Psicologia da Educação*, 35, 72-94.
- Maia, A. C. B., Pereira, A. B., & de Souza, D. G. (1999). Aquisição de leitura e desempenho no WISC. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 15(1), 17-26.

- Marques, L. B. (2014). *Estudo de inserção de jogos computadorizados como recurso complementar ao ensino de leitura* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5997/6394.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martimiano, T. H. T. (2010). *Avaliando uma proposta de ensino para crianças que apresentam dificuldades em leitura e escrita* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/15953/1/Thais%20Helena%20Tadiotto%20Martimiano.pdf>
- Matos, M. A., Hübner, M. M., Serra, V. R. B. P., Basaglia, A. E., & Avanzi, A. L. (2002). Redes de relações condicionais e leitura recombinativa: Pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 54(3), 284-303.
- Maués, A. S. (2007). *A recombinação de letras no ensino e emergência da leitura recombinativa generalizada em crianças da pré-escola* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5585/1/Dissertacao\\_RecombinacaoLetrasEnsino.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5585/1/Dissertacao_RecombinacaoLetrasEnsino.pdf)
- Medeiros, J. G., Antonakopoulou, A., Amorim, K., & Righetto, A. C. (1999). O uso da discriminação condicional no ensino da leitura e escrita. *Temas em Psicologia*, 1, 23-32.
- Medeiros, J. G., Antunes, L., Pokreviescki, J. E. J., Bottenberg, D. G., de Amorim Ferreira, C., & Cavalhieri, K. E. (2011). Emergência de leitura de frases a partir do ensino de suas unidades constituintes. *Acta Comportamentalia*, 19(3), 317-342.
- Medeiros, J. G., Fernandes, A. R., Pimentel, R., & Simone, A. C. S. (2004). A função da nomeação oral sobre comportamentos emergentes de leitura e escrita ensinados por computador. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 9(2), 249-258. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2004000200006>
- Medeiros, J. G., Monteiro, G., & Silva, K. Z. (1997). O ensino da leitura e escrita a um sujeito adulto. *Temas em Psicologia*, 1, 65-78.
- Medeiros, J., Santos, I., Stefani, A., & Martins, V. (2007). A emergência de leitura de frases compostas por números e palavras de ensino. *Interação em Psicologia*, 11(1). <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v11i1.5962>
- Medeiros, J. G., & Silva, R. M. F. (2002). Efeitos de testes de leitura sobre a generalização em crianças em processo de alfabetização. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 15(3), 587-602. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722002000300013>
- Medeiros, J. G., & Teixeira, S. A. (2000). Ensino de leitura e escrita através do pareamento com o modelo e seus efeitos sobre medidas de inteligência. *Estudos de Psicologia (Natal)*, 5(1), 181-214. <https://dx.doi.org/10.1590/S1413-294X2000000100009>

- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33(1), 97-100. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-97>
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (1992). Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 8(1), 101-111.
- Melo, A. S. (2012). *Emergência da leitura de palavras em braille e no alfabeto romano em relevo para cegos após ensino de discriminações de sílabas* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. <http://ppgtpc.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/Andrea%20Melo%202012.pdf>
- Menotti, A. R. S. (2016). *Tarefas informatizadas e jogos aplicados pelos pais na aprendizagem de leitura por crianças com transtorno do espectro autista* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7300/DissARSM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Menotti, A. R. S., Domeniconi, C., & Benitez, P. (2019). Atividades aplicadas pelos pais para ensinar leitura para filhos com autismo. *Psicologia Escolar e Educacional*, 23(1), 1-9. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019015073>
- Mesquita, A. A. (2017). *Dois estudos em Análise do Comportamento: Emergência de leitura após diferentes tipos de ensino de sílabas e palavras e introdução ao letramento analítico-comportamental* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10125/1/Tese\\_EstudiosAnaliseComportamento.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10125/1/Tese_EstudiosAnaliseComportamento.pdf)
- Mesquita, A. A., & Hanna, E. S. (2016). Ensino de relações com letras, sílabas e palavras e aprendizagem de leitura de palavras. *Acta Comportamentalia*, 24(1), 47-60.
- Millan, A. E., & Postalli, L. M. M. (2019). Ensino de habilidades rudimentares de leitura para alunos com autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 25(1), 133-154. [10.1590/s1413-65382519000100009](https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000100009)
- Neves, A. J. (2014). *Compreensão e produção oral de sentenças em crianças com deficiência auditiva pré-lingual usuárias de implante coclear* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/cathedra/14-12-2015/000852851.pdf>
- Neves, A. J., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2014). Efeitos de ensino envolvendo equivalência entre palavra ditada, palavra escrita e objeto sobre a inteligibilidade da fala em adolescente com hipoplasia cerebelar. *Revista CEFAC*, 16(4), 1340-1350. <https://doi.org/10.1590/1982-021620145413>

- Nibu, M. Y. (2006). *Identificação do repertório de leitura de alunos da 2ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública através de um programa computadorizado* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://www.sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16292/1/PED%20-%20Marina%20Y%20Nibu.pdf>
- Nunes, D. A., Takahaji, M., Benitez, P., Domeniconi, C., & Ferreira, P. R. S. (2012). Ensino informatizado de leitura em contexto de educação informal. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 8(2), 47-58. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v8i2.1921>
- Oliveira, A. I. A. (2010). *Integrando tecnologias para leitura de crianças com paralisia cerebral na educação inclusiva* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10464/1/Tese\\_IntegrandoTecnologiasLeitura.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10464/1/Tese_IntegrandoTecnologiasLeitura.pdf)
- Oliveira, A. I. A., Paixão, G. M., & Assis, G. J. A. (2014). Emergência de leitura recombinativa em crianças com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 16(3), 4-22. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v16i3.709>
- Oliveira, G. P. (2010). *Intervenção pedagógica individualizada para alunos com deficiência intelectual: Ensino de leitura em salas de recursos* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2879/3644.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oliveira, M. A. D. (2012). *Ensino de universitários para o uso de procedimentos computadorizados de matching-to-sample no ensino de leitura* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5969/4399.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Oliveira, T. (2017). *Aprendizagem por exclusão: Análise de um procedimento de ensino em crianças diagnosticadas com autismo* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. <http://ppgtpc.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/Thayline%20Oliveira%202017.pdf>
- Paixão, G. M. (2012). *Procedimento de ensino e teste de leitura recombinativa para crianças com paralisia cerebral* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10815/1/Dissertacao\\_ProcedimentoEnsinoTeste.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10815/1/Dissertacao_ProcedimentoEnsinoTeste.pdf)
- Paixão, G. M. (2016). *Aplicação de um programa de ensino de leitura e construção de sentenças para crianças com autismo* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10481/1/Tese\\_AplicacaoProgramaEnsino.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10481/1/Tese_AplicacaoProgramaEnsino.pdf)

- 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. <http://dx.doi.org/10.5380/psi.v22i1.51327>
- Pereira, A. B. (1995). Aprendizagem de leitura e escrita em aprendizes com história de fracasso escolar [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Federal de São Carlos.
- Pereira, F. S. (2013). *Discriminação auditivo-visual em adultos com deficiência auditiva pós-lingual e implante coclear* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10725/1/Dissertacao\\_DiscriminacaoAudioVisual.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10725/1/Dissertacao_DiscriminacaoAudioVisual.pdf)
- Péres, E., & Carrara, K. (2004). Dificuldades de leitura: Aplicação da metodologia da equivalência de estímulos. *Psicologia da Educação (São Paulo)*, 18, 77-94.
- Pimentel, E. P. (1997). *Desenvolvimento de um sistema para pesquisa em equivalência e unidades verbais menores utilizando estruturas de dados para texto e imagem* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.
- Pimentel, E. P., Baldani, D., Piccolo, G., & Hübner, M. M. (2009). Um ambiente para o ensino de leitura baseado na pesquisa em equivalência e controle por unidades mínimas. Apresentação em Simpósio, Florianópolis-SC.
- Ponciano, V. L. (2006). *Ensino de leitura com uso de software educativo: Novas contribuições* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações, PUC-SP. <https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/16277/1/VERA%20LUCIA%20DE%20OLIVEIRA%20PONCIANO.pdf>
- Ponciano, V. L. O., & Moroz, M. (2012). Utilizando frases como unidades de ensino de leitura: Um procedimento baseado na equivalência de estímulos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 14(1), 38-56.
- Ponso, A. P. D. S. (2010). *Leitura e escrita: Uma proposta de ensino a alunos de 4ª série de PIC com software educativo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/15948/1/Ana%20Paula%20de%20Souza%20Ponso.pdf>
- Postalli, L., Almeida, D., Canovas, D., & de Souza, D. (2008). Ensino de reconhecimento de palavras no contexto da leitura de histórias infantis. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 4(1). <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v4i1.842>

- Quinteiro, R. S. (2014). *Aquisição de discriminações auditivo-táteis e emergência de leitura recombinaiva em braille* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5999/6713.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Quinteiro, R. S., Hanna, E. S., & de Souza, D. G. (2014). Emergência de leitura braille recombinaiva em pessoas com deficiência visual. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 10(1), 38-52. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v10i1.1541>
- Rainatto, R. (2012). *Leitura e escrita para alunos do 3º ano do Ensino Fundamental- avaliação de um procedimento de ensino de discriminações condicionais com uso de software* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/16029/1/Renata%20Rainatto.pdf>
- Ramos, L. (2004). *Equivalência de estímulos e generalização de leitura em crianças de primeira série com dificuldades na aquisição de leitura* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional da UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1918/1/Dissertacao\\_EquivalenciaEstimulosGeneralizacao.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/1918/1/Dissertacao_EquivalenciaEstimulosGeneralizacao.pdf)
- Reis, T. S. (2008). *Avaliação da eficácia de um programa suplementar para o ensino de leitura e escrita aplicado em ambiente escolar* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3021/2541.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reis, T. S. (2013). *Estabelecimento de escrita sob controle de ditado como base para a recombinação na leitura e na escrita* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5983/5361.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20(44), 425-452. <http://dx.doi.org/10.18222/ae204420092038>
- Reis, T. S., Postalli, L. M. M., & de Souza, D. G. (2013). Teaching spelling as a route for reading and writing. *Psychology & Neuroscience*, 6(3), 365-373. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2013.3.14>
- Rique, L. D. (2015). *Da leitura de palavras para textos infantis: Inteligibilidade, fluência e nomeação em crianças com implante coclear* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/126597/000844103.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Rique, L. D., Almeida-Verdu, A. C. M., Silva, L. T. N., Buffa, M. J. M. B., & Moret, A. D. L. M. (2017). Leitura após formação de classes de equivalência em crianças com implante coclear: Precisão e fluência em palavras e textos. *Acta Comportamental*, 25(3), 307-327.
- Rodrigues, M. C. C. M. (2004). *Música e jogos num contexto coletivo de ensino usando procedimento de exclusão* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85974/202163.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodrigues, P. N. (2016). *Efeitos da exposição combinada a programas informatizados de ensino de leitura, escrita e consciência fonológica a alunos com dificuldade de aprendizagem* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9060/DissPNR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodrigues, P. N., & Postalli, L. M. M. (2019). Phonological awareness skills improved by the teaching of reading and writing. *Psicologia Escolar e Educacional*, 23(1), 1-10. <https://doi.org/10.1590/2175-35392019019961>
- Rodrigues, V. (2000). *A utilização da discriminação condicional no ensino da leitura e escrita a crianças com paralisia cerebral* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78231>
- Rodrigues, V., & Medeiros, J. G. (2001). Utilização da discriminação condicional no ensino da literatura e escrita a crianças com paralisia cerebral. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 18(3), 55-73. <https://doi.org/10.1590/S0103-166X2001000300005>
- Rondon, G. G. (2018). *Proposta informatizada de ensino para jovens e adultos* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/21101/2/Giovanna%20Gaggini%20Rondon.pdf>
- Rosa Filho, A. B., de Souza, D. G., de Rose, J. C., Fonseca, M., & Hanna, E. S. (1998). Aprendendo a ler e escrever em pequenos passos, Software para pesquisa.
- Sampaio, M. E. C., Assis, G. J. A., & 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. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000100017>
- Santos, A. C. C. (2002). *Ensino de leitura a partir de unidades mínimas a jovens e adultos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional da UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5348/1/Dissertacao\\_EnsinoLeituraUnidades.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5348/1/Dissertacao_EnsinoLeituraUnidades.pdf)

- Santos, A. S. L., Silva, A. M. M. V., Baptista, M. Q., & Assis, G. J. A. (1997). REL 1.0: Sistema computadorizado para o ensino de discriminações simples e condicionais [Resumo]. Em Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.), *Resumos de comunicações científicas, XXVII Reunião Anual de Psicologia* (p. 192). Ribeirão Preto: SBP.
- Santos, C. A. D. (2011). *Proposta de ensino de leitura e escrita, por meio de discriminações condicionais aplicadas com software, para jovens e adultos de um curso de EJA* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://tede.pucsp.br/bitstream/handle/16008/1/Carlos%20Alberto%20Daniel%20dos%20Santos.pdf>
- Santos, L. C. S. (2012). *Avaliação de um procedimento para aquisição de leitura em crianças com diagnóstico de autismo* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/16690/1/Larissa%20Chaves%20de%20Sousa%20Santos.pdf>
- Santos, R. E. A. (2015). *Efeito do ensino de discriminação condicional de sentenças sobre a emergência de relações sintáticas para deficientes auditivos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/11677/1/Dissertacao\\_EfeitoEnsinoDiscriminacao.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/11677/1/Dissertacao_EfeitoEnsinoDiscriminacao.pdf)
- Santos, S. C. E. (2012). *Ensino de leitura e escrita para aprendizes com deficiência intelectual* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/16063/1/Sonia%20Cristina%20Esplendor%20dos%20Santos.pdf>
- Santos, S. L. R. (2012). *Caracterização de desempenhos envolvidos na leitura e na escrita em crianças com deficiência auditiva* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho - Bauru]. Repositório Institucional UNESP. [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97496/santos\\_slr\\_me\\_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/97496/santos_slr_me_bauru.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Santos, S. L. R., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2012). Leitura em uma criança surda após equivalência de estímulos. *Psicologia em Revista*, 18(2), 209-226. <https://dx.doi.org/10.5752/P.1678-9563.2012v18n2p209>
- Saraiva, L. Z., & Hübner, M. M. C. (2001). Uma análise comparativa de resultados em testes de vocabulário, inteligência, equivalência e generalização de leitura. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 3(1), 57-68.
- Sella, A. C. (2009). *Transferência de funções ordinais através de classes de estímulos equivalentes: Contribuições para a programação de ensino de adultos e crianças surdas e de crianças ouvintes* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/2852/2295.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Serejo, P., Hanna, E. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2007). Leitura e repertório recombinaivo: Efeito da quantidade de treino e da composição dos estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3(2), 191-215. doi:<http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v3i2.831>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 4-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Silva, C. M. S. (2015). *O efeito do ensino de relações envolvendo sílabas e fonemas-grafemas sobre a leitura recombinaiva* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/psicologia-experimental/camila-maria-silveira-da-silva.pdf>
- Silva, D. S. (2009). *Avaliação do repertório de leitura de alunos de 3ª série do Ensino Fundamental: Uma análise das dificuldades apresentadas* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16523/1/Damares%20Souza%20Silva.pdf>
- Silva, E. R. M. (2017). *Ensino de leitura e de escrita a adultos com deficiência intelectual matriculados na educação de jovens e adultos* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. [https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9700/SILVA\\_%c3%89rika\\_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/9700/SILVA_%c3%89rika_2018.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
- Silva, R. M. F. (2010). *Avaliação da eficiência de um programa para ensinar palavras, números, numerais, cores, quantidades e frases compostas por estes estímulos a pessoas deficientes mentais que estão em processo de ingresso no mercado de trabalho* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/93700/288057.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Silva, R. M. F. (2000). *O efeito de dois procedimentos de sondas de leitura sobre o comportamento de generalização em crianças com dificuldades de aprendizagem* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Repositório Institucional UFSC. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79277/152808.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- 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.
- Silveira, C. C., Domeniconi, C., & Hanna, E. S. (2019). Uma avaliação alternativa de compreensão de leitura para crianças. *Acta Comportamentalia*, 27(4), 423-435.
- Souza, A. C. (2009). *Efeito do ensino de palavras monossilábicas via treino de relações condicionais arbitrárias sobre o controle por unidades mínimas em leitura recombinativa* [Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo]. Repositório Institucional USP. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-15122009-090307/publico/DissertacaoAriene.pdf>
- Souza, J. A. N. (2013). *Transferência de funções discriminativas com estímulos táteis sobre a leitura em cegos* [Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10482/1/Tese\\_TransferenciaFuncoesDiscriminativas.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/10482/1/Tese_TransferenciaFuncoesDiscriminativas.pdf)
- Souza, J. A. N., & Assis, G. J. A. (2013). Instalando pré-requisitos de leitura para dois alunos com deficiência intelectual. *Psicologia: Teoria e Prática*, 15(2), 130-143.
- Souza, S. R. (1996). *Aquisição de habilidades básicas de escrita e leitura através de discriminação condicional em pré-escolares* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório do Núcleo Brasileiro de Dissertações e Teses. [http://www.nuteses.temp.ufu.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=6053&acordo=](http://www.nuteses.temp.ufu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=6053&acordo=)
- Souza, S. R., & Hübner, M. M. C. (2010). Efeitos de um jogo de tabuleiro educativo na aquisição de leitura e escrita. *Acta Comportamentalia*, 18(2), 215-242.
- Souza, S., Goyos, C., Silvaes, E. F. M., & Saunders, R. R. (2007). Emergence of printing and spelling skills from Constructed-Response Matching-to-Sample Instruction (CRMTS). *European Journal of Behavior Analysis*, 8(1), 49-64. 10.1080/15021149.2007.11434273
- Sudo, C. H., Soares, P. G., Souza, S. R., & Haydu, V. B. (2008). Equivalência de estímulos e uso de jogos para ensinar leitura e escrita. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 10(2), 223-238. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v10i2.228>
- Suzuki, B. M. (2017). *Avaliação do jogo abrakedabra no ensino de palavras com dificuldades da língua* [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. Repositório Institucional UEL. <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2018/04/Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-jogo-abrakedabra-no-ensino-de-palavras-com-dificuldades-da-l%C3%ADngua.pdf>
- Suzuki, B. M., & de Souza, S. R. (2019). Efeitos do jogo Abrakedabra sobre a leitura e a escrita de palavras com encontros consonantais. *Acta Comportamentalia*, 27(3), 351-360.

- Tenório, J. P. (2013). *Programação e avaliação do ensino de leitura e escrita por meio de jogos educativos para crianças com dificuldades de aprendizagem* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/3150/5567.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tizo, M. (2016). *Avaliando tecnologia de ensino de leitura e escrita informatizada e adaptada para alunos de escola pública com dificuldade de aprendizagem* [Tese de Doutorado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional UNB. [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21618/1/2016\\_MarcileydeTizo.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21618/1/2016_MarcileydeTizo.pdf)
- Todorov, J. C., & Hanna, E. S. (2010). Análise do comportamento no Brasil. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(spe), 143-153. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000500013>
- Tripiana-Barbosa, A. (2013). *O uso de um jogo de tabuleiro educativo no ensino de leitura e escrita a deficientes intelectuais* [Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Londrina]. Repositório Institucional UEL. <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2014/03/O-uso-de-um-jogo-de-tabuleiro-educativo-no-ensino-de-leitura-e-escrita-a-deficientes-intelectuais.pdf>
- Vale, J. B. (2010). *Emergência de leitura recombinativa de frases em crianças de escolas públicas* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará]. Repositório Institucional UFPA. [http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5097/1/Dissertacao\\_EmergenciaLeituraRecombinativa.pdf](http://repositorio.ufpa.br/jspui/bitstream/2011/5097/1/Dissertacao_EmergenciaLeituraRecombinativa.pdf)
- Veiga, D. I. (2014). *Aprendizagem e engajamento como função de consequências para o desempenho de crianças em um programa de ensino individualizado de leitura* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5996/6382.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zaine, I. (2011). *Discriminações simples e reforçamento específico e diferencial no ensino de leitura a indivíduos com atraso no desenvolvimento* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6021/3848.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zaine, I., Domeniconi, C., & de Rose, J. C. (2014). Simple and conditional discrimination and specific reinforcement in teaching reading: An intervention package. *The Analysis of Verbal Behavior*, 30(2), 193-204. 10.1007/s40616-014-0010-2
- Zanco, G. (2011). *Ensino de leitura e escrita a partir de discriminações condicionais para alunos do ensino médio* [Dissertação de Mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo]. Repositório Institucional PUC-SP. <https://sapientia.pucsp.br/bitstream/handle/16009/1/Giselda%20Zanco.pdf>

Zanco, G., & Moroz, M. (2015). Ensino de Leitura de Orações por meio de discriminações condicionais. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 31(4), 509-517. <https://doi.org/10.1590/0102-37722015042363509517>

Zuliani, G. (2007). *Aquisição e manutenção de comportamentos de leitura e fluência através de contingências de repetição e velocidade nos procedimentos de equivalência de estímulos* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional da UFSCar. <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/78231>

O MODELO DA EQUIVALÊNCIA DE  
ESTÍMULOS E A NOÇÃO DE REDES  
RELACIONAIS NO ENSINO DE  
LEITURA E ESCRITA: CONTRIBUIÇÕES  
DE LABORATÓRIOS DA UEL

*Verônica Bender Haydu*

*Universidade Estadual de Londrina*

*Silvia Regina de Souza*

*Universidade Estadual de Londrina*

Os comportamentos de ler e escrever podem ser considerados cúspides comportamentais na medida em que são comportamentos cujas consequências vão além da própria mudança comportamental estabelecida pelas contingências, permitindo a expansão do repertório comportamental do indivíduo já que o expõe a novos ambientes de aprendizagem (Cooper et al., 2007). Ser capaz de ler as palavras impressas

e instruções permite o acesso da pessoa, por exemplo, a diferentes lugares e ao desenvolvimento de habilidades sem a necessidade de exposição a uma história de modelagem pelas contingências. Apesar da importância da leitura, três em cada 10 brasileiros com idade entre 15 e 64 anos são analfabetos funcionais (Inaf Brasil, 2018), isto é, pessoas que apresentam dificuldade na compreensão e interpretação de textos simples, bem como em habilidades matemáticas. Esses dados indicam a relevância de estudos e do desenvolvimento de tecnologias de ensino de repertórios básicos de leitura e de escrita.

Na bibliografia da Análise do Comportamento (e.g., Henklain et al., 2017; Lillie & Tiger, 2018; Moroz et al., 2017) constata-se a preocupação com o desenvolvimento de tecnologias de ensino, podendo-se verificar que há consonância com os argumentos de Skinner (1968) que “ensinar é arranjar contingências de reforço... é o ato de facilitar a aprendizagem” (p. 4). Com o objetivo de apresentar uma parte dessa produção científica, este capítulo apresenta e discute dados de pesquisas realizadas em dois laboratórios da Universidade Estadual de Londrina, o LATEC (Laboratório de Análises e Tecnologias Comportamentais) e o LADEJE (Laboratório de Avaliação e Desenvolvimento de Jogos Educativos). Pesquisadores de ambos os laboratórios têm envidado esforços no que se refere ao desenvolvimento de tecnologias para o ensino de leitura e escrita, entre as quais jogos educativos embasados na noção de rede de relações e no modelo da equivalência de estímulo.

## **EQUIVALÊNCIA DE ESTÍMULOS E ENSINO DE LEITURA E ESCRITA**

Para os analistas do comportamento, as dificuldades em habilidades acadêmicas refletem a inadequação dos procedimentos empregados e, portanto, não devem ser atribuídas “às características intrínsecas do aluno ou do meio do qual provém” (conforme descrito por de Rose, 2005, p. 31; republicado no Capítulo 1 desse volume). Considerar que o procedimento de ensino está na origem das dificuldades acadêmicas inclui responsabilidade daqueles envolvidos no ato de ensinar: os professores. Essa maneira de interpretar o ensino e a aprendizagem está de acordo com o que foi apontado por Skinner (1969/1975, ver também

Moroz & Luna, 2013) de que, ao ensinar, os professores devem identificar as habilidades que os alunos possuem e aquelas que devem ser aprendidas, e organizar contingências de maneira a facilitar a aprendizagem.

Entre os estudos conduzidos a respeito dessa temática, destacam-se aqueles que empregaram os princípios da Análise do Comportamento, incluindo a noção de formação de redes relacionais e o modelo da equivalência de estímulos. Com base nesses princípios, ler e escrever são operantes verbais, que estão sob controle de estímulos antecedentes e geram consequências, como os demais comportamentos operantes, mas envolvem mediação de um membro da comunidade verbal (Skinner, 1957). Quando as relações de controle se dão entre respostas verbais e textos impressos (e.g., emissão de uma resposta verbal na presença de uma palavra escrita) chama-se esse comportamento de textual (Skinner, 1957). Por sua vez, a escrita envolve a emissão de uma resposta motora que está sob controle de estímulos impressos (cópia) ou estímulos verbais (ditado). O escrever pode ocorrer também pela emissão de uma resposta construída pela seleção ordenada dos componentes impressos (letras, sílabas ou palavras), dada a presença de um estímulo-modelo impresso ou verbal.

Dentre as diversas contribuições de analistas do comportamento para o ensino de repertórios comportamentais de leitura e escrita (ver revisões em Haydu & Souza, 2010; Moroz et al., 2017; Queiroz et al., 2011) está o estudo desenvolvido por Sidman (1971). Nesse estudo, um adolescente deficiente intelectual foi ensinado a selecionar palavras impressas na presença de palavras faladas. Ressalta-se que o adolescente já era capaz de na presença da palavra falada selecionar o objeto ou figura correspondente. O importante do estudo de Sidman foi que, ao final da etapa de ensino, o jovem não apenas emparelhou corretamente as 20 palavras faladas ensinadas com a palavra impressa correspondente, mas também foi capaz de, na presença da palavra impressa, selecionar a figura/objeto correspondente, relações que não haviam sido ensinadas previamente. Esse estudo deu origem ao modelo proposto por Sidman e Tailby (1982) denominado equivalência de estímulos.

O modelo da equivalência de estímulos pressupõe que o ensino de, no mínimo, duas relações condicionais entre estímulos com um elemento em comum, leva à emergência de relações que não foram diretamente ensinadas. Por exemplo, o ensino das relações entre os estímulos AB e BC pode resultar na emergência das relações entre os estímulos BA e CB (relações de simetria) AA, BB, CC (reflexividade) e AC e CA (transitividade e transitividade simétrica, respectivamente) (Sidman & Tailby, 1982). Em diversos estudos desenvolvidos por analistas do comportamento (cf. de Paula & Haydu, 2010; Moroz et al., 2017, Rehfeldt, 2011), os comportamentos de ler e escrever foram ensinados com base no modelo da equivalência de estímulos, de forma semelhante ao que foi demonstrado no estudo original de Sidman (1971). Nesses estudos, os comportamentos de ler e de escrever são entendidos como rede de relações (Stromer, Mackay, & Stoddard, 1992), que podem ser estabelecidas entre estímulos e entre estímulos e respostas.

Para o ensino das relações condicionais, o procedimento de escolha de acordo com o modelo (*Matching-to-Sample* - MTS), tal como em Sidman (1971), tem sido empregado. Nesse procedimento, um estímulo-modelo é apresentado e uma resposta de observação produz a apresentação de dois ou mais estímulos de comparação. A seleção do estímulo de comparação correto (especificado pelo instrutor/professor ou pesquisador) produz uma consequência que tem função de reforço. As relações condicionais podem também ser estabelecidas com o acréscimo gradual de elementos da resposta. Por exemplo, diante de uma palavra impressa (e.g., MATO) é apresentado um conjunto de letras (T, A, M, O e/ou outras), e a seleção, na ordem correta, das letras que formam a palavra impressa (MATO), é seguida de uma consequência reforçadora. Esse procedimento é denominado, conforme Stromer e Mackay (1992), escolha de acordo com o modelo com respostas construída (*Constructed Response Matching-to-Sample* - CRMTS).

O CRMTS foi utilizado para o ensino de leitura com compressão e de escrita de palavras, bem como, na generalização de leitura e escrita de novas palavras formadas a partir das unidades (sílabas e letras) componentes das palavras ensinadas em estudos como o de Assis et al., 2016 e o de Melo e Serejo (2009); ver revisões em Hübner et al., 2014 e

Paixão e Assis (2017). Tomando o estudo de Melo e Serejo (2009) como exemplo, duas crianças, com idades entre 7 e 8 anos, foram submetidas ao procedimento que incluiu as seguintes etapas: (a) teste pré-intervenção, (b) ensino de leitura de palavras com sílabas simples formadas por duas ou três sílabas e contendo consoante e vogal, com inclusão de tarefa de cópia com resposta construída (CRMTS), (c) ensino de leitura de palavras com sílabas complexas, envolvendo encontros consonantais, dígrafos e consoantes cujos sons são normalmente grafados por outra letra, (d) ensino de leitura de frases e pequenos textos. Em dois momentos das sessões (início e final) eram realizadas tarefas no formato de brincadeiras, que requeriam diferentes modalidades de respostas de ler e de escrever e que também incluíam o CRMTS na forma de montagem de palavras a partir de suas letras e de montagem de palavras ditadas. Os resultados permitiram observar que os participantes demonstraram:

competências para ler e escrever de maneira fluente e com compreensão evidenciadas por desempenhos como: relacionar palavra ditada com palavra impressa e vice-versa, leitura de palavras de ensino e de recombinação formadas por sílabas simples e complexas e escrita em tarefas de ditado manuscrito e de ditado com resposta construída (p. 110).

## **DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIA DE ENSINO DE LEITURA E ESCRITA: ESTUDOS DESENVOLVIDOS POR PESQUISADORES DO LATEC**

Análises avaliativas e o desenvolvimento de tecnologias de ensino de leitura e de escrita foram conduzidos por pesquisadores do LATEC, antes mesmo desse laboratório ter sido fundado. O início se deu quando alunas do curso de pós-graduação *lato sensu* (Especialização em Análise do Comportamento) se interessaram pelo tema. Nessa ocasião, foram realizados dois estudos. O primeiro, desenvolvido por Peres (1999), avaliou o efeito de um procedimento de ensino, baseado no modelo da equivalência de estímulos, sobre o desempenho em leitura de um menino de 12 anos de idade, que cursava a 4ª série do Ensino Fundamental e que apresentava dificuldades de aprendizagem e problemas de interação social. No segundo estudo (Haydu & Tini, 2003), foi desenvolvido e avaliado um programa de capacitação de professores da Educação Especial para o ensino

de leitura, por meio do *software* Mestre® (Goyos & Almeida, 1996). Esse *software* permite o ensino de redes relacionais a partir dos procedimentos de MTS e CRMTS. A partir do estudo de Haydu e Tini foi concluído que professores da Educação Especial foram capazes de utilizar e programar atividades para seus alunos, os quais demonstraram aprendizagem dos comportamentos ensinados.

Posteriormente, já em nível de pós-graduação *stricto sensu*, foram orientadas seis dissertações de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEL, também fundamentadas no modelo de equivalência de estímulos. Em quatro dessas dissertações havia uma meta relevante do ponto de vista social, levar a tecnologia proposta para as salas de aula. Por exemplo, Ribeiro e Haydu (2009) desenvolveram e avaliaram um curso de capacitação de professores para o uso do *software* Mestre®, que incluiu o ensino de princípios da Análise do Comportamento (AC) e a programação de tarefas para o ensino de leitura a crianças com dificuldades de leitura. Participaram do estudo nove professoras e o curso de capacitação incluiu as seguintes etapas: (a) capacitação dos professores sobre os princípios da AC e sobre o uso do *software* Mestre®, bem como a programação de sessões de ensino pelas professoras; (b) avaliação, por meio de pré e pós-teste, do desempenho dos alunos de 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental, que apresentavam dificuldades de aprendizagem relacionadas à leitura e escrita; (c) realização das sessões de ensino pelos professores com o uso do Mestre®; (d) avaliação do programa de capacitação. Os resultados do estudo demonstraram que no pré-teste os participantes leram 19% das palavras apresentadas e no pós-teste leram 100% das palavras. As professoras avaliaram o programa positivamente, afirmado que seria viável utilizá-lo subsequentemente, inclusive solicitaram um exemplar do CD contendo o *software*. Duas professoras prepararam sessões para o ensino de leitura a duas crianças com dificuldades auditivas parciais, o que fizeram após o encerramento do estudo.

Ainda no conjunto de dissertações desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação em Educação da UEL, Machado (2005, ver também Machado & Haydu, 2012) realizou um estudo que teve como objetivo avaliar um programa de ensino de leitura de palavras para situações

coletivas. Esse estudo foi realizado com alunos da Educação Infantil (5 a 6 anos de idade) que não apresentavam dificuldades de aprendizagem. O programa de ensino foi aplicado pela própria pesquisadora (primeira autora da publicação), em três estudos consecutivos, para os quais foram elaborados materiais de ensino passíveis de serem confeccionados pelo próprio professor (cartões e letras de EVA - *Ethylene Vinyl Acetate*; Acetato de Vinil Etileno). No Estudo 1, foi avaliado o ensino de leitura de nove palavras substantivadas e a generalização da leitura de nove palavras formadas pelas sílabas daquelas ensinadas na fase anterior. O procedimento consistiu em: (a) pré-teste individual; (b), ensino, em situação coletiva, de relações condicionais entre palavras ditadas e palavras impressas, e a construção de palavras com letras diante de palavras impressas em nove passos com acréscimo de uma palavra a cada passo; (c) pós-teste individual. Foram combinados os procedimentos de MTS, escolha por exclusão<sup>1</sup> e CRMTS. Todos os participantes nomearam sete das nove palavras de ensino, mas a maioria dos participantes não construiu corretamente as palavras diante das figuras ou diante de palavras ditadas. Dos 17 participantes, apenas seis leram as palavras de generalização.

Para o Estudo 2 de Machado (2005), foram selecionados 10 dos 17 participantes do Estudo 1. Uma reaplicação do programa de ensino da etapa anterior foi executada, mas com um agrupamento e um rearranjo da sequência de passos. As palavras ensinadas, que tinham sílabas em comum, foram agrupadas nos passos de ensino (e.g., LODO e DEDO; PACA e CALO). Apenas um dos 10 participantes construiu corretamente as palavras utilizando as letras e foi capaz de ler corretamente as palavras de generalização. Os mesmos 10 participantes do Estudo 2 participaram do Estudo 3, aos quais foram ensinadas seis palavras novas, que envolviam sílabas comuns às palavras de ensino do Estudo 2. O objetivo foi verificar se o aumento do repertório de leitura de palavras contribuiria para aumentar a leitura de palavras de generalização. Verificou-se que 6 dos 10 participantes leram as palavras de generalização. Os resultados obtidos confirmaram a existência de relações entre o comportamento de construir

---

<sup>1</sup> Nesse procedimento um estímulo-modelo é apresentado (e.g., A2) e, após uma resposta de observação, dois estímulos de comparação são apresentados simultaneamente (e.g., B1 e B2). Um desses estímulos é conhecido pelo participante, pois já foi emparelhado a outro estímulo-modelo (e.g., A1 - no ensino da relação A1B1) enquanto o outro estímulo é desconhecido (e.g., B2). A seleção do estímulo de comparação B2 pelo participante, na presença do estímulo-modelo A2, se dá por exclusão do estímulo conhecido (Dixon, 1977).

palavras e a leitura generalizada, e demonstraram a eficácia do modelo da equivalência de estímulo para o ensino de leitura de palavras em situação coletiva de sala de aula.

A partir do estudo de Machado (2005), foi escrito um manual para professores intitulado: *Como ensinar seu aluno a ler com compreensão* (Haydu, 2008). O Manual descreve um programa de ensino baseado no modelo de equivalência de estímulos e na noção de redes relacionais - o Programa de Ensino de Leitura de Palavras Substantivadas (PELPS). Esse Programa descreve passo a passo como professores alfabetizadores podem utilizar o modelo da equivalência de estímulos e jogos educativos em situação coletiva ou individualizada de ensino. No Manual, é proposta uma série de atividades com materiais que podem ser confeccionados pelos professores ou professoras com a utilização, por exemplo, de cartolinas, papelão ou EVA. O procedimento de ensino é detalhadamente descrito, com a inclusão de sequências de palavras a serem ensinadas, podendo ser adaptado a diversas metodologias e objetivos de ensino. Um total de seis etapas são sugeridas, cada uma com 13 passos (exceto a Etapa 1 que tem apenas 11 passos). Uma palavra nova é ensinada em cada um dos 12 passos iniciais. No Passo 13, é feita avaliação da leitura de 9 a 10 palavras de generalização. O Manual inclui histórias a serem contadas, nas quais as palavras são contextualizadas nos enredos, bem como atividades complementares, atividades de integração, jogos e brincadeiras (e.g., loto com palavras e figuras; gincana de montagem de palavras ditadas para ser realizada coletivamente). Os jogos envolvem sempre as palavras do programa de ensino, as quais foram sugeridas a partir de levantamento bibliográfico de estudos sobre equivalência de estímulos e com base nas sugestões da linguista Scliar-Cabral (2003). A Tabela 1, adaptada de Haydu (2008), especifica uma sequência de atividades de um passo do PELPS, detalhada na descrição apresentada nos parágrafos seguintes.

## **Tabela 1**

### *Sequência de Atividades de um Passo do PELPS (Adaptado de Haydu, 2008)*

Sequência	Procedimento
Preparação	Contar uma história Aula de pintura das figuras referentes aos personagens da história a ser contada Contar a história designada para o passo
Programa de ensino	Ensino da relação entre palavra oralizada e palavra impressa Ensino de montagem da palavra com as letras diante da palavra impressa Reaplicar a tentativa de ensino da relação entre palavra oralizada e palavra impressa Reaplicação da tentativa de ensino de montagem da palavra com as letras diante da palavra impressa Leitura da palavra impressa
Procedimento de avaliação (realizar duas tentativas de cada)	Escolha da palavra impressa diante da figura Escolha da figura diante da palavra impressa Construção da palavra com letras diante da figura Construção da palavra com letras diante da palavra oralizada
Reaplicação	Voltar ao procedimento de ensino da relação entre palavra oralizada e palavra impressa e ensino de montagem da palavra com as letras diante da palavra impressa, caso os alunos estejam apresentando mais do que uma resposta incorreta nas tentativas do teste aplicado no procedimento de avaliação

O procedimento de ensino do PELPS consiste no estabelecimento de relações condicionais entre palavra falada e palavra impressa, palavra falada e a montagem dessa palavra com letras, palavra falada e a montagem dessa palavra com sílabas. As palavras ensinadas são nomes de personagens/objetos presentes em histórias e o ensino vai das palavras simples para as complexas, sendo sugerido ensinar:

na Etapa 1, dissílabos, sem acentos ou dígrafos; na Etapa 2, dissílabos e trissílabos, sem acentos ou dígrafos; na Etapa 3, monossílabos, dissílabos e trissílabos, com acentos agudos, sem dígrafos; na Etapa 4, monossílabos, dissílabos e trissílabos, sem dígrafos, com acentos agudos, e com sílabas formadas com letras cujo grafema e fonema não correspondem (e.g., “S” com som de “Z”); na Etapa 5, monossílabos, dissílabos e trissílabos, com acentos agudos, com dígrafos, e com sílabas formadas com letras cujo grafema e fonema não correspondem (Haydu, 2014, p. 191).

As etapas do PELPS, de forma resumida, consistem em ensinar relações condicionais sendo que cada etapa envolve os seguintes passos, conforme descrito por Amorese e Haydu (2010, p. 202):

1. contar uma história em que os nomes dos personagens/objetos a serem ensinados são contextualizados e as figuras deles são apresentadas;
2. mostrar um cartão grande com a palavra de ensino impressa do passo em execução e perguntar que palavra é aquela;
3. nomear a palavra do passo em execução;
4. distribuir cartões com a palavra de ensino do passo em execução e as palavras de ensino do passo anterior, e pedir aos alunos que peguem o cartão correspondente à palavra nomeada;
5. distribuir as letras que compõem a palavra do passo em execução e do passo anterior e solicitar aos alunos que construam a palavra-modelo com as letras, abaixo do cartão impresso;
6. pedir aos alunos que embaralhem as letras para repetir a tentativa de montagem da palavra. Em cada tentativa, reforçar os acertos e quando a resposta estiver incorreta, questionar se os alunos têm certeza, dando oportunidade para a apresentação da resposta correta. Se eles não acertarem, apresentar a resposta correta.

Após cada passo de ensino, é sugerida a realização de uma avaliação individual das relações condicionais emergentes, composta por:

1. nomeação das palavras impressas;
2. teste da relação entre a palavra impressa e a figura correspondente;
3. teste de escolha da figura diante da palavra impressa;
4. teste de escolha da palavra impressa diante da figura;
5. construção da palavra com letras diante da figura;
6. construção da palavra com letras após a palavra ser ditada (Amorese & Haydu, 2010, p. 202-203).

O PELPS foi utilizado no estudo de Amorese e Haydu (2010), cujo objetivo foi capacitar três professoras de Educação Infantil a aplicar o programa de ensino em suas três classes que tinham 12, 14 e 6 alunos. Além do Manual, foram usados como materiais de pesquisa, protocolos para registro de categorias do comportamento das professoras; uma apostila com conteúdo sobre os princípios da Análise do Comportamento e sobre o modelo da equivalência de estímulo (elaborada pelas pesquisadoras); um gravador de áudio e uma câmera filmadora. O procedimento do estudo consistiu em: (a) registro do comportamento das professoras em sala de aula pré-intervenção e pré-teste de leitura com os alunos; (b) capacitação das professoras em reuniões com a apresentação e discussão do programa de ensino; (c) execução do programa de ensino pelas professoras; (e) avaliação do programa de ensino pelas professoras e pós-teste com os alunos. O procedimento incluiu ensino e/ou testes entre: palavra ditada e figura, palavra ditada e palavra impressa, figura e palavra impressa, nomeação de palavra impressa, palavra impressa e figura, palavra impressa e construção de palavras com letras, figura e construção de palavras com letras, palavra ditada e construção de palavras com letras.

Os resultados das avaliações com os alunos demonstraram que no pré-teste, a maioria dos alunos não leu a maioria das 20 palavras apresentadas no teste. Da turma com 12 alunos, nenhum foi capaz de nomear qualquer uma dessas palavras; da turma com 14 alunos, três deles leram 10%, 80% e 60 % das palavras; e da turma com seis alunos, um nomeou 10% das palavras e outro nomeou 5% das palavras. No pós-teste, no entanto, os alunos das três turmas que participaram do estudo leram em média 77,91%, 90,71%, 96,26% das palavras de ensino, e em média 50%, 83,57%, 70% das palavras de generalização (formadas pela recombinação de sílabas). Esses resultados permitiram concluir que o PELPS, executado em situação coletiva, foi adequado para ensinar leitura com compreensão. Quanto ao objetivo de capacitar professores, conclui-se que o programa de ensino proposto no Manual “Como ensinar seu aluno a ler com compreensão” é adequado para capacitar professores a utilizarem o PELPS em situações coletivas de ensino (Amorese & Haydu, 2010).

O PELPS foi utilizado também no estudo de Haydu et al. (2010) que envolveu nove alunos de uma Escola de Jovens e Adultos - EJA. Esse estudo avaliou o ensino, em contexto coletivo, de leitura de palavras a

jovens e adultos com idades entre 18 a 60 anos. Os procedimentos e tarefas do PELPS eram iguais ao do estudo desenvolvido por Amorese e Haydu (2010), mas um maior número de etapas foi executado. Assim como no estudo de Amorese e Haydu, foram ensinadas relações condicionais entre palavra ditada e palavra impressa e a construção de anagrama com letras diante da palavra impressa. Histórias apresentadas no Manual foram contadas em 23 passos alternados do procedimento (um passo sim e outro não). Cada etapa envolvia de 9 a 12 palavras e no final delas era aplicado um teste de leitura com compreensão. Nesse teste, dependendo da etapa, 10 a 12 palavras de generalização eram testadas. Em todo o procedimento, que foi composto de cinco etapas, foram ensinadas 63 palavras e a leitura de 58 palavras de generalização foi testada.

Dos nove participantes que estavam presentes no início do estudo (Haydu et al., 2010), apenas seis completaram as cinco etapas do procedimento. Todos os nove participantes aprenderam a relacionar as palavras ditadas com as palavras impressas e a montar as palavras com letras diante das palavras impressas. Aqueles que não permaneceram no estudo foram capazes de realizar as tarefas de ensino dos passos que acompanharam. Nos testes, os participantes nomearam as palavras impressas e montaram as palavras diante de palavras ditadas e de figuras. Os erros observados, que aconteceram principalmente com a introdução das palavras com dificuldades da língua, eram a troca de posição e inversão de letras, inclusão de letras incorretas. Nas primeiras etapas, em que havia poucas dificuldades da língua, os participantes leram corretamente as palavras de generalização.

Dentre os resultados do estudo de Haydu et al. (2010), destaca-se o efeito dos jogos/brincadeira. Ao se comparar o desempenho dos participantes nos testes realizados antes e após essas atividades, verificou-se que, por exemplo, um deles apresentou porcentagens de acertos superiores nos pós-testes em quatro dos cinco conjuntos de palavras de ensino em todos os cinco conjuntos de palavras de generalização. Outro participante apresentou aumento das porcentagens de acertos no pós-teste em comparação ao pré-teste, em todos os cinco conjuntos de palavras de ensino e em todos os cinco conjuntos de palavras de generalização após os jogos. A partir desses resultados e dos que foram apresentados pelos demais participantes que concluíram o estudo, as pesquisadoras afirmaram

que o PELPS foi eficaz e eficiente para ensinar leitura com compreensão a participantes da EJA e que as fases propostas no modelo da equivalência (ensino de relações condicionais e teste das relações emergentes) podem ser realizadas em contextos coletivos de sala de aula.

O ensino de palavras foi privilegiado nos estudos descritos até aqui, mas o ensino de leitura de sentenças, também baseado no modelo da equivalência de estímulos, foi avaliado em um estudo desenvolvido por Haydu et al. (2015). Nesse estudo, eram apresentadas, na tela do computador, animações (gifs que representavam ações) correspondentes a sentenças no passado, presente e futuro, faladas e impressas, às quais as animações deveriam ser relacionadas. Inicialmente (Etapa 1), foi realizado um pré-teste para avaliar o repertório prévio de leitura. Subsequentemente, foram realizados: o treino e o teste das relações condicionais entre palavra falada, palavra impressa e figura (Etapa 2); o treino e o teste de ordenação das palavras das sentenças (Etapa 3); o teste de conectividade, que avalia a possibilidade dos membros de uma sequência serem relacionados entre si, sejam eles pares adjacentes ou não (Etapa 4); o treino e o teste de relações condicionais entre sentenças faladas, sentenças escritas e animações (Etapas 5). Os participantes demonstraram um aumento da porcentagem de respostas corretas tanto na leitura de palavras quanto de sentenças, ao se comparar o desempenho deles no pré-teste com o pós-teste. Os resultados permitiram concluir que “o ensino de discriminações condicionais de palavras seguido pelo ensino de formação das sentenças por meio de encadeamento e o subsequente estabelecimento de equivalência de estímulos entre animações, sentenças faladas e sentenças impressas foram eficientes para estabelecer a leitura com compreensão tanto de sentenças no presente, quanto no passado e no futuro” (Haydu et al., 2015, p. 153).

Os estudos descritos nessa seção, bem como outros desenvolvidos por pesquisadores das mais diversas instituições de pesquisa brasileiras (cf., Gomes et al., 2010); Haydu, 2014; Haydu & Souza, 2010; Henklain et al., 2017) e de fora do Brasil (cf., Raaymakers et al., 2019; Rehfeldt, 2011) demonstraram que o modelo da equivalência é uma tecnologia de ensino eficaz para o ensino de leitura e de escrita, bem como de uma série de outros repertórios comportamentais, incluindo as habilidades matemáticas. No LATEC, seguindo essa prática, além dos estudos para o ensino de leitura e escrita, foi desenvolvido um programa de ensino de funções matemáticas

de primeiro grau para alunos do Ensino Fundamental (Dalto & Haydu, 2015) e um procedimento de ensino de resolução de problemas aritméticos por meio de representações em tela de computador de balanças que se equilibravam quando a resposta correta era apresentada (Iégas & Haydu, 2015). Ainda, em parceria com o LADEJE, foi desenvolvido por Sdoukos et al. (2010), um jogo para o ensino de habilidades matemáticas - DimDim: Negociando & Brincando!

### **USO DE JOGOS EDUCATIVOS PARA O ENSINO DE LEITURA E ESCRITA: TRABALHOS CONDUZIDOS POR PESQUISADORES DO LADEJE**

O Laboratório de Desenvolvimento e Avaliação de Jogos Educativos (LADEJE) está vinculado ao Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento (PGAC) da Universidade Estadual de Londrina. Os trabalhos desenvolvidos no LADEJE fazem parte da linha de pesquisa “Metodologia e tecnologia de intervenção em diferentes contextos” do Programa de Mestrado em Análise do Comportamento. No LADEJE são desenvolvidos jogos educativos a partir dos princípios e conceitos da Análise do Comportamento. Seu principal objetivo é desenvolver e avaliar tecnologias educacionais com base empírica bem como métodos de avaliação de jogos educativos.

Quando se tratam de jogos, dados de uma pesquisa realizada entre os meses de fevereiro e março de 2018, com 2.853 brasileiros de todas as classes sociais, mostram que 75,5% dos entrevistados fazem uso de algum tipo de jogo eletrônico e 30% deles de jogos de tabuleiro (analógicos). A pesquisa Game Brasil revelou, ainda, que 82,5% dos pais entrevistados declararam que seus filhos jogam em algum tipo de plataforma de jogos eletrônicos (Ferreira, 2018). Os dados de pesquisas como a realizada pela Game Brasil sugerem que cada vez mais pessoas fazem uso de jogos como meio para sua própria diversão. No contexto de ensino, os jogos e estratégias de gamificação têm sido empregados com a finalidade de engajar os aprendizes nas tarefas que realizam (Huang & Soman, 2013), ao mesmo tempo em que ensinam e/ou aperfeiçoam repertórios acadêmicos. De acordo com Skinner (1984):

A fascinação pelos vídeos games é uma prova adequada. O que os empresários não dariam para verem seus funcionários tão envolvidos em seu trabalho quanto os jovens em um jogo Arcade? O que os professores não dariam para verem seus alunos tão aplicados e com a mesma ânsia de aprender? (Ou, para esse assunto, o que qualquer um de nós não daria para nos vermos igualmente apaixonados por nosso trabalho?). Mas não há mistério: é tudo uma questão do planejamento de reforços<sup>2</sup>. (p. 952)

Jogos educativos podem ser definidos como ferramentas que permitem o planejamento de contingências de ensino e mantêm o aprendiz engajado na tarefa que realiza enquanto aprende (Gris & Souza, 2016; Perkoski & Souza, 2015). A presença de reforçadores naturais, relacionados ao aprendizado de habilidades (e.g., aprender a escrever uma nova palavra), e o uso de reforçadores arbitrários (e.g., pontos, escores) contribuem para o maior engajamento dos jogadores (Panosso et al., 2015). Além dos reforçadores arbitrários e naturais, os jogos geralmente possuem objetivos claros e passíveis de mensuração, necessidade de repetição de respostas para alcançar os objetivos, consequências específicas para respostas específicas, *feedback* constante e aumento progressivo da complexidade das tarefas (Linehan et al., 2011). Todas essas características, que aproximam os jogos dos procedimentos de ensino com base analítico-comportamental, reafirmam seu potencial enquanto ferramentas para o ensino (Gris et al., 2018).

Embora muitos jogos comerciais possam ser usados para o ensino de diferentes habilidades (Cechin et al., 2012), o desenvolvimento de jogos pode permitir o aumento da probabilidade do jogo cumprir tanto a sua função educativa quanto a recreativa, isso porque seu desenvolvimento e avaliação podem ser feitos a partir de uma teoria da aprendizagem sem que sejam necessárias adaptações para o seu uso. Contudo, desenvolver um jogo educativo efetivo e eficaz, e que ao mesmo tempo mantenha o jogador engajado na tarefa que realiza, é um desafio, pois envolve os seguintes passos: (a) descrição dos objetivos comportamentais terminais e intermediários do jogo; (b) especificação dos comportamentos que devem ser ensinados; e (c) identificação das situações do ambiente natural nas quais o comportamento

---

<sup>2</sup> “The fascination of video games is adequate proof. What would industrialists not give to see their workers as absorbed in their work as young people in a video arcade? What would teachers not give to see their students applying themselves with the same eagerness? (For that matter, what would any of us not give to see ourselves as much in love with our work?) But there is no mystery; it is all a matter of the scheduling of reinforcements.”

deve ocorrer. Ainda é necessário descrever as atividades de ensino que permitam atingir tais objetivos e o estabelecimento dos elementos formais do jogo (Souza et al., 2019). A Tétrade Elementar de Schell (2008) tem sido usada como modelo no LADEJE para o estabelecimento dos elementos formais do jogo, isto é, a tecnologia, a mecânica, o enredo e a estética do jogo.

A tecnologia refere-se ao meio pelo qual o jogo será apresentado ao jogador (analógico, digital, realidade virtual, papel, ou a mistura dessas formas); a mecânica refere-se às regras do jogo. O enredo refere-se à história contada pelo jogo e a estética às propriedades dos estímulos, tais como imagens, sons, formas, cores e é orientada pela escolha do enredo (Gris et al., 2018). Após a elaboração de todas essas etapas, protótipos são construídos e avaliados quanto a sua eficiência e eficácia - teste de protótipos. O jogo vai sendo revisto a partir do *feedback* dado pelos jogadores e novos protótipos são construídos em um processo conhecido como “iterar” ou repetir (Fullerton, 2008; Salen & Zimmerman, 2012; Zimmerman, 2003).

No LADEJE já foram desenvolvidos jogos que visam ao ensino de diferentes habilidades como: habilidades matemáticas (DimDim: Negociando & Brincando! - desenvolvido por Sdoukos et al., 2010 e o Korsan - desenvolvido por Gris & Souza, 2016); escolhas alimentares (Cestinha Mágica - desenvolvido por Panosso & Souza, 2013), *bullying* (O Espião - desenvolvido por Perkoski & Souza, 2014 e o jogo Liga Escolar Nacional de Basquete sem *Bullying* - desenvolvido por Anjos et al., 2017), habilidades sociais acadêmicas (*Space Ability: Fazendo Contato com Aliens* - desenvolvido por Benevides & Souza, 2015), educação sexual (Mazzi & Souza, 2018) e leitura e escrita (AbraKedabra - desenvolvido por Souza, 2007). Em razão dos objetivos desse capítulo, serão apresentados, a seguir, os resultados dos estudos que avaliaram os efeitos do uso do jogo AbraKedabra sobre os comportamentos de ler e escrever.

O AbraKedabra é um jogo educativo de tabuleiro que tem por objetivo final o ensino de leitura e escrita de palavras da língua portuguesa. O jogo se baseia na noção de rede de relações e usa os procedimentos de MTS e CRMTS. Por meio do jogo é possível tanto ensinar palavras da língua portuguesa quanto avaliar se esse ensino produziu o aprendizado de novas palavras compostas pela recombinação das sílabas das palavras anteriormente aprendidas (palavras de generalização). Ele foi desenvolvido para crianças com idade entre 6 e 10 anos e deve ser usado com supervisão de um adulto alfabetizado. Ele pode ser jogado por até quatro crianças simultaneamente.

A fim de possibilitar o aprendizado de leitura e escrita das palavras, o jogo foi elaborado de maneira a permitir o ensino de um conjunto de relações, envolvendo estímulos visuais (palavras impressas, sílabas impressas e figuras) e auditivos (palavras e sílabas ditadas e faladas pela criança/jogador). A Tabela 2 apresenta as relações que podem ser ensinadas por meio do jogo. Espera-se que o ensino dessas relações com um conjunto de palavras (palavras de ensino) permita a emergência de leitura e escrita recombinação. Esse procedimento é baseado na proposta feita por alguns analistas do comportamento (e.g., de Rose, 2005, republicado no Capítulo 1 deste livro; Stromer & Mackay, 1992; Stromer et al., 1992), que consideram que ler e escrever podem ser entendidos como comportamentos que envolvem uma rede de relações que, em princípio, são independentes, mas que podem se integrar à medida que alguns comportamentos são aprendidos, levando à emergência de relações não explicitamente ensinadas. O ensino dessas relações constitui-se nos objetivos intermediários do jogo.

## **Tabela 2**

### *Relações Ensinadas pelo Jogo*

Relações	
Palavra ditada e palavra impressa	Leitura auditiva-receptiva
Palavra ditada e figura	Identificação de figura
Figura e palavra falada pela criança	Nomeação de figura
Palavra impressa e palavra falada pela criança	Comportamento textual
Palavra impressa e figura	Leitura
Figura e palavra impressa	
Palavra impressa e conjunto de letras	Cópia com construção da palavra
Figura e conjunto de letras	Reconhecimento da figura com construção da palavra
Palavra ditada e conjunto de letras	Ditado com construção da palavra
Palavra impressa e soletração oral	Soletração
Palavra impressa e escrita manuscrita	Escrita
Palavra ditada e escrita manuscrita	Ditado
Figura e escrita manuscrita	Escrita
Sílaba ditada e sílaba impressa	Leitura auditiva-receptiva
Sílaba impressa e sílaba falada pela criança	Comportamento textual

No início do jogo, cada criança ganha ou sorteia um cartão com uma palavra impressa sobre ele (e.g., BOLA). Elas devem ler a palavra em voz alta. Caso a criança não consiga ler, o adulto supervisor deve fazer isso e solicitar que ela repita o nome da palavra (comportamento ecoico). Posteriormente, por meio do lançamento do dado, sorteia-se qual criança começará o jogo. A criança que inicia o jogo deve rolar o dado e mover seu peão ao longo de uma trilha de acordo com o número de casas correspondente àquele apresentado no dado. Em seguida, tendo como estímulo-modelo a palavra impressa e, como estímulos de comparação, as casas que compõem o tabuleiro, o jogador deve construir a palavra, usando cartões com sílabas (Versão 1 do jogo) ou bloco de letras (Versões 2 e 3 do jogo). O jogo termina quando a palavra impressa é construída (relação entre palavra impressa e conjunto de sílabas ou letras) e emparelhada com a figura correspondente (relação entre palavra impressa e figura). Vence o jogo quem terminar primeiro.

Outras tarefas também são exigidas no jogo (cópia, ditado, soletração, leitura), a depender da casa na qual o peão do jogador parar. Em razão dos resultados das pesquisas que avaliaram os protótipos, o jogo passou por revisões. Na primeira versão do jogo (Versão 1), a trilha era composta por 46 casas, sendo: 16 casas com as sílabas (Casas Sílabas) de uma família silábica, por exemplo, a família silábica do D (DA, DE, DI, DO, DU); seis Casas de Bônus, nas quais os jogadores podem pegar uma sílaba do monte e com ela construir a palavra impressa ganha ou sorteada no início do jogo ou novas palavras; 10 Casas de Figuras, nas quais os jogadores devem escolher, entre um conjunto de cartas com figuras, aquela que corresponde a uma de suas palavras ou sortear uma nova figura e tentar construir a palavra relacionada àquela figura; quatro Casas de Tarefas, nas quais os jogadores podem pegar uma nova palavra do monte de palavras e buscar, durante o jogo, completar esta palavra ou pegar uma figura do monte de figuras e buscar, durante o jogo, construir o nome dessa figura por meio de sílabas ganhas; Casa da Biblioteca, na qual o participante deve sortear uma palavra do monte e ler (comportamento textual); duas Casas da Bruxa que não Sabe Soletrar, três casas da Bruxa que não Sabe Ler e duas casas da Bruxa que não Sabe Escrever. Nessas casas, o jogador deve ler (comportamento textual) e escrever (cópia ou ditado) corretamente uma palavra sorteada ou soletrá-la de forma correta; uma Casa de Transporte Escolar. Se o peão do jogador cair nessa casa ele deverá

levar seu peão à Casa da Biblioteca e terá de ler uma palavra sorteada do monte como descrito na Casa da Biblioteca; e a *Casa Iniciar*, da qual partem os peões. Para mais informações sobre a primeira versão do jogo consultar Souza e Hübner (2010).

Foram realizados oito estudos com o jogo AbraKedabra. Esse jogo foi o primeiro desenvolvido pelo LADEJE e o seu desenvolvimento deveu-se ao resultado de uma pesquisa publicada em 2007 com o título: *Emergência de habilidades de cópia e soletração a partir de instrução com escolha de acordo com o modelo com resposta construída [Emergence of printing and spelling skills from Constructed - Response Matching-to-Sample instruction (CRMTS)]* (Souza et al., 2007). O artigo, fruto da tese de doutorado da primeira autora, à época da publicação do artigo docente do Departamento de Psicologia e Análise do Comportamento da UEL, é composto por três experimentos.

Nos dois primeiros experimentos, o procedimento de CRMTS foi utilizado com o objetivo de investigar o desenvolvimento de leitura e escrita, quando o ensino envolvia a soletração de sílabas versus a soletração de palavras familiares. Participaram do Experimento 1 cinco crianças com desenvolvimento típico, com idades variando entre 3 e 5 anos, que foram expostas a procedimentos de treino com palavras familiares formadas por consoante-vogal-consoante (e.g., CAR, PIG, TOY)<sup>3</sup>. As palavras foram ensinadas pelo emparelhamento de palavra impressa-conjunto de letras (AB) e palavra falada-conjunto de letras (DB), e posteriormente, foram realizados os testes das relações DA (palavra falada - palavra impressa) e AE (palavra impressa - palavra falada pela criança). Para o ensino, foi usado o computador. Todos os participantes aprenderam as relações AB e DB e foi verificada a emergência das relações DA e AE. Eles também mostraram a emergência de habilidades generalizadas de soletração e de escrita manuscrita no pós-testes. O Experimento 2 replicou o Experimento 1 com cinco participantes adicionais, com idades que variavam de 3 anos, 7 meses a 5 anos, 5 meses. O procedimento usado nesse experimento foi semelhante ao do Experimento 1, contudo, sílabas que não formavam palavras conhecidas pelas crianças (e.g., KAD, MUP e ZOT) foram empregadas como estímulos experimentais. Novamente, todas as crianças

---

<sup>3</sup> Os participantes tinham o inglês como primeira língua.

aprenderam as relações AB e DB. Uma criança não apresentou a emergência da relação DA e duas crianças não mostraram a emergência da relação AE.

Quanto à escrita manuscrita, apenas três crianças foram capazes de escrever corretamente, pelo menos, uma das sílabas ensinadas e uma criança escreveu corretamente apenas as letras K e A que formam a palavra KAD. Os resultados obtidos confirmam a efetividade do procedimento de CRMTS para o ensino de leitura e escrita e indicam que melhores desempenhos em leitura podem ser adquiridos pelas crianças se elas forem capazes de emparelhar as palavras faladas com as figuras correspondentes.

Em função dos resultados obtidos nos Experimentos 1 e 2, foi desenvolvido um terceiro experimento, com cinco duplas de mães e filhos, que teve por objetivos: (a) verificar se pais de crianças consideradas de risco de fracasso escolar aprenderiam a utilizar o procedimento de CRMTS para ensinar habilidades de leitura e escrita para seus filhos; e, (b) investigar se o trabalho desenvolvido pelos pais junto às crianças contribuiria para a melhora no desempenho acadêmico das mesmas.

Depois de selecionadas as palavras que seriam trabalhadas com cada criança, os pais aprenderam a utilizar o procedimento de CRMTS. Foram utilizados como estímulos experimentais palavras familiares às crianças, com dificuldades da língua<sup>4</sup> (e.g., olho, surra, filho, chupeta). Os resultados mostram que todas elas aprenderam as relações ensinadas (AB, DB) e apresentaram a emergência das relações testadas (DA e AE), bem como, a escrita manuscrita correta das palavras ensinadas. Os resultados mostram, ainda, que as mães desenvolveram adequadamente o trabalho com seus filhos e reafirmam a efetividade do procedimento de CRMTS. Durante o estudo, algumas mães relataram usar o material empregado para o ensino (cartões com palavras e letras impressas) para brincarem com seus filhos. Os resultados dos experimentos que compuseram esse estudo e o relato das mães levaram ao desenvolvimento do jogo AbraKedabra (Souza, 2007).

Inicialmente, um protótipo do jogo foi construído e utilizado por Sudo et al. (2008) para ensinar escrita de palavras com dissílabos simples (e.g., BOLA) a três crianças com idades entre 6 e 7 anos, que cursavam o Ensino Fundamental e apresentavam dificuldade na leitura desse tipo

---

<sup>4</sup> As crianças participantes desse estudo tinham o português como primeira língua.

de palavra. Após um ditado de 33 palavras, foram selecionadas, dentre as incorretamente escritas, oito palavras para o ensino. A partir de um delineamento intrassujeito foram realizadas sete sessões de intervenção nas quais se empregou: (a) um protótipo do jogo de tabuleiro AbraKedabra (Souza, 2007); (b) um jogo de memória que possibilitou o ensino de relações entre figura e palavra falada e figura e palavra impressa; e (c) atividades de cópia no quadro-negro com giz que permitiram o ensino da relação entre palavra falada ou impressa e escrita manuscrita. Ao final do estudo, as oito palavras ensinadas e mais 10 palavras de generalização foram ditadas (pós-teste) avaliando-se o desempenho em escrita manuscrita. Constatou-se aumento no número de palavras e sílabas corretamente escritas para as palavras diretamente ensinadas e aumento no número de palavras de generalização corretamente escritas para dois dos três participantes.

No estudo de Sudo et al. (2008) outros instrumentos foram usados nas sessões de intervenção, que não apenas o jogo de tabuleiro. Considerando esse aspecto, e o fato de que a leitura não foi avaliada naquele estudo, Souza e Hübner (2010) realizaram uma nova pesquisa da qual participaram nove crianças pré-alfabetizadas, com idades de 5 e 6 anos. Para o ensino, foram usados como estímulos experimentais nove palavras dissílabas (BOLA, CAPA, FADA, VELA, MURO, TATU, JATO, GALO e FACA). Inicialmente, foram avaliadas as relações entre palavra impressa e palavra falada pela criança, entre palavra falada e conjunto de sílabas, entre palavra falada e escrita manuscrita e entre figura e palavra impressa (Pré-teste). A fase de intervenção foi composta por 15 sessões com o jogo de tabuleiro. Finalmente, as mesmas relações testadas no pré-teste foram novamente avaliadas nas sessões de sonda e pós-teste. Os resultados mostraram um aumento no número de palavras de ensino corretamente escritas, lidas e construídas e de emparelhamentos corretos entre palavras e figuras. Embora as crianças tenham apresentado um aumento no número de sílabas corretamente selecionadas, elas não foram capazes de escrever corretamente as palavras de generalização.

O desempenho menos consistente observado para as palavras de generalização nos estudos realizados por Sudo et al. (2008) e Souza e Hübner (2010) levaram a uma nova investigação. Ximenes, Canato e Souza (2011) realizaram um novo estudo cuja finalidade era avaliar o número necessário de sessões com o jogo AbraKedabra para que as crianças lessem

e escrevessem com 100% de acerto tanto as palavras de ensino quanto as de generalização. Participaram duas crianças de 5 anos da Educação Infantil. O procedimento empregado foi semelhante ao de Souza e Hübner (2010). Para que os Participantes 1 e 2 lessem, escrevessem e compusessem as palavras de ensino e generalização foram necessárias 18 e 27 sessões, respectivamente, de aproximadamente 30 minutos.

Em 2014 questionou-se se o jogo poderia ser usado por outros agentes que não apenas o pesquisador (Pellizzetti & Souza, 2014). Mais especificamente, questionava-se se os pais aprenderiam a usar o jogo e a empregá-lo para o ensino de leitura e escrita de palavras com seus filhos. Ensinar os pais a atuarem como professores de seus filhos é interessante, pois pode promover a generalização dos conteúdos aprendidos em sala de aula e os pais podem oferecer a seus filhos um ensino individualizado e constante. Além disso, um trabalho conjunto com os pais na área acadêmica reduz a necessidade de serviços extras para a escola, aumenta a integração entre casa e escola e pode contribuir para uma melhora no relacionamento entre pais e filho (Souza et al. 2007).

Participaram do estudo de Pellizzetti e Souza (2014) três díades mãe e filho. As crianças tinham 5 anos, desenvolvimento típico, não liam e/ou escreviam e frequentavam a Educação Infantil. Quanto às mães, duas tinham concluído o Ensino Médio e uma o Ensino Superior. Foram ensinadas seis palavras dissílabas simples BOCA, CABO, LOBO, BOLO, BALA, LATA (palavras de ensino), e avaliada a leitura emergente de oito palavras de generalização compostas pela recombinação das sílabas dessas palavras. Na fase de pré-teste, foram testadas as relações entre palavra impressa e palavra falada pela criança (leitura oral), entre palavra falada e conjunto de sílabas (escolha de acordo com o modelo com resposta construída - CRMTS), entre palavra falada e escrita manuscrita (ditado) e entre figura e palavra impressa (emparelhamento entre palavra impressa e figura), tanto com as palavras de ensino quanto com as palavras de generalização. Em seguida, foram realizadas nove sessões com o jogo (fase de intervenção). Por fim, as relações testadas inicialmente (pré-teste) foram novamente avaliadas (pós-teste) com todas as palavras (ensino e generalização). Embora todas as mães tenham aprendido as regras do jogo e a como usá-lo, os resultados mostraram que houve um aumento na porcentagem de acerto apenas nos emparelhamentos entre

palavra impressa e figura, palavra impressa e sílabas e figura e sílabas. Nas tarefas de leitura e escrita, não houve mudanças expressivas. Resultados semelhantes foram obtidos em uma replicação direta desse estudo realizada por Gutart et al. (2016).

Em todos os estudos anteriores, os participantes foram crianças com desenvolvimento típico. Em 2015, contudo, Tripiana-Barbosa e Souza replicaram o estudo de Souza e Hübner (2010) com seis pessoas com deficiência intelectual. Foram realizadas em média 13,3 sessões de intervenção. Observou-se um aumento na porcentagem de palavras corretamente lidas, de sílabas corretamente selecionadas, de emparelhamentos corretos entre figuras e palavras impressas e de sílabas corretamente escritas, tanto das palavras de ensino quanto das de generalização. Esses resultados sugerem a possibilidade do uso do jogo AbraKedabra no ensino de leitura e escrita inclusive para pessoas com deficiência intelectual.

Até então todas as pesquisas tinham sido conduzidas usando como estímulos experimentais dissílabos simples. Questionou-se se o jogo poderia ser usado para o ensino de palavras da língua portuguesa que não atendem a padrões regulares da estrutura silábica (CV), por exemplo, palavras que apresentam encontro consonantal (duas consoantes juntas dentro da palavra). Interessadas nessa questão, Suzuki e Souza (2019) empregaram uma versão atualizada do tabuleiro (Versão 2), a fim de avaliar os efeitos dessa versão do jogo na leitura e escrita de palavras com encontros consonantais. A Versão 2 do jogo inclui uma trilha interna que permite o ensino desse tipo de palavra. Participou do estudo uma criança de 5 anos. Foram testadas as relações entre figura e escrita manuscrita (CD), entre figura e palavra impressa (CB), entre palavra impressa e palavras faladas pelo participante (BA'), entre palavra falada e letras (AE) com todas as palavras de ensino e generalização. Em seguida, realizaram-se nove sessões com o jogo. Por fim, realizou-se uma sessão de pós-teste e, após um mês, uma sessão de *follow up* (acompanhamento). As sessões de pós-teste e a de *follow up* foram semelhantes em estrutura às sessões de pré-teste. Após a intervenção, observou-se aumento no número de palavras corretamente lidas e selecionadas. Quanto às sílabas com encontro consonantal, observou-se aumento no número de sílabas lidas apenas para as palavras de ensino. Esses resultados indicaram a necessidade de readequação do jogo,

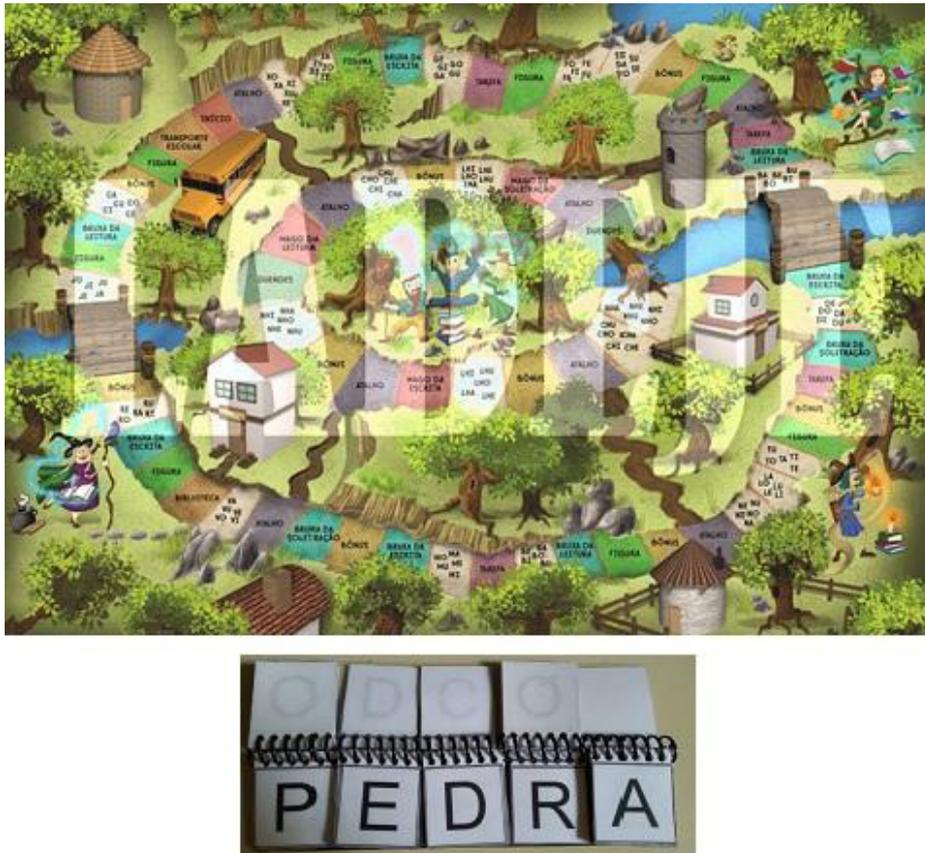
bem como de modificações no procedimento para que se avaliem os efeitos sobre as palavras de generalização.

Com base nos resultados obtidos com a Versão 2 do jogo, foi desenvolvida uma nova versão. A Versão 3 do AbraKedabra conta com uma trilha externa composta por 49 casas e uma trilha interna com 18 casas. A trilha externa permite o ensino de palavras compostas por consoante-vogal (CV) e a trilha interna o ensino de palavras com encontros consonantais com a letra R (BR, CR, DR, GR, PR, TR) ou dígrafos consonantais (CH, LH, NH). Em relação à trilha externa, houve mudança apenas no número de casas de figuras (de 10 passaram para oito) e de Casas das Bruxas que não sabem escrever e soletrar (passaram de 2 para 3 casas cada). Essa mudança foi feita para aumentar a probabilidade de a criança treinar as habilidades de soletração e escrita. Também houve a introdução de quatro Casas Atalho, casas que permitem o acesso do jogador a trilha interna do tabuleiro. A trilha interna é composta por seis Casas com Sílabas compostas por encontros consonantais ou dígrafos, três Casas Bônus, quatro Casas Atalho que permitem ao jogador o acesso à trilha externa, uma Casa do Mago que não Sabe Soletrar, uma Casa do Mago que não Sabe Ler e uma Casa do Mago que não Sabe Escrever. Ressalta-se que nessas casas, as crianças devem executar as mesmas tarefas exigidas nas Casas das Bruxas. Três Casas Duendes foram incluídas para trazer mais diversão ao jogo já que ao cair em uma delas o jogador deve sortear uma carta do conjunto de Cartas Duende e executar a ação indicada (e.g., imitar animais, escrever uma palavra usando o corpo).

A Versão 3 do Jogo AbraKedabra também é composta por 36 cartões com palavras com encontros consonantais e 36 cartões com figuras correspondentes, com fundo verde e azul, e 8 cartões dos duendes, com fundo verde e azul. Para a composição das palavras são usados cinco pequenos blocos de papel sulfite com uma letra impressa sobre a cada página, dispostos paralelamente. Ao virar as páginas, cada bloco pode mostrar uma letra diferente, possibilitando a construção de palavras com até cinco letras. A Figura 1 apresenta uma imagem do jogo e do bloco de letras.

## Figura 1

Imagem do Jogo de Tabuleiro (Versão 3) e do Bloco de Letras



Após as alterações no jogo, um estudo foi conduzido por Suzuki (2018), o qual mostrou que após a fase de intervenção houve aumento na porcentagem de acerto para todos os participantes tanto para as palavras de ensino quanto para as palavras de generalização. As porcentagens de acertos observadas foram acima de 80% para todas as relações testadas na sessão de *follow up*, tanto com as palavras de ensino quanto para as palavras de generalização. Cabe ressaltar que nesse estudo além das alterações no tabuleiro, houve aumento do número de sessões de intervenção com o jogo (18 a 24 sessões).

Os resultados obtidos nos estudos relatados nesta seção do capítulo indicam o potencial do jogo AbraKedabra para o ensino de leitura e escrita. Entretanto, por se tratar de jogos deve-se considerar não apenas seus objetivos de ensino, mas também avaliar o quanto são divertidos para os usuários, nesse caso as crianças. Considerando esse aspecto, avaliações

referentes à usabilidade e ao engajamento são importantes. A usabilidade diz respeito às características que indicam que a mecânica do jogo (regras, manuseio, funcionamento, etc.) é clara, de maneira que o jogador as aprende. O engajamento diz respeito ao comportamento do jogador de permanecer jogando. O engajamento e a usabilidade dos jogos podem ser avaliados por meio do registro categorizado de comportamentos emitidos durante as partidas (Gris & Souza, 2016). Avaliações do engajamento e usabilidade do jogo AbraKedabra indicam que ele possui mecânica adequada à população para qual se destina e possibilita engajamento dos jogadores (Suzuki, 2018).

Como afirmam Hübner et al. (2014), ler e escrever podem ser aprendidos a partir de processos de combinação, fragmentação e recombinação de unidades menores do que a palavra, não sendo necessário o ensino de todas as palavras do nosso vocabulário (Matos et al., 2002). O jogo AbraKedabra usa o procedimento de CRMTS, no qual unidades menores que a palavra (sílabas e letras) são selecionadas para compor a palavra usada como modelo. Esse processo pode colocar a criança sob controle de unidades menores que a palavra e contribuir para a leitura e escrita das palavras ensinadas e de outras palavras formadas pela recombinação das sílabas (leitura e escrita recombinativa). Embora o ensino possa acontecer por meio de cartões e *softwares* e resultados positivos são obtidos com essas ferramentas, o uso de jogos embasados no modelo de rede de relações pode ser uma alternativa interessante e divertida de arranjar as contingências de ensino. Como já afirmava Skinner (1969/1975, pp. 223-224).

Pode parecer forçado dizer que um homem é reforçado, quando joga paciência, pelo fato de estar controlando com sucesso o seu ambiente. O controle mostrado quando um jogo “dá certo” ou quando a jogada de uma única carta torna esse resultado mais provável está longe de abalar o mundo. Entretanto, tais consequências mantêm o comportamento, frequentemente por horas, e isso acontece fundamentalmente porque elas ocorrem num esquema de razão variável determinado pelas regras do jogo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme exposto anteriormente, analistas do comportamento têm feito importantes contribuições para o ensino de repertórios básicos, como a leitura e a escrita. Essas contribuições não se limitam à proposição de princípios que descrevem esses fenômenos comportamentais e os processos de aquisição e manutenção deles. Há uma preocupação com o desenvolvimento de tecnologias educacionais, com destaque para os pesquisadores brasileiros (cf. Haydu, 2014; Haydu & Souza, 2010; Moroz et al., 2017; Queiroz et al., 2011). Essa produção foi alavancada a partir da formulação de Sidman e Tailby (1982) do modelo da equivalência de estímulos e da proposição por Stromer et al. (1992) da rede de relações para o ensino dos comportamentos de ler e escrever.

Na Universidade Estadual de Londrina, o LATEC e o LADEJE têm desenvolvido tecnologias que permitem o ensino de leitura e escrita com base no modelo e equivalência de estímulos e na noção de redes relacionais, focalizados no presente capítulo. Dentre os recursos tecnológicos desenvolvidos, estão os jogos, que já fazem parte dos produtos de pesquisas desenvolvidas desde 2007.

O desenvolvimento de tecnologia de ensino que contribua para o ensino e aprendizado de leitura e escrita é considerado fundamental, tendo em vista os problemas enfrentados no que se refere ao aprendizado desses comportamentos (Inaf Brasil, 2018). Contudo, como afirmou Skinner (1968), as contingências de reforço que produzem mudanças nos comportamentos dos organismos dificilmente são arranjadas à mão, indicando a necessidade do desenvolvimento de tecnologias (e.g., aparelhos, instrumentos, programas sistematizados, currículos de ensino e *softwares*).

Os jogos são uma das formas que nós, analistas do comportamento, temos para organizar as contingências de ensino. Eles podem ser usados em tarefas de ensino, de retreino e para a realização de testes das relações emergentes ao se desenvolver procedimentos baseados no modelo da equivalência de estímulos para o ensino de leitura com compreensão e de outras habilidades acadêmicas, como a matemática, a música e outras línguas além do português. Os resultados das pesquisas sugerem

sua efetividade não só no ensino desses repertórios, como também no engajamento na tarefa apresentado pelos aprendizes.

O engajamento dos aprendizes que as tecnologias de ensino permitem estabelecer são aspectos adicionais a serem considerados, uma vez que possibilitam evitar uso de práticas aversivas por parte dos que ensinam e o contracontrole dos que aprendem (e.g., esquiva e fuga<sup>5</sup> das situações de ensino). Assim, é importante que tecnologias e programas sejam desenvolvidos que não apenas visem ao ensino, mas que o façam de maneira a aumentar a probabilidade de comportamentos apropriados e no devido tempo, uma questão que Skinner (1968) classifica como motivação. As pesquisas produzidas em ambos os laboratórios da UEL têm envidado esforços nessa direção e os trabalhos apresentados visam refletir um pouco do que tem sido produzido ao longo de mais de uma década.

## REFERÊNCIAS

- Amorese, J. S., & Haydu, V. B. (2010). Ensino e aprendizagem de leitura de palavras: Contribuições da análise do comportamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 12(1/2), 197-223. 10.31505/rbtcc.v12i1/2.422
- Anjos, G., Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2017). *Liga Escolar Nacional de basquete sem Bullying* [Jogo Educativo]. Londrina.
- Assis, G. J. A, Calado, J. I. F., & Souza, S. R. (2016). Escolha de acordo com o modelo com resposta construída: Uso de reforçadores condicionais específicos. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7, 36-47. 10.18761/pac.2015.025
- Benevides, R. R., & Souza, S. R. (2015). *Space Ability: Fazendo Contato com Aliens* [Jogo Educativo]. Londrina.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição* (4. ed., D. G. Souza, Coord. Trad.; 4ª ed.). Artmed.

---

<sup>5</sup> Em uma contingência de fuga uma resposta termina/interrompe um estímulo aversivo que está presente, sendo essa resposta reforçada negativamente. Por exemplo, diante de condições de ensino aversivas em sala de aula, o estudante diz que está doente, o que faz com que seja levado para casa. Na contingência de esquiva uma resposta termina o estímulo que antecipa a ocorrência de um estímulo aversivo evitando ou adiando o estímulo aversivo, o que reforça negativamente a resposta. Por exemplo, no dia da aula de um professor que estabelece condições de ensino aversivas, o estudante deixa de ir à escola. Ao deixar de frequentar a escola evita a aula daquele professor. Para mais informações consultar Skinner (1969/1975) ou Catania (1999).

- Cechin, V. A., Trois, S., Silva, T. L. K., & Silva, R. P. (2012). Adaptação de jogos comerciais para a sala de aula. *SBC - Proceedings of SBGames*, 184-187. Resumo recuperado de: [http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/cultura/C\\_S15.pdf](http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/cultura/C_S15.pdf)
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2007). *Applied Behavior Analysis*. Upple Pearson Education.
- Dalto, J. O., & Haydu, V. B. (2015). Equivalência de estímulos no ensino de funções matemáticas de primeiro grau no Ensino Fundamental. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 6(2), 124-138. 10.18761/pac.2015.022
- de Paula, J. B. C., & Haydu, V. B. (2010). Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalência de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(2), 281-294. 10.1590/S0102-37722010000200010
- 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>
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 433-442. 10.1901/jeab.1977.27-433
- Ferreira, C. (2018, maio 11). Pesquisa Game Brasil revela o perfil dos jogadores brasileiros [Web log post]. Retirado de: <https://www.torcedores.com/noticias/2018/05/pesquisa-game-brasil-2018-revela-perfil-dos-jogadores-brasileiros>
- Fullerton, T. (2008). *Game design workshop: A playcentric approach to creating innovative games*. Taylor & Francis US.
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & de Souza, D. G. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: Uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 729-737. 10.1590/S0102-37722010000400017
- Goyos, C., & Almeida, J. C. (1996). *Mestre* (Versão 1.0) [Programa de computador]. Mestre Software.
- Gris, G., & Souza, S. R. (2016). Jogos educativos digitais e modelo de rede de relações: Desenvolvimento e avaliação do protótipo físico do jogo Korsan. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 7(1), 114-132. 10.18761/pac.2016.003
- Gris, G., Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2018). Jogos educativos: Aspectos teóricos, aplicações e panorama da produção nacional por analistas do comportamento. In D. L. O. Vilas Boas, F. Cassas, H. L. Gusso, & P. C. M. Mayer (Orgs.), *Comportamento em foco 7: Ensino, comportamento verbal e análise conceitual* (pp. 50-67). ABPMC.

- Gutart, A. K. G., Pellizzetti, G. B. F. R., & Souza, S. R. (2016). Recombinação de sílabas: Ensino de leitura e escrita por meio de um jogo de tabuleiro aplicado por mães. In S. R. Souza, V. B. Haydu, & C. E. Costa (Orgs.), *Análise do comportamento aplicada ao contexto educacional* (pp. 139-170). EDUEL.
- Haydu, V. B. (2008). *Como ensinar seu aluno a ler com compreensão: Um manual para professores*. Manuscrito não publicado.
- Haydu, V. B. (2014). O modelo da equivalência de estímulos na forma de jogos educativos para o ensino de leitura e escrita em contexto coletivo. In V. B. Haydu, S. A. Fornazari & C. R. Estanislau (Orgs.), *Psicologia e Análise do Comportamento: Conceituações e aplicações à educação, organizações, saúde e clínica* (pp. 177-197). UEL.
- Haydu, V. B., da Costa, E. N. F., & Signorini, V. (2010). Ensino de leitura na educação de jovens e adultos com o modelo da equivalência de estímulos: Análise do tipo de erro como função das dificuldades da língua [Resumo]. *Anais I Congresso de Psicologia e Análise do Comportamento: Diversidade, integração e sustentabilidade* (pp. 90-91). CPAC.
- Haydu, V. B., & Souza, S. R. (2010). Contribuições da análise do comportamento para o desenvolvimento de tecnologias de ensino. In F. N. Oliveira, P. M. Z. Alliprandini, & S. M. F. Meletti (Orgs.), *A educação em reflexão: Temáticas da formação de professores* (pp. 184-199). EDUEL.
- Haydu, V. B., & Tini, J. R. (2003). Ensino de leitura e informática na educação especial: Um programa de capacitação de professores. In M. C. Marquezine, M. A. Almeida, & E. D. O. Tanaka (Orgs.), *Capacitação de professores e profissionais para a educação profissional e suas concepções sobre inclusão* (Vol. 8, pp. 47-59). EDUEL.
- 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, 145-154. 10.1590/0102-37722015021869145154
- Henklain, M. H. O., Carmo, J. S., & Haydu, V. B. (2017). Produção analítico-comportamental brasileira sobre comportamento matemático e de ensinar matemática: dados de 1970 a 2015. *Temas em Psicologia*, 25(3), 1453-1466. 10.9788/TP2017.3-24
- Huang, W. H., & Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Rotman School of Management: University of Toronto. Recuperado de <http://www.rotman.utoronto.ca/-/media/files/programs-and-areas/behavioural-economics/GuideGamificationEducationDec2013.pdf>

- Hübner, M. M. C., Souza, A. C., & Souza, S. R. (2014). Uma revisão da contribuição brasileira no desenvolvimento de procedimentos de ensino para a leitura recombinativa. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza. (Orgs.), *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas* (pp. 373-420). Oficina Universitária.
- Iégas, A. L. de F., & Haydu, V. B. (2015). Resolução de problemas aritméticos: Efeito de ensino com o modelo de uma balança virtual. *Temas em Psicologia, 23*(1), 83-96. 10.9788/TP2015.1-06
- Inaf Brasil (2018). *Indicadores de alfabetismo funcional. INAF Brasil 2018: Resultados preliminares*. Recuperado de: [http://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Inaf2018\\_Relat%C3%B3rio-Resultados-Preliminares\\_v08Ago2018.pdf](http://acaoeducativa.org.br/wp-content/uploads/2018/08/Inaf2018_Relat%C3%B3rio-Resultados-Preliminares_v08Ago2018.pdf)
- Lillie, M. A., & Tiger, J. H. (2108). Acquisition and generative responding following print-to-braille construction response training with sighted learners. *Journal of Applied Behavior Analysis, 52*, 286-298. 10.1002/jaba.516
- Linehan, C., Kirman, B., Lawson, S., & Chan, G. (2011). Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games. *Proceedings of the 2011 Annual Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI'11*. 10.1145/1978942.1979229
- Machado, L. M. (2005). *Tecnologia da equivalência de estímulos para o ensino de leitura em sala de aula* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Estadual de Londrina.
- Machado, L. M., & Haydu, V. B. (2012). Escolha de acordo com modelo e equivalência de estímulos: Ensino de leitura de palavras em situação coletiva. *Psicologia da Educação, 35*, 72-94.
- Matos, M. A., Hübner, M. M., Serra, V. R. B. P., & Avanzi, A. L. (2002). Rede de relações condicionais e leitura recombinativa: Pesquisando o ensinar a ler. *Arquivos Brasileiros de Psicologia, 54* (3), 285-303.
- Mazzi, L. C., & Souza, S. R. (2018). *EduSex* [Jogo Educativo]. Londrina.
- Melo, R. M., & Serejo, P. (2009). Equivalência de estímulos e estratégias de intervenção para crianças com dificuldade de aprendizagem. *Interação em Psicologia, 13*(1), 103-112. 10.5380/psi.v13i1.8723
- Moroz, M., & Luna, S. V. de. (2013). Professor: O profissional do ensino! Reflexões do ponto de vista behaviorista/comportamental. *Psicologia da Educação, 36*, 115-121.
- Moroz, M., Llausas, R. Valiñas, Kramm, D., & Bovolon, S. (2017). Leitura, escrita e equivalência de estímulos: Em foco procedimentos de ensino. *Psicologia da Educação, 44*, 103-111. 10.5935/2175-3520.20170010

- Paixão, G. M., & Assis, G. J. A. (2017). Uso do procedimento de constructed response matching to sample: Uma revisão da literatura. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 8, 47-60. 10.18761/PAC.2016.038
- Panosso, M. G., Haydu, V. B., & Souza, S. R. (2015). Características atribuídas a jogos educativos: Uma interpretação analítico-comportamental. *Revista Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. 19(2), 233-241. 10.1590/2175-3539/2015/0192821
- Panosso, M. G., & Souza, S. R. (2013). *Cestinha Mágica* [jogo educativo]. Londrina.
- Pellizzetti, G. B. D. F. R., & Souza, S. R. (2014). Controle por unidades menores que a palavra: Jogo de tabuleiro educativo aplicado por mães. *Temas em Psicologia*, 22(4), 823-837. 10.9788/TP2014.4-12.
- Peres, E. A. (1999). *Problemas de interação social e dificuldades de leitura: O paradigma da equivalência aplicado a um caso clínico* [Monografia não publicada]. Universidade Estadual de Londrina.
- Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2014). *O Espião* [jogo educativo]. Londrina.
- Perkoski, I. R., & Souza, S. R. (2015). “O Espião”: Uma perspectiva analítico-comportamental do desenvolvimento de jogos educativos de tabuleiro. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 6(2), 74-88. 10.18761/pac.2015.020
- Queiroz, A. B. M., Martins, T. C., & Gióia, P. S. (2011). Teses e dissertações sobre leitura recombinativa disponíveis eletronicamente: Algumas características da produção brasileira. *Psicologia: Teoria e Prática*, 13,180-193.
- Raaymakers, C., Garcia, Y., Cunningham, K., Krank, L., & Nemer-Kaiser, L. (2019). A systematic review of derived verbal behavior research. *Journal of Contextual Behavioral Science*, 12, 128-148. 10.1016/j.jcbs.2019.02.006
- Rehfeldt, R. A. (2011). Toward a technology of derived stimulus relations: An analysis of articles published in the Journal of Applied Behavior Analysis, 1992-2009. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44(1),109-19. 10.1901/jaba.2011.44-109
- Ribeiro, M. J. L., & Haydu, V. B. (2009). Dificuldades de Leitura: Capacitação de professores para a utilização de uma metodologia de ensino informatizada. In S. R. Souza & V. B. Haydu (Orgs.), *Psicologia comportamental aplicada: Avaliação e intervenção nas áreas do esporte, clínica, saúde e educação* (pp. 113-135). EDUEL.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2012). *Regras do jogo: Fundamentos do design de jogos*. São Paulo: Blucher.
- Schell, J. (2008). *The art of game design: A book of lenses*. Taylor & Francis.
- Scliar-Cabral, L. (2003). *Guia prático de alfabetização: Baseado em princípios do sistema alfabético do português do Brasil*. Contexto.

- Sdoukos, S. S., Pellizzetti, G. B. de F. R., Ruas, T. V., Xander, P., Souza, S. R. de, & Haydu, V. B. (2010, outubro). Desenvolvimento de um jogo de tabuleiro para o ensino de manejo de dinheiro com base em relações de estímulos equivalentes [Resumo]. *XI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia*, 6.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13. 10.1044/jshr.1401.05
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental of Behavior*, 37, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1984). The shame of American education. *American Psychologist*, 39(9), 947-995.
- Skinner, B. F. (1969/1975). *Contingências do reforço: Uma análise teórica* (R. Moreno, trad.). Abril Cultural.
- Souza, S. R. (2007). *AbraKedabra: Construindo palavras* [jogo de tabuleiro]. Londrina: Silvia Regina de Souza.
- Souza, S. R., & Hübner, M. M. C. (2010). Efeitos de um jogo de tabuleiro na aquisição de leitura e escrita. *Acta Comportamentalia*, 18, 215-242.
- Souza, S. R., Goyos, C., Silves, E. F. M., & Saunders, R. (2007). Emergence of printing and spelling skills from constructed-response matching-to-sample instruction (CRMTS). *European Journal of Behavior Analysis*, 8, 49-64. 10.1080/15021149.2007.11434273
- Souza, S. R., Perkoski, I. R., & Anjos, G. (2019). Desenvolvimento de jogos educativos para o ensino de comportamentos de prevenção contra o bullying: Procedimento de design iterativo. In A. L. Ferreira & P. Faleiros (Orgs.), *Jogos comportamentais: Análises e atuações no contexto do dia a dia*. Imagine Publicações.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992). Spelling and emergent picture-printed word relations established with delayed identity matching to complex samples. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25, 893-904. 10.1901/jaba.1992.25-893
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T. (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2(3), 225-256. 10.1007/BF00948817
- Sudo, C. H., Soares, P. G., Souza, S. R., & Haydu, V. B. (2008). Equivalência de estímulos e uso de jogos para ensinar leitura e escrita. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 10(2), 223-238. 10.31505/rbtcc.v10i2.228

- Suzuki, B. M. (2017) Avaliação do jogo abrakedabra no ensino de palavras com dificuldades da língua [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. Repositório Institucional UEL. <http://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2018/04/Avalia%C3%A7%C3%A3o-do-jogo-abrakedabra-no-ensino-de-palavras-com-dificuldades-da-l%C3%ADngua.pdf>
- Suzuki, B. M., & Souza, S. R. (2019). Efeitos do jogo AbraKedabra sobre a leitura e a escrita de palavras com encontros consonantais. *Acta Comportamentalia*; 27(3), 351-370.
- Tripliana-Barbosa, A., & de Souza, S. R. (2015). A board game for the teaching, reading, and writing to intellectually disabled people. *Behavior Analysis: Research and Practice*, 15(1), 90-106. 10.1037/h0101073.
- Ximenes, V. S., Canato, T., & Souza, S. R. (2011). Ensino de leitura recombinaiva: Efeito do número de sessões com uso de um jogo de tabuleiro [Resumo]. *Anais do XX Encontro Anual de Iniciação Científica e X Encontro de Pesquisa da UEPG*. Recuperado de: <http://eventos.uepg.br/eaic/anais>
- Zimmerman, E. (2003). Play as research: The iterative design process. In B. Laurel (Org.), *Design research: Methods and perspectives*. MIT press. Recuperado de: [https://static1.squarespace.com/static/579b8aa26b8f5b8f49605c96/t/59921253cd39c3da5bd27a6f/1502745178453/Iterative\\_Design.pdf](https://static1.squarespace.com/static/579b8aa26b8f5b8f49605c96/t/59921253cd39c3da5bd27a6f/1502745178453/Iterative_Design.pdf)

**SEÇÃO II**  
**MÓDULOS DO PROGRAMA**  
**DE ENSINO APRENDENDO**  
**A LER E A ESCREVER EM**  
**PEQUENOS PASSOS**

# ENSINO DE LEITURA GENERALIZADA VIA RECOMBINAÇÃO DE UNIDADES TEXTUAIS MÍNIMAS: UM LEGADO DO COMPORTAMENTO VERBAL PARA CRIANÇAS NO BRASIL<sup>1, 2, 3</sup>

*Texto originalmente publicado no International Journal of  
Psychology and Psychological Therapy - IJP&PT*

*Deisy das Graças de Souza  
Universidade Federal de São Carlos*

*Júlio César de Rose  
Universidade Federal de São Carlos*

*Thais Cazati Faleiros  
Universidade Federal São Carlos*

*Renato Bortoloti  
Universidade Federal de Minas Gerais*

*Elenice Seixas Hanna  
Universidade de Brasília*

*William J. McIlvane  
University of Massachusetts Medical School*

---

<sup>1</sup> 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. *The International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9(1), 19-44.

<sup>2</sup> Tradução de Renato Bortoloti (UFMG).

<sup>3</sup> Publicado com autorização do *The International Journal of Psychology and Psychological Therapy*.

Este capítulo apresenta a tradução do artigo publicado no periódico *The International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, que relata dados empíricos sobre a primeira avaliação experimental da introdução de emparelhamento entre sílabas ditadas e sílabas impressas no Módulo 1 do programa de ensino *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos - ALEPP* (de Rose et al., 1996, o Capítulo 1 do Volume II dessa coletânea apresenta a tradução desse artigo; de Rose, de Souza, Rossito, & T. de Rose, 1989). Além disso, o artigo reporta os dados obtidos com a primeira versão informatizada do Módulo 1 do ALEPP.

O ALLEP é resultado da iniciativa de um grupo liderado<sup>4</sup> por Júlio de Rose (UFSCar) visando a construção de um programa de ensino abrangente de leitura e escrita, para aplicação individualizada, nas fases iniciais de alfabetização. A construção do programa e o teste de sua eficácia, eficiência e disseminação, constituem objetivos centrais, no eixo relativo à promoção de comportamentos acadêmicos, do programa de pesquisas e aplicações do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), do qual o grupo faz parte.

O ALEPP é baseado em princípios de aprendizagem, tendo como fontes, especialmente, a análise funcional dos operantes verbais (Skinner, 1957), para a definição dos comportamentos-alvo; o paradigma de equivalência de estímulos (Sidman, 1971, 1994) na concepção de leitura com compreensão; e o Sistema de Ensino Personalizado ou PSI (Bori, 1974; Keller, 1968), para a programação das condições de ensino (ensino de pequenas unidades, organizadas em sequência com dificuldade gradualmente crescente; exigência de resposta ativa por parte do aprendiz; *feedback* imediato para acertos; exigência de excelência para prosseguir ao longo das unidades; e respeito ao ritmo do aluno).

O Programa encontra-se organizado, atualmente, em três módulos informatizados para apresentação das tarefas e registro

---

<sup>4</sup> O grupo tem demonstrado, desde os trabalhos iniciais no final da década de 1980, intensa participação de pesquisadores e alunos em formação, que desenvolveram suas monografias, dissertações ou teses na temática do ensino de leitura e contribuíram com investigações que validaram diferentes aspectos do que foi sendo incorporado aos programas de ensino (conteúdo, procedimentos, variáveis); os membros mais permanentes tem sido Júlio de Rose, Deisy de Souza e Elenice Hanna; nos últimos anos passaram a contribuir Camila Domeniconi, Lidia Postalli, Raquel Golfeto e Júlia Rocca. A pesquisa relatada no artigo traduzido para este capítulo foi conduzida por Thais Cazati Faleiros, como monografia de conclusão do curso de graduação em Psicologia da UFSCar.

automático de dados, que serão apresentados na sequência dessa seção do livro. O desenvolvimento de cada módulo incluiu o planejamento de conteúdos, atividades, sequências e procedimentos e foi avaliado experimentalmente, tanto em ambiente de laboratório quanto no ambiente escolar. O Módulo 1 ensina três palavras simples por passo (ou “lição”) e tem 17 passos. As palavras têm duas ou três sílabas, com sequências regulares de consoante-vogal (CV; por exemplo, bolo, vaca, dedo, pipa, gaveta, panela). O Módulo 2 (quatro palavras por passo, 80 passos) ensina palavras mais complexas, envolvendo dificuldades ortográficas. Cada configuração ortográfica é ensinada com múltiplos exemplares (exemplo de um passo: cobra, broto, cravo, fruta), visando favorecer a abstração do aspecto ortográfico relevante (no exemplo, o encontro consonantal em que o r segue outra consoante) e sua generalização na leitura de palavras não ensinadas. O Módulo 3 ensina leitura de texto conectado, na forma de histórias infantis. Usa 15 livros publicados comercialmente (coleção Estrelinhas: Sonia Junqueira, Editora Ática). Cada página do livro é apresentada em uma tela e as telas de texto são intercaladas com telas que apresentam perguntas de compreensão. Os três módulos estão disponíveis para aplicação em larga escala. Outros módulos encontram-se em desenvolvimento, um para ensino de tarefas pré-requisito, como preparação para o Módulo 1, e outro para o ensino de sentenças, visando estabelecer relações sintáticas, além da compreensão de leitura.

A pesquisa de avaliação dos módulos tem mostrado eficácia desde o primeiro teste com o Módulo 1 (de Rose et al., 1996; de Rose et al., 1989), ao mesmo tempo que permitiu identificar necessidades de aprimoramento e sua subsequente reavaliação (e.g., de Souza & de Rose, 2006; de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009, traduzido neste capítulo). Para viabilizar a aplicação online, por meio da internet, foi desenvolvida uma plataforma de *software*<sup>5</sup>, que vem sendo continuamente aprimorada e atualizada e permite a implementação remota dos módulos do Programa (e de outros procedimentos de ensino). Foram realizados, também, estudos-piloto para a gamificação de componentes do Módulo 1 (Marques & de Souza, 2013), visando aumentar sua eficácia e valor motivacional. Parcerias com escolas isoladas ou com secretarias municipais (abrangendo várias escolas em um mesmo município) têm viabilizado

---

<sup>5</sup> Gerenciado de Ensino Individualizado por computador (GEIC: <http://geic.ufscar.br/site/>)

a aplicação do ALEPP a alunos com dificuldades de aprendizagem de leitura nas escolas. O ALEPP também foi adaptado para aplicação a crianças com deficiência intelectual (Benitez, 2011; Melchiori et al., 1992, 2000), com deficiência auditiva (Luchesi et al., 2015), e adultos analfabetos (Bandini et al., 2014; Calcagno et al., 2016).

Antes da versão informatizada, cuja avaliação é descrita no artigo a seguir, as tentativas de ensino do Módulo 1 eram impressas e organizadas em pastas (uma pasta para cada passo de ensino ou para cada atividade de avaliação). O Módulo 1 empregava palavras inteiras (substantivos representados pelas figuras correspondentes) e ensinava relações entre palavras ditadas e figuras e entre palavras ditadas e palavras impressas; as tarefas de ensino eram seguidas por sondas de vários tipos de relações emergentes, isto é, relações que não foram diretamente ensinadas, mas que passam a fazer parte do repertório do aluno, como subproduto do ensino das primeiras relações. Os repertórios emergentes medidos nas sondas eram relações entre estímulos (entre figuras e palavras impressas e *vice-versa*) e relações entre estímulos e respostas, especificamente o comportamento textual (leitura) e a transcrição (ditado), dois dos operantes verbais descritos por Skinner (1957) e que são críticos na aprendizagem de leitura e escrita. As sondas incluíam palavras diretamente ensinadas e palavras novas, para avaliar a generalização de leitura e de escrita. As palavras novas eram formadas por recombinações de sílabas usadas nas palavras ensinadas.

Esta versão, descrita por de Rose et al. (1996), produzia desempenhos emergentes robustos no tocante às palavras ensinadas, especialmente a leitura, cujos percentuais de acertos variavam entre 90 e 100% para a maioria dos participantes. Isto é, ao final da exposição ao módulo, os resultados mostravam reduzida variabilidade entre os alunos, e desempenhos próximos do teto, demonstrando que o procedimento e o conteúdo incluíam variáveis críticas, levando a maioria dos alunos a alcançar níveis similares na competência que era alvo do ensino. Os alunos também apresentavam acertos na leitura e na escrita de palavras novas que recombinaavam sílabas das palavras ensinadas, em um processo de generalização recombinaativa (de Souza et al., 2014; Mueller et al., 2000), mas neste caso, foi observada grande variabilidade entre eles: enquanto a média de acertos em leitura generalizada ficava ao redor de 40%, o contínuo de variação incluía valores de 0 a 100% (de Souza &

de Rose, 2006). Considerando que o procedimento empregava somente palavras inteiras, a generalização só seria possível se os alunos tivessem abstraído o controle por unidades menores, como as sílabas, que nunca foram diretamente ensinadas. Por exemplo, depois de aprender a ler *bolo* e *vaca*, o aluno poderia ler *boca*, *cabo* e *lobo*? A resposta para essa pergunta foi positiva para a maioria dos alunos, mas em níveis menores do que os desejáveis para uma generalização bem consolidada. Nas instâncias em que foi observada, a ocorrência de leitura generalizada confirmava a tese de Skinner (1957) de que o efeito seletivo das consequências pode incidir não somente sobre o comportamento que é ensinado, mas também sobre unidades comportamentais menores. Por outro lado, a não ocorrência de generalização indicava que, além das consequências, provavelmente outras variáveis são necessárias para o desenvolvimento do controle por unidades menores (as sílabas ou letras) do que as diretamente reforçadas (nesse caso, as palavras inteiras).

Considerando que a generalização é o que caracteriza o comportamento de um leitor proficiente, era necessário introduzir um controle mais rigoroso, por meio de variáveis de ensino, para promover o desenvolvimento das abstrações das sílabas, de tal modo que cada uma delas pudesse controlar o comportamento textual de modo independente, em qualquer palavra nova em que fosse encontrada (isto é, era importante reduzir a variabilidade, gerando mais acertos para todos os alunos).

Uma alternativa para desenvolver sistematicamente o controle pelas sílabas e reduzir a variabilidade inter-individual seria ensinar as sílabas diretamente, em vez de deixar que as abstrações se desenvolvessem ao acaso (Mackay & Sidman, 1984; Sidman, 1988, 1971). Contudo, essa alternativa conflitava com um outro objetivo importante do ALEPP<sup>6</sup>, o de que, desde o início, os alunos compreendam o que leem.

A compreensão é garantida pelo ensino de relações entre as palavras escritas, as palavras faladas e as figuras correspondentes. O ensino sistemático dessas relações possibilita que as três modalidades de estímulos (palavras escritas, faladas e figuras) se tornem equivalentes entre si, de tal modo que, mesmo no nível da palavra isolada, o aluno pode compreender

---

<sup>6</sup> De acordo com diferentes fontes na literatura internacional, a leitura tem dois componentes críticos: a decodificação - ou comportamento textual (Skinner, 1957) e a compreensão (ver detalhamento em de Souza et al., 2009).

o que lê (relações de equivalência são consideradas como um modelo de significado; ver Sidman, 1971, 1994; e de Rose, 1993). A alternativa encontrada para ensinar as sílabas, e ao mesmo tempo garantir a leitura com compreensão, descrita no artigo alvo deste capítulo, foi manter o ensino empregando palavras inteiras, exatamente como na versão aplicada com o uso de pastas (de Rose et al., 1996) e acrescentar uma etapa de ensino direto das sílabas componentes das palavras ensinadas em cada passo. Essa etapa só era iniciada depois que o aluno demonstrava leitura com compreensão, pelos acertos nos testes de relações entre palavras escritas, impressas e seus correspondentes pictóricos. Tendo assegurado a compreensão, era então introduzido um bloco de ensino de emparelhamento auditivo-visual de sílabas escritas a sílabas ditadas, por meio do procedimento de emparelhamento com o modelo, como descrito no texto do artigo a seguir.

Elementos do título do artigo fazem referência a três aspectos importantes:

1) O objetivo que o procedimento visava atender, isto é, favorecer o desenvolvimento de controle pelas sílabas e, em decorrência, a leitura generalizada por recombinação de unidades silábicas, menores do que as palavras inteiras;

2) A sustentação teórica, fornecida por Skinner em *Comportamento Verbal* (1957), para se considerar que o procedimento de emparelhamento entre sílabas ditadas e impressas pudesse favorecer o controle discriminativo dessas pequenas unidades textuais, como abstrações, sobre o comportamento textual diante de novas palavras inteiras, que envolviam recombinações de sílabas ensinadas (isto é, leitura generalizada).

3) A contribuição para crianças brasileiras é uma referência aos objetivos do ALEPP, de estender o uso de programas de ensino (conteúdos, atividades, procedimentos e estratégias de ensino) comprovadamente eficazes, com base em evidência científica, para aplicações em larga escala no cenário educacional nacional<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Desde 2012 o uso do ALLEP tem sido ampliado, em escala cada vez maior, em várias escolas do país. Por exemplo, em convênio com a Secretaria Municipal de Santo André (SP), entre agosto de 2017 e dezembro de 2019, os programas de ensino foram disponibilizados a 670 alunos do 1º ao 5º ano, em aproximadamente 37.000 sessões de ensino. Os resultados mostraram progressos expressivos para os alunos que completaram pelo menos a metade de um módulo de ensino (ver relatório síntese em <https://inctecce.com.br/en/ecce-news/61-inct-ecce-divulga-s%C3%ADntese-de-resultados-do-projeto-alfatech-2>)

O texto que vem a seguir corresponde à tradução integral do artigo.

## **RESUMO**

Este artigo relata resultados de dois estudos planejados para ensinar habilidades de leitura recombinaiva a um grande grupo de crianças brasileiras com fracasso prolongado na escola. Inspirada na análise de relações verbais e de unidades verbais mínimas proposta por Skinner, a metodologia empregada aproveitou algumas vantagens de características da língua portuguesa. Muitas palavras em português são compostas por unidades silábicas de duas letras (e.g., BO + LA = bola, CA + BO = cabo, LA + TA = lata) que podem ser recombinaidas para formar novas palavras (e.g., BOCA, BOTA), estabelecendo assim um caminho para a leitura gerativa via *generalização recombinaiva*. Essas unidades silábicas foram incorporadas a uma estrutura curricular que utilizou métodos de *emparelhamento ao modelo (matching-to-sample)* e *aprendizagem por exclusão* para ensinar relações de emparelhamento envolvendo figuras, palavras impressas e faladas, e sílabas impressas e faladas. O Estudo 1 foi conduzido na universidade, em um núcleo de aprendizagem que mantinha certos aspectos de condições de laboratório. Esse estudo mostrou que o ensino de relações textuais entre sílabas ditadas e impressas poderia controlar a variabilidade inter- e intra-participantes observada em estudos anteriores em que não havia esse recurso - levando a resultados positivos do ensino, virtualmente universais. O Estudo 2, baseado na aplicação da mesma metodologia básica de ensino, foi realizado em escolas públicas. Resultados positivos dos procedimentos de ensino aplicados a um grupo experimental foram de três a cinco vezes maiores do que os resultados de um procedimento placebo aplicado a um grupo controle. No conjunto, esses estudos ilustram como a análise funcional apresentada no livro *Comportamento Verbal* está impactando diretamente a ciência educacional no Brasil. Essa análise permitiu o desenvolvimento de procedimentos que podem ser efetivamente traduzidos do laboratório para a comunidade educacional, por meio de sistemas de distribuição que podem ser implementados em países em desenvolvimento.

## INTRODUÇÃO

Em *Comportamento Verbal* (1957), Skinner propôs uma nova taxonomia de relações verbais definida em termos de suas relações funcionais de controle por antecedentes e consequentes. Essa taxonomia forneceu uma alternativa às análises estruturais que predominavam anteriormente. A análise de Skinner foi, por natureza, essencialmente conceitual. Seu embasamento geral em princípios de comportamento empiricamente estabelecidos (e.g., Skinner, 1938) e sua ênfase na função do comportamento verbal tornaram a análise proposta por Skinner naturalmente aplicável ao projeto e ao planejamento e à análise de técnicas instrucionais para estabelecer relações verbais. Aplicações de análise funcional se tornaram particularmente úteis em intervenções direcionadas a alunos que não adquirem relações verbais por meio de experiências educacionais que são suficientes para outros alunos (Sundberg & Partington, 1998).

Cerca de vinte anos atrás (1989), o 2º Instituto Internacional de Relações Verbais foi realizado na cidade de Águas de Lindoia, no estado de São Paulo. Esse encontro reuniu algumas das mais proeminentes figuras da Análise do Comportamento nos Estados Unidos (entre eles, Murray Sidman, Steven Hayes e Alan Neuringer) e no Brasil (Carolina Bori, Maria Amelia Matos, Elenice Ferrari e Maria Teresa Araujo Silva), com um número substancial de pessoas que se tornariam proeminentes com o passar dos anos. A reunião foi altamente estimulante intelectualmente, com discussões ocasionalmente acaloradas, e forneceu grande contribuição para o volume de 1992 de *Understanding Verbal Relations* (Hayes & Hayes, 1992). Talvez mais importante do que essas contribuições, no entanto, foi seu papel em aumentar a atenção ao estudo empírico das relações verbais no Brasil.

Este artigo descreve um programa de pesquisas que emergiu de discussões iniciais de dados preliminares apresentados e discutidos na reunião de Lindoia – um esforço contínuo e acelerado para desenvolver um programa efetivo para ensinar fundamentos de leitura e escrita para crianças brasileiras, muitas delas socialmente desfavorecidas e/ou com deficiência intelectual. Esse programa teve suas raízes na análise de “unidades mínimas” de relações verbais proposta por Skinner (1957) e em métodos derivados do laboratório para a promoção de comportamento emergente. O programa abordou dois componentes-chave de repertórios de leitura

identificados por analistas do comportamento (e.g., Skinner 1957; Staats, 1968): Comportamento textual/ecoico e compreensão de leitura.

### ***UNIDADES MÍNIMAS NA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO TEXTUAL/ECOICO***

*Comportamento textual* é caracterizado por respostas verbais que ocorrem sob controle ponto a ponto de um texto (Skinner 1957). Os estímulos textuais são tipicamente visuais, mas não precisam ser (e.g., como nos estímulos táteis usados em braille). Para ilustrar o controle discriminativo ponto a ponto, considere que a palavra impressa RATO controla uma resposta, enquanto palavras fisicamente semelhantes (MATO, PATO, RALO) controlam outras respostas. As respostas que ocorrem nos repertórios de leitura convencionais não são aleatórias, mas determinadas pelo controle discriminativo das letras em sequência. Além disso, o controle ponto a ponto não depende do “significado” da sequência de letras. Os leitores deste artigo considerarão trivial ler as sequências de letras PAFE, XEDE e ZIGO, mesmo que não tenham um significado definido em português.

Uma contrapartida do comportamento textual no domínio auditivo é o *comportamento ecoico*, caracterizado pela reprodução ponto a ponto, tipicamente de forma oral, de um estímulo produzido por outrem. Tal como acontece com o comportamento textual, um ecoico não precisa necessariamente refletir o significado estabelecido (e.g., o leitor provavelmente poderia repetir palavras sem sentido que lhe fossem faladas). O desenvolvimento de repertórios textuais e ecoicos pode ser crítico para o desenvolvimento de um repertório de leitura proficiente. De fato, ao chamar a atenção para essas relações funcionais, Skinner apontou para a *consciência fonológica*, a capacidade de reconhecer os sons que constituem as palavras como unidades repetitivas (em termos comportamentais, discriminação e abstração de unidades sonoras dentro das palavras - cf. Mueller et al., 2000) que se supõe agora subjacente a repertórios de leitura qualificados (Cunningham, 1990; Goswami & Bryant, 1990; Liberman et al., 1974; Lundberg et al., 1988; Torgensen et al., 1992).

Outra contribuição importante de Skinner para a Análise do Comportamento verbal foi o reconhecimento de que a unidade de análise das relações verbais não é fixa; unidades analíticas podem ser

ampliadas ou reduzidas, dependendo da natureza do comportamento a ser analisado. Em particular, a noção skinneriana de “unidades mínimas” tem se mostrado inteiramente relevante para a análise comportamental de repertórios rudimentares de leitura (Saunders et al., 2003), e tem sido aplicada também em análises cognitivas desses repertórios (cf. Blachman, 1997). No contexto da leitura, unidades mínimas incluem as unidades fonêmicas e silábicas comuns a outras análises de processos de leitura (Adams, 1994; Snow et al., 1998). A recombinação flexível fonêmica e silábica é um processo comportamental essencial para habilidades de reconhecer e dominar novas palavras (*word attack*) (e.g., Mueller et al., 2000).

Palavras dentro de uma oração, sentença ou outra sequência de palavras podem funcionar também como unidades textuais mínimas. Por exemplo, a pesquisa sobre generalização recombinativa (cf. Goldstein, 1983, 1993) mostrou que o ensino apropriado dos pares de palavras CAMISA VERMELHA e CALÇA VERDE pode tornar o aprendiz capaz de se comportar apropriadamente com respeito ao significado dos pares CAMISA VERDE e CALÇA VERMELHA. As unidades são, assim, recombinadas de maneiras novas e apropriadas para descrever o comportamento em relação a novos estímulos ou a novas combinações de estímulos.

Para ilustrar a natureza flexível das relações verbais, pode-se estender a abordagem recombinativa para unidades mínimas dentro de palavras individuais. A língua portuguesa é especialmente adequada para exemplificar essa recombinação unitária mínima, porque muitas de suas palavras são compostas de combinações de unidades do tipo consoante-vogal. Muitas pesquisas no programa brasileiro têm mostrado, por exemplo, que quando o ensino direto estabelece a nomeação oral apropriada de palavras compostas por tais unidades separáveis [e.g., BOLO (BO + LO), VACA (VA + CA)], essa aprendizagem pode ser acompanhada por nomeação emergente de recombinações das unidades constituintes das palavras originais (e.g., BOCA, CABO, LOBO; de Rose et al., 1992; Matos & Hübner-D’Oliveira, 1992).

## **ANÁLISE DA COMPREENSÃO DE LEITURA**

Nem o comportamento textual nem o ecoico, nem o seu funcionamento conjunto, definem a totalidade das relações verbais que compõem um repertório de leitura funcional. Para ilustrar, os leitores deste artigo que não estão familiarizados com o português provavelmente serão capazes de uma leitura oral aproximada ou de repetir corretamente as palavras mostradas como exemplos nos dois parágrafos precedentes, exibindo comportamento textual e ecoico, respectivamente. Aprendizagem adicional será necessária, no entanto, para permitir que o leitor compreenda o significado das várias palavras e sequências de palavras. A análise skinneriana das relações verbais também aborda essa aprendizagem adicional, particularmente na especificação da relação funcional denominada *tato*.

Um *tato* é evocado por um estímulo discriminativo não verbal, como um objeto ou evento, ou a relação entre objetos ou eventos, e é mantido por reforçadores generalizados ou sociais (Skinner, 1957). Os falantes de português concordam que os estímulos CAMISA e CALÇA *tateiam* estímulos que os falantes de inglês *tateiam* como SHIRT e PANTS, respectivamente. Eles concordam também que VERMELHA e VERDE *tateiam* itens que os falantes de inglês *tateiam* como RED e GREEN. No entanto, apenas observar o comportamento de indivíduos que falam corretamente essas palavras em português e/ou em inglês não significa necessariamente que funções adequadas de *tato* tenham sido estabelecidas. Os indivíduos podem ter mostrado comportamentos meramente textuais ou ecoicos.

Evidências empíricas para apoiar uma inferência da verdadeira função de *tato* podem ser obtidas usando o paradigma de equivalência de estímulos de Sidman (1971). Por meio de um procedimento de emparelhamento ao modelo, um aprendiz pode ser ensinado a selecionar uma figura apresentada com estímulo de comparação (apresentada simultaneamente com outras figuras) em resposta a um modelo ditado “CAMISA”. Ele também pode aprender a selecionar o estímulo de comparação CAMISA (palavra impressa) na presença da mesma palavra ditada. Se o ensino foi cuidadoso, é provável que se observe um desempenho emergente de emparelhamento ao modelo: a correspondência bidirecional da figura com a palavra impressa, sem qualquer ensino adicional. Além

disso, é possível o aluno diga espontaneamente “CAMISA” quando diante da figura e da palavra impressa CAMISA. Nesse caso, uma inferência razoável é que o aprendiz está Tateando tanto a figura quanto a palavra impressa de uma maneira que é convencionalmente reforçada dentro da comunidade verbal dos falantes de português. Para os falantes de inglês, a mesma análise poderia ser feita substituindo a palavra ditada “*camisa*” por “*shirt*” e a palavra impressa CAMISA por SHIRT.

### ***APLICAÇÃO DA ANÁLISE FUNCIONAL DAS RELAÇÕES VERBAIS AO ENSINO DE LEITURA***

O fracasso de muitos procedimentos convencionais de ensino de leitura é um problema global, especialmente em nações em desenvolvimento. Nossa hipótese de trabalho é que esse problema pode ser resolvido por meio de uma tecnologia comportamental bem definida, inspirada em aspectos-chave da análise de Skinner (1957) do comportamento verbal e em outros avanços da ciência analítica do comportamento, como a metodologia para desenvolver relações de equivalência. Nos anos que se seguiram à reunião de Lindoia, nós e vários outros analistas de comportamento temos procurado desenvolver uma metodologia confiável para ensinar os pré-requisitos comportamentais para que crianças brasileiras de famílias com baixo status socioeconômico e com risco substancial de fracasso escolar pudessem adquirir habilidades elementares de leitura (e.g., de Rose et al., 1992, 1996; Matos et al., 1992). Um objetivo primordial deste programa de pesquisas é o desenvolvimento de uma metodologia que inclua em seus procedimentos o estabelecimento de uma gama de relações funcionais que constituem a base para um repertório de leitura efetiva. A metodologia evoluiu e suas técnicas foram progressivamente refinadas ao longo de vários anos de pesquisa (e.g., de Rose et al., 1996; Souza et al., 2007; Hübner et al., 2009; Medeiros et al., 2004; Matos et al., 2006; Melchiori et al., 2000). A metodologia descrita no presente artigo representa um exemplo de implementação de contingências para estabelecer relações funcionais, conforme definidas no *Comportamento Verbal*, no contexto de um programa eficaz para ensinar habilidades elementares de leitura.

Um aspecto do programa de pesquisas em leitura no Brasil envolve o procedimento de “resposta construída”, descrito pela primeira

vez por Mackay e Sidman (1984). Nessa variante do procedimento de emparelhamento ao modelo, as crianças são apresentadas a estímulos modelo - tanto figuras quanto palavras impressas – e a uma matriz de estímulos de comparação composta por letras individuais. Ao tocar essas letras em sequência, as crianças podem “construir” os estímulos de comparação que estabelecem correspondências válidas com o modelo - como correspondências de identidade ou correspondências arbitrárias. Esse procedimento é flexível e permite respostas de comparação no nível fonêmico (e.g., C-A-B-O), silábico (e.g., CA-BO) ou da palavra inteira.

### ***VISÃO GERAL DO PRESENTE ESTUDO***

Trabalhamos com a hipótese de que contingências projetadas de acordo com a análise de Skinner (1957), juntamente com os procedimentos de Mackay e Sidman (1984) poderiam ser suficientes para estabelecer leitura gerativa (ou seja, desempenhos que surgem sem ensino direto). Como já observamos, nossos procedimentos se beneficiaram do fato de que, em português, muitas palavras são compostas por duas combinações de sequências consoante-vogal (e.g., BO + CA = BOCA) - unidades mínimas potencialmente recombináveis, de forma espontânea, em outras combinações significativas (e.g., CA + BO = CABO). Procuramos encorajar esse comportamento ensinando as crianças a emparelhar sílabas ditadas com sílabas impressas e a construir palavras usando sílabas – sempre estabelecendo e verificando as discriminações e relações necessárias envolvendo sons de sílabas e as sílabas impressas correspondentes. Como em estudos anteriores, os procedimentos foram projetados para incentivar a leitura gerativa também por meio do ensino com múltiplos exemplares envolvendo uma série de conjuntos de palavras.

O Estudo 1 foi conduzido em uma universidade, em um núcleo de aprendizagem que mantinha certos aspectos das condições de laboratório. Mostrou que o ensino de relações textuais entre sílabas ditadas e impressas poderia controlar a variabilidade inter e intra-participantes observada em estudos anteriores, em que não havia esse recurso - o que levou a resultados de ensino positivos, virtualmente universais. O Estudo 2 foi conduzido em ambientes menos controlados de escolas públicas, onde a mesma metodologia básica de ensino foi aplicada.

## ESTUDO 1

### MÉTODO

**Participantes.** Doze crianças com idades entre 8 e 12 anos participaram deste estudo. Elas foram selecionadas com base em duas fontes: os relatos dos professores sobre seu atraso prolongado na aquisição das habilidades de leitura na escola e os resultados em um teste preliminar de avaliação, no qual falharam em ler e soletrar palavras simples. Nessa avaliação, um subconjunto de 15 palavras das palavras que seriam empregadas no programa de ensino foi apresentado às crianças. Pediu-se a elas que lessem oralmente as palavras apresentadas, uma a uma, na tela de um computador e que escrevessem essas palavras, em uma atividade de ditado. Foram avaliados dois modos de resposta escrita: resposta construída (pela seleção de letras na tela do computador) e escrita cursiva (usando lápis e papel). Dez dessas palavras de avaliação foram incluídas no programa de ensino (palavras de ensino) e cinco foram usadas apenas em testes (palavras de generalização). Na avaliação, nenhum *feedback* era apresentado para respostas corretas ou incorretas.

**Situação e materiais.** O estudo foi realizado em um laboratório da Universidade Federal de São Carlos. O laboratório tinha seis estações de trabalho, cada uma equipada com um computador compatível com IBM e um monitor (Mitsubishi Diamond 15”) de tela sensível ao toque (Microtouch Inc.). As operações experimentais no computador eram controladas por *software* personalizado, programado para esse propósito.

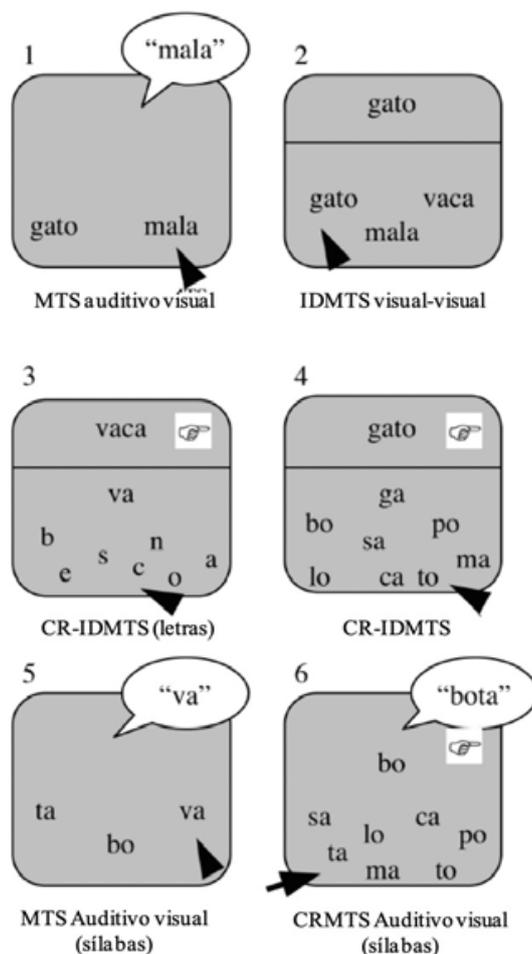
**Estímulos.** Todas as crianças foram submetidas a um programa de ensino informatizado que foi organizado em uma série de unidades. O programa de ensino usou palavras comuns em português que poderiam ser facilmente representadas por figuras (as mesmas palavras usadas por de Rose et al., 1996). Algumas palavras foram usadas em tarefas de ensino (palavras de ensino), enquanto outras palavras foram usadas apenas para avaliar a leitura recombinativa (palavras de generalização). As palavras de ensino e de generalização tinham duas ou três sílabas, geralmente com a sequência regular consoante-vogal, e de três a sete letras. Por exemplo, a atividade que ensinava as palavras *bolo*, *mala* e *pato* incluía o teste das palavras de generalização *lata*, *mato* e *mapa*, que recombina pares de letras das palavras

originais. Além disso, os conjuntos de palavras foram selecionados de tal forma que cada consoante correspondesse a um único fonema.

O programa de ensino apresentava quatro tipos de estímulos visuais no formato de emparelhamento ao modelo: (1) figuras coloridas e (2) palavras escritas, (3) sílabas escritas e (4) letras individuais escritas, sendo as três últimas em letra minúscula, na fonte tipo Arial, de 65 pontos. Estímulos modelo auditivos eram palavras e sílabas ditadas, gravadas como arquivos *.wav* e apresentadas por meio de fones de ouvido. Dois tipos de procedimentos de emparelhamento ao modelo foram empregados: (1) emparelhamento ao modelo padrão (MTS, de *Matching-to-Sample*) e (2) emparelhamento ao modelo com resposta construída (CRMTS, de *Constructed-Response Matching-to-Sample*). Exemplos de ambos os procedimentos são apresentados na Figura 1.

### Figura 1

*Exemplos da Apresentação de Tentativas na Tela do Computador em Sessões de Ensino e de Teste (Detalhes no Texto)*



Estímulos modelo visuais eram centralizados no topo da tela. Estímulos de comparação em tentativas de MTS padrão eram apresentados em linha, na parte inferior da tela. Estímulos de comparação em tentativas de CRMTS eram apresentados em localizações variadas dentro de uma área retangular na parte inferior da tela (doravante, área da *seleção*). Quando tocados, os estímulos de comparação moviam-se para uma área retangular imediatamente abaixo do estímulo modelo (doravante, área de *construção*); tocar sobre os estímulos movidos para a área de construção os devolvia à sua posição original na área da seleção.

*Cronograma.* As sessões eram agendadas cinco dias por semana (de segunda a sexta-feira), mas o número real variou, devido a ausências ocasionais. A duração típica da sessão era de aproximadamente 20 min e nenhuma sessão durava mais que 40 min. A duração total da participação no estudo era variável devido a fatores como o cronograma de semestres acadêmicos, mas tipicamente as crianças eram expostas ao programa de ensino por um período de três a seis meses.

*Procedimentos.* Durante as sessões, o aluno sentava-se de frente para a tela do computador e o experimentador sentava-se atrás dele. Tanto o aluno quanto o experimentador usavam fones de ouvido durante as sessões. Como observado, o aluno respondia aos estímulos de comparação tocando sobre eles, na tela do computador. Quando respostas orais eram necessárias, o experimentador as registrava no teclado do computador.

*Visão geral do programa de ensino.* O programa de ensino era um conjunto abrangente dos procedimentos descritos por Rose et al. (1996). O principal objetivo era estabelecer uma correspondência precisa entre palavras escritas, apresentadas como estímulos de comparação, e palavras ditadas, apresentadas como estímulos modelo. Para essa finalidade, foi implementada uma tarefa de construção de resposta (CRMTS) que exigia que o aluno copiasse as palavras impressas apresentadas como modelo (i.e., uma tarefa de CRMTS de identidade), um procedimento que verifica a discriminação letra a letra das palavras escritas. Características novas deste programa foram (1) a exigência de que os alunos aprendessem a emparelhar sílabas escritas com sílabas ditadas (ou seja, as unidades mínimas) e (2) ensino informatizado, em vez do procedimento não informatizado utilizado nas versões anteriores (cf. de Rose et al., 1996; Melchiori et al., 2000). Os procedimentos de emparelhamento de sílabas eram implementados nas

unidades de ensino somente depois que o aluno aprendesse a emparelhar as palavras escritas às palavras ditadas correspondentes.

*Estrutura Geral do Programa de Ensino.* O programa era composto por 17 unidades de ensino e 11 unidades de avaliação, distribuídas na sequência mostrada na Tabela 1. Essa implementação diferia um pouco das anteriores, com os objetivos combinados de aumentar a eficiência do ensino e dos testes e tornar o programa adequado para automatizar a maioria das tarefas. A Tabela 2 lista os pré- e pós-testes que foram programados para antes e depois de cada unidade de ensino.

### **Tabela 1**

*Sequência de Unidades de Ensino e de Avaliação: Função de Cada Unidade e Número de Palavras de Ensino e de Generalização em Cada Unidade*

Unidade	Função	Palavras		
		Ensino	Generalização	
			Familiares	Pseudo
1	Avaliação inicial	15	5	0
2	Pré-teste - Conjunto 1	15	8	4
3	Ensino: linha de base	3	-	-
4-7	Ensino: exclusão 2-5	3	-	-
8	Pós-teste: Conjunto 1	15	8	4
9	Pré-teste - Conjunto 2	12	8	4
10-13	Ensino: exclusão 6-9	3	-	-
14	Pós-teste: Conjunto 2	12	8	4
15	Teste cumulativo intermediário	27	13	2
16	Pré-teste - Conjunto 3	12	8	4
17-20	Ensino: exclusão 10-13	3	-	-
21	Pós-teste: Conjunto 3	12	8	4
22	Pré-teste - Conjunto 4	12	8	4
23-26	Ensino: exclusão 14-17	3	-	-
27	Pós-teste: Conjunto 4	12	8	4
28	Teste cumulativo final	51	25	4
29	Avaliação final	15	5	0

*Nota.* Os Pré- e Pós-testes para cada conjunto de unidades de ensino incluíam as mesmas palavras de ensino e 12 palavras de generalização (8 familiares e 4 pseudopalavras) não incluídas em quaisquer outros testes. O teste cumulativo final na Unidade 28 avaliou todas as 51 palavras ensinadas e 29 palavras novas (25 familiares e 4 pseudopalavras) não incluídas em quaisquer outras unidades.

**Tabela 2***Tipos de Tentativas Incluídas nos Pré- e Pós-Testes para Cada Conjunto de Unidades de Ensino*

Função	Tipos de tentativas <sup>a</sup>														
	Palavras de ensino							Tipos de tentativas <sup>a</sup>							
								Comuns			Pseudo				
	AB	BD	CC	BC	CB	CD	AE	AB	BD	BC	CB	CD	AE	CD	
Pré-teste <sup>b</sup>	◆	◆	◆	◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆				
Pós-teste 1 <sup>c</sup>				◆	◆	◆				◆	◆				
Pós-teste 2						◆	◆						◆	◆	◆

*Nota.* <sup>a</sup> As tarefas envolviam três tipos de estímulos (A = Palavras ditadas; B = Figuras; C = Palavras impressas) e dois tipos de respostas (D = Nomeação; E = Resposta construída). As tarefas eram: AB = Emparelhar figuras a palavras ditadas; BD = Nomear figuras; CC = Emparelhar palavras escritas a palavras escritas (emparelhamento de identidade); CD = Nomeação de palavras escritas (Comportamento textual); BC = Emparelhamento de palavras escritas a figuras; CB = Emparelhamento de figuras a palavras escritas; AE = Escrita sob controle de ditado.

<sup>b</sup> As relações AB, BD e CC eram ensinadas até o critério, juntamente com tentativas AC, que eram testadas indiretamente via testes de leitura oral (CD); todos os outros tipos de tentativas eram usados em sondas.

<sup>c</sup> No Pós-teste havia dois blocos de tentativas CD com palavras de ensino; se o aluno atingisse 100% de acerto no primeiro, passava para o segundo bloco CD, que misturava palavras de ensino, de generalização e de pseudopalavras. O ditado (AE) era realizado somente depois do segundo bloco de sondas de leitura.

Os pré-testes avaliavam as relações comportamentais: (1) AB - emparelhamento de figuras a seus nomes ditados correspondentes; (2) BD - nomeação de cada uma das figuras; (3) CC - emparelhamento entre palavras impressas idênticas; (4, 5) BC e CB - emparelhamento entre palavras impressas e figuras e *vice-versa*; e (6) CD - nomeação de palavras impressas (comportamento textual). Os estímulos incluídos nos pré-testes eram todas as palavras incluídas em de uma determinada unidade de ensino (ou seja, 15 na Unidade 1, 12 na unidade 2, etc.). As relações AB e CC eram consideradas pré-requisitos necessários para o sucesso do ensino subsequente. Se elas não fossem estabelecidas da forma convencional (i.e., se a criança nomeasse uma figura com uma palavra inesperada) ou se fossem estabelecidas de maneira imprecisa, essas relações eram ensinadas diretamente, antes de outros procedimentos.

Os pós-testes incluíam as relações comportamentais BC, CB e CD, e uma nova relação AE, a escrita de palavras ditadas (a letra E indica que o aluno escrevia a palavras selecionando letras na tela do computador).

Distribuídos em duas sessões, os pós-testes incluíam (1) todas as palavras de um determinado conjunto ensinado, (2) palavras novas e comuns em português, introduzidas para avaliar a generalização e (3) pseudopalavras com a estrutura do português, mas sem significado nessa língua, para avaliar o desenvolvimento da resposta textual. O comportamento ecoico não era avaliado formalmente durante o programa, porque todas as crianças podiam repetir palavras com precisão (imitação vocal), antes da participação delas neste estudo.

*Aprendizagem por exclusão.* A metodologia básica para o ensino de novas relações entre palavras ditadas (e, posteriormente, sílabas) e estímulos visuais correspondentes foi a *aprendizagem por exclusão* (McIlvane & Stoddard, 1981). O procedimento consiste em programar tentativas de *linha de base*, tentativas de *exclusão* e tentativas de *resultados de aprendizagem*. Nas tentativas de linha de base, o aluno é submetido a tarefas já previamente dominadas como, por exemplo, o estabelecimento de relações entre as palavras ditadas *tatu*, *selo* ou *bolo* e as palavras impressas correspondentes. Em tentativas de exclusão, o aluno é apresentado a uma tarefa que contrasta os estímulos de linha de base, já definidos em relação a nomes ditados, e novos estímulos que ainda precisam ser definidos. Estendendo nosso exemplo, o aluno pode ser apresentado a um arranjo de comparações que inclui as palavras escritas *bolo* como estímulo definido e *pipoca* como estímulo ainda indefinido (novo). Um grande número de pesquisas, incluindo várias de nossa autoria, mostram que os alunos têm grande probabilidade de selecionar estímulos de comparação indefinidos (i.e., *pipoca* em nosso exemplo) em resposta a palavras ditadas que ainda não foram definidas (i.e., *pipoca*), enquanto continuam a selecionar estímulos de comparação definidos em resposta a modelos definidos (i.e., eles selecionam *bolo* em resposta a “*bolo*”). Vários tipos de tentativas de *resultados de aprendizagem* são conduzidos para avaliar se o histórico de exclusão é suficiente para estabelecer novas relações definidas entre o modelo anteriormente indefinido e estímulos de comparação que não dependem do contexto de exclusão. Nossos testes de *resultados de aprendizagem* serão descritos na apresentação de nossos procedimentos.

*Resumo das unidades de ensino e avaliação* (Tabela 1). Após a avaliação inicial das habilidades pré-requisito e da primeira rodada de pré-testes (Unidades 1 e 2), a Unidade 3 foi programada para estabelecer uma linha de base de três palavras como preparação para o ensino adicional. As unidades de

4 a 7 envolviam aprendizagem por exclusão, e eram projetadas para ensinar as 12 relações restantes envolvendo as palavras ditadas e as palavras escritas que haviam sido pré-testadas na Unidade 2 e, também, para ensinar relações entre as sílabas que constituíam essas palavras (i.e., suas unidades mínimas). A Unidade 8 realizava pós-testes com as 15 palavras que compunham o Conjunto 1, além de oito palavras de generalização e quatro pseudopalavras. As relações de pós-teste, listadas na segunda e na terceira linha da Tabela 2, incluíam as relações de equivalência potencialmente emergentes BC (figura - palavra escrita) e CB (palavra escrita - figura). O acerto na leitura (CD) e na escrita (AE) de todas as palavras de ensino apresentadas no pós-teste eram condição necessária para avançar para os próximos conjuntos de unidades de ensino. Se ocorresse algum erro, as unidades de ensino relevantes eram repetidas e, então, o pós-teste era repetido. As unidades de 9 a 14 replicavam sistematicamente esses procedimentos com um segundo conjunto de 12 relações palavra-figura. A unidade 15 era um pós-teste de acompanhamento envolvendo todas as 27 novas relações entre palavras ditadas e palavras escritas, 13 palavras de generalização e duas pseudopalavras, incluindo todos os pós-testes mostrados na Tabela 2. As unidades de 16 a 27 eram uma replicação sistemática dos procedimentos utilizados nas unidades de 3 a 14. O programa de ensino era concluído com pós-testes abrangentes envolvendo todas as 51 palavras ensinadas e testadas durante as unidades de 3 a 27 e uma avaliação final de 15 palavras que replicava as condições originais do pré-teste.

*Consequências.* Em todas as tarefas, as respostas corretas eram seguidas imediatamente por uma breve confirmação sonora ou por elogios verbais, ambos fornecidos pelo computador. A confirmação era usada nos procedimentos de emparelhamento ao modelo, enquanto o elogio seguia a nomeação precisa de figuras e de palavras impressas (com base no julgamento do professor, que iniciava o elogio por meio de um comando via teclado). Respostas incorretas eram tipicamente seguidas pela próxima tentativa programada. Exceções eram os procedimentos de correção descritos no contexto das especificidades das tarefas de ensino.

***Especificidades do ensino, testes e procedimentos de correção.***  
*Ensino de tarefas de emparelhamento e tato (nomeação de figuras).* As crianças vinham para o estudo aptas a emparelhar e a nomear muitos itens comuns, empregando as palavras a serem usadas nas atividades de ensino. Algumas palavras, no entanto, eram difíceis de representar sem ambiguidade por

meio de figuras. Era necessário, portanto, ensinar as crianças a fazer o emparelhamento palavra falada-figura e a tatear certos itens com as palavras específicas que seriam ensinadas.

Nos pré-testes que antecederiam cada conjunto de unidades de treino, foi programado um bloco de tentativas que exigia que o aluno emparelhasse cada uma das figuras a uma palavra ditada correspondente a ela. Esse bloco incluía tentativas que apresentavam todas as palavras que seriam incluídas na unidade (15 palavras no Conjunto 1 e 12 palavras nos Conjuntos 2 a 4) e oito tentativas com figuras correspondentes às palavras de generalização. Todos esses testes de emparelhamento ao modelo apresentavam três estímulos de comparação. Os emparelhamentos corretos eram seguidos por consequências positivas e por um intervalo entre tentativas. Erros eram seguidos apenas pelo intervalo entre tentativas. Esses blocos eram repetidos até que o aluno emparelhasse sem erro todas as figuras às palavras ditadas.

Atingido o critério em um bloco de emparelhamento ao modelo entre palavras ditadas e figuras, era realizada a avaliação do tato com todas as figuras apresentadas naquele bloco. Cada figura a ser tateada era apresentada individualmente na parte superior da tela do computador, simultaneamente com a pergunta “O que é isso? Tatos corretos eram seguidos por consequências positivas; erros eram seguidos por uma nova tentativa. Se ocorresse algum erro nessa série, era programada uma nova rodada de ensino com procedimento de emparelhamento palavra ditada-figura. Os blocos de nomeação eram apresentados depois do desempenho bem-sucedido nas tarefas de emparelhamento ao modelo. Essa sequência era repetida até que o aluno tateasse todas as figuras da sequência com a palavra que seria usada no estudo.

*Emparelhamento ao modelo e escrita com palavras e sílabas impressas. Ensinando a linha de base inicial.* Para implementar o procedimento de *aprendizagem por exclusão*, ensinamos uma linha de base inicial envolvendo emparelhamento ao modelo entre palavra ditada - palavra escrita e a escrita de três palavras. O procedimento de ensino era uma versão automatizada daquela descrita por de Rose et al. (1996). Em seis tentativas iniciais de emparelhamento ao modelo (duas com cada palavra de ensino), era apresentada na tela apenas uma palavra escrita, como estímulo de comparação. A palavra ditada como modelo era incorporada nas seguintes frases: “Esta palavra (escrita) é [‘modelo ditado’]. Aponte para [‘modelo’].” As respostas

de seleção eram seguidas imediatamente por consequências. Posteriormente, dois estímulos de comparação passavam a ser apresentados para cada uma das próximas 30 tentativas (10 com cada uma das três palavras de ensino, ditadas como modelo). As seis tentativas finais deste bloco de ensino apresentavam as três palavras escritas como estímulos de comparação (duas com cada uma das três palavras ditadas correspondentes): ou seja, tratava-se de um teste de *resultado de aprendizagem*, para verificar se o aluno aprendeu a relação entre os dois estímulos novos (a palavra ditada e a palavra escrita correspondente). Se ocorresse algum erro nesse último bloco de seis tentativas, a sessão era encerrada e o bloco de ensino era repetido na sessão seguinte.

Quando o critério de estabelecimento de relações entre palavras ditadas e escritas era alcançado, tinha início o ensino de controle pelas *unidades mínimas*. Para estabelecer o contexto para o ensino de relações entre sílabas ditadas e sílabas escritas, as tentativas eram organizadas em três blocos de ensino separados, um para cada uma das três palavras que compunham a unidade de ensino em curso. Cada bloco começava com um teste do tipo AB (i.e., instruindo a criança a emparelhar uma figura com a palavra ditada). Em seguida, um segundo tipo de avaliação era conduzido, instruindo o aluno a copiar uma palavra escrita por meio do procedimento de resposta construída (e.g., selecionando BO-CA, nessa sequência, em resposta a BOCA, apresentada como modelo). Nessas tentativas a palavra modelo escrita era apresentada na janela superior, simultaneamente a um conjunto de oito sílabas escritas, distribuídas na área de seleção. O aluno era instruído verbalmente a “escrever” a palavra, tocando as sílabas na sequência correta. Cada toque movia a sílaba para a área de construção abaixo do modelo. Construções corretas eram seguidas por elogios verbais. Construções incorretas eram corrigidas pela repetição daquela tentativa, até que uma construção correta ocorresse. Os próximos dois tipos de teste na sequência de ensino também exigiam a construção da resposta pela seleção de sílabas, desta vez em resposta à figura (BE) e depois à palavra ditada (AE), que era a mesma apresentada no primeiro tipo de teste. Essas tentativas BE e AE eram conduzidas para sondar a emergência da escrita por meio de respostas construídas ao longo do procedimento e ambos os testes eram realizados sem consequências diferenciais.

Seguindo as tentativas de sonda, tinha início o ensino explícito das relações entre sílabas ditadas e sílabas escritas. Ao longo de uma sequência de

seis tentativas, as duas sílabas ditadas que compunham a palavra de ensino eram apresentadas três vezes cada uma. Os estímulos de comparação em cada tentativa eram sílabas impressas que correspondiam à palavra. As seis tentativas seguintes apresentavam as duas sílabas impressas simultaneamente como comparações, e uma das duas correspondia à sílaba ditada; as sílabas ditadas como modelos eram alternadas em sequência irregular.

Seguia-se uma tentativa na qual a palavra de ensino era ditada, e a tarefa era selecionar cada uma das sílabas impressas correspondentes, na sequência correta (i.e., resposta de escrita construída com sílabas), de uma matriz que incluía essas sílabas e seis sílabas novas. Se a resposta construída estivesse correta nesse teste, era iniciado o ensino com a segunda palavra daquela unidade. Se não, o bloco relativo à primeira palavra de ensino era repetido até que (1) o critério fosse alcançado ou (2) ocorressem três repetições sem atingir o critério. No segundo caso, a sessão era encerrada e o ensino era reiniciado na sessão seguinte.

O bloco de tentativas programadas para ensinar a correspondência silábica com a segunda palavra de ensino seguia a mesma sequência geral que acabamos de descrever para a primeira palavra. No entanto, nesse bloco, as duas sílabas que compunham a segunda palavra eram introduzidas usando uma variante do procedimento de exclusão. As duas sílabas impressas que compunham a primeira palavra de ensino serviam como as comparações definidas de linha de base e uma ou outra das sílabas impressas que compunham a segunda palavra de ensino alternavam-se com um terceiro estímulo de comparação. Nas tentativas de ensino de sílabas por exclusão, o modelo era uma sílaba ditada correspondente a uma sílaba da segunda palavra. As tentativas de controle com sílabas apresentavam os mesmos estímulos de comparação (i.e., uma sílaba escrita nova e duas sílabas de linha de base), mas o modelo ditado era uma sílaba de linha de base. Quando todas as seleções e construções dentro de um bloco eram executadas corretamente, as sílabas da segunda palavra eram adicionadas à linha de base cumulativa e o procedimento de ensino progredia para o terceiro bloco, que ensinava o emparelhamento entre as sílabas (ditadas e escritas) da terceira palavra naquela unidade.

Um bloco final de tentativas nessa unidade de ensino inicial avaliava a escrita com resposta construída em resposta à apresentação de palavras ditadas. Em cada tentativa, uma das três palavras de ensino era

ditada e a tarefa do aluno era construir a palavra com as sílabas escritas móveis, distribuídas na área de seleção. Para passar para a próxima unidade de ensino, o estudante era solicitado a fazer seis construções consecutivas de escrita silábica corretas (duas com cada uma das três palavras ditadas como modelo). Se esse critério não fosse alcançado, a sessão era encerrada e o aluno devia repetir toda a sequência na sessão seguinte.

*Emparelhamento ao modelo e escrita (ditado) com palavras e sílabas escritas: Estendendo a linha de base via ensino por exclusão.* Cada unidade de ensino subsequente foi projetada para ensinar o aluno a ler três novas palavras com compreensão e escrever essas palavras com precisão por meio da construção silábica sob controle de ditado. O método de ensino foi a aprendizagem por exclusão com palavras inteiras e com sílabas, faladas e escritas. Testes de relações de equivalência emergentes envolvendo palavras escritas e figuras eram realizados depois que os alunos dominavam a correspondência entre palavras e sílabas escritas e os estímulos-modelo ditados. Cada unidade era repetida até que o aluno apresentasse grafia precisa das três palavras pela seleção de sílabas escritas. Posteriormente, essas palavras eram adicionadas a uma linha de base cumulativa e usadas como estímulos definidos em unidades de ensino subsequentes. Descreveremos a seguir os procedimentos empregados com a maioria dos alunos, embora algumas crianças tenham necessitado de procedimentos de correção adicionais, que serão descritos ao final desta seção.

*Detalhes do procedimento de ensino por exclusão.* O procedimento de ensino por exclusão era conduzido em dois blocos, o primeiro pelo emparelhamento de palavras inteiras a modelos ditados correspondentes e o segundo pelo emparelhamento de sílabas também a modelos ditados. O procedimento detalhado foi reportado por de Rose et al. (1996). Para resumir, *blocos de ensino com palavras* eram compostos por 48 tentativas: 12 tentativas de exclusão, 12 tentativas de controle, seis tentativas de resultados de aprendizagem, 12 tentativas de linha de base, e seis tentativas de emparelhamento ao modelo com resposta construída. Cada uma das três palavras de ensino dentro de uma unidade era o estímulo de comparação correto por quatro vezes nas tentativas de exclusão. Os estímulos de comparação definidos de linha de base eram os estímulos de comparação corretos nas tentativas de controle. As tentativas de resultados de aprendizagem apresentavam como estímulos de comparação

duas palavras recém definidas pelo procedimento de exclusão, sem uma palavra linha de base disponível para ser excluída (isto é, o contraste era entre duas palavras novas, recém-ensinadas). Tentativas de linha de base apresentavam como estímulos de comparação somente palavras das unidades de ensino anteriores.

Uma característica notável desse procedimento de ensino foi a inclusão de tentativas de emparelhamento ao modelo com resposta construída que exigiam a construção de palavras letra por letra, diante de palavras escritas apresentadas como modelo (Dube et al., 1991; Mackay & Sidman 1984, ver Figura 1). Essas tentativas eram programadas imediatamente após cada uma das duas primeiras tentativas de exclusão, com cada uma das três palavras de ensino de uma unidade. Nessas tentativas, o estímulo modelo escrito (o mesmo que havia sido selecionado na tentativa de emparelhamento auditivo-visual imediatamente anterior) era apresentado na parte superior da tela e 14 letras móveis eram apresentadas na área de seleção. Quando uma letra era tocada, sua cor mudava de preta para azul e ela se movia dinamicamente da área de seleção para a área de construção localizada abaixo do modelo. Tocar uma letra na área de construção mudava sua cor de preta para vermelha e ela retornava à sua posição anterior na área de seleção. Essas tentativas de emparelhamento ao modelo com resposta construída terminavam quando o aluno tocava no botão “concluído” localizado à direita do estímulo modelo. Construções corretas eram elogiadas e construções incorretas resultavam na reapresentação da mesma tentativa. Esse procedimento de correção era repetido até que o aluno produzisse uma construção correta. O ensino de palavras inteiras para cada unidade era continuado até que o aluno atendesse a um critério de precisão de 100% de acertos em todos os blocos de emparelhamento ao modelo padrão e de resposta construída.

O procedimento de *ensino de emparelhamento de sílabas escritas a sílabas ditadas* era essencialmente o mesmo que foi descrito para o segundo e o terceiro componentes da unidade inicial do ensino da linha de base. Quando uma nova sílaba era ditada, os estímulos de comparação eram a sílaba escrita correspondente e duas sílabas escritas da linha de base (definidas nas unidades anteriores). Cada uma das sílabas que compunham uma palavra de ensino era estímulo de comparação em três tentativas, inseridas em meio a tentativas que apresentavam outras novas sílabas.

Para cada palavra da unidade de ensino, um teste final exigia que o aluno mostrasse uma escrita silábica precisa correspondente às palavras ditadas. Se ocorressem erros, todo o bloco de ensino com essa palavra era repetido, até que a precisão fosse alcançada. Depois disso, as três palavras de ensino eram novamente apresentadas em seis tentativas de escrita com resposta construída pela seleção de sílabas (duas tentativas com cada modelo ditado). O critério para avançar para a próxima unidade de ensino era de 100% de acertos nesse bloco de seis tentativas. Se ocorressem erros, a sequência de ensino era repetida, até que o critério fosse alcançado.

*Leitura com compreensão: testes de equivalência de estímulos.* Os procedimentos de ensino para cada um dos quatro conjuntos de unidades de ensino estabeleciam emparelhamentos de figuras a palavras ditadas (AB) e de palavras escritas a palavras ditadas (AC). Assim, era possível avaliar a formação de relações de equivalência por meio de testes BC e CB (Sidman & Tailby, 1982) ao final de cada série (Tabela 1). Ambas as tarefas BC e CB eram incluídas nos pré- e pós-testes, permitindo a comparação dos escores antes e após a fase de ensino. Os estímulos nos testes de equivalência eram todas as palavras de ensino das unidades que compunham um conjunto particular de unidades (i.e., 15 palavras no Conjunto de treino 1 e 12 palavras nos Conjuntos de 2 a 4) e oito palavras de generalização formadas por recombinação das palavras de ensino do mesmo conjunto. Para cada palavra, havia uma tentativa em que a palavra impressa era apresentada como modelo e uma tentativa em que a figura era o modelo. A ordem das tentativas de teste variava de forma não sistemática nos blocos de teste de equivalência.

*A leitura oral (CD)* também era avaliada ao final de cada conjunto de palavras de ensino. Os estímulos eram as palavras de ensino, as palavras de generalização e quatro pseudopalavras compostas por sílabas das palavras de ensino de cada conjunto. Respostas corretas eram elogiadas e respostas incorretas eram seguidas pela próxima tentativa. Palavras de ensino, de generalização e pseudopalavras eram intercaladas de forma não sistemática durante o teste.

*A escrita com resposta construída sob controle de ditado* também era avaliada nesses pós-testes. Os estímulos eram cinco palavras de ensino e quatro palavras de generalização. Os alunos eram instruídos a escrever cada uma dessas palavras por meio do procedimento de resposta construída, movendo letras individuais para a área de construção. Respostas corretas

eram automaticamente elogiadas e respostas incorretas eram seguidas pela próxima tentativa.

*Testes extensivos intermediário e final de leitura oral e de escrita silábica ao ditado.* Esses desempenhos eram avaliados em testes extensivos realizados no meio e no final do programa (unidades 15 e 28, ver Tabela 1). Todas as palavras de ensino eram testadas, juntamente com palavras de generalização (palavras comuns e pseudopalavras) não utilizadas nos testes anteriores. Em cada uma dessas sessões de teste, uma sequência de tentativas de leitura oral era misturada com uma sequência de tentativas de ditado. Nas tentativas de leitura, a palavra impressa era apresentada sozinha e o aluno era instruído a nomeá-la. Nas tentativas de ditado, a palavra era ditada e o aluno era instruído a construir a palavra tocando as sílabas escritas distribuídas na área de seleção (oito sílabas disponíveis simultaneamente). A sessão final replicava diretamente os testes realizados durante a avaliação inicial (com a finalidade de comparar dados pré- e pós-testes). Também era apresentado nesta sessão um teste de ditado em que o aluno escrevia cada palavra ditada usando lápis e papel.

*Procedimentos de correção* eram utilizados sempre que uma criança não conseguia, repetidamente, atingir o critério em uma determinada unidade ou quando uma criança cometia erros repetidos ao ler uma ou mais palavras de ensino no pós-teste para um conjunto de unidades de ensino. Se um aluno não conseguisse atingir o critério em uma unidade de exclusão, após três repetições do bloco de ensino, o procedimento inicial era reduzir o número de palavras de ensino na unidade. O número de palavras de ensino era reduzido, omitindo-se todas as palavras de ensino, exceto aquela que não havia sido escrita corretamente no último bloco da unidade de ensino. Assim, os blocos modificados de tentativas (para palavras e para sílabas) apresentavam apenas palavras de ensino escritas com sucesso, além de uma palavra de ensino escrita de forma incorreta durante o teste. Depois que o critério fosse alcançado com essa unidade modificada, cada sessão seguinte reintroduzia uma das palavras de ensino omitidas.

Quando um aluno cometia erros repetidos de leitura oral para uma ou mais palavras de ensino no pós-teste de um conjunto de unidades, o procedimento de correção era repetir as unidades de ensino que continham as palavras lidas de forma incorreta. As unidades de retreino exigiam o

mesmo critério de precisão exigido na fase inicial de ensino e eram seguidas por outro pós-teste.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

**Avaliação preliminar e resultados do ensino direto.** Nenhuma criança leu corretamente mais do que três palavras na avaliação preliminar. Durante o ensino, todas os alunos adquiriram desempenhos altamente precisos que eram alvos diretos de aspectos do programa de ensino, incluindo (1) o emparelhamento de figuras às palavras ditadas correspondentes, (2) o emparelhamento de palavras impressas a palavras ditadas e (3) o emparelhamento de sílabas impressas a sílabas ditadas correspondentes.

O domínio dessas habilidades foi explicitamente exigido para continuar na estrutura curricular, e nenhum aluno falhou nessa exigência. Esses resultados, portanto, replicaram sistematicamente os resultados relatados por de Rose et al. (1996) com uma versão não informatizada do programa de ensino.

**Compreensão de leitura.** Todos os participantes também realizaram emparelhamentos emergentes precisos entre palavras impressas e figuras e *vice-versa* (i.e., emparelhamentos BC e CB), nos pós-testes de unidade iniciais ou após as relações de emparelhamento que eram pré-requisito para esses desempenhos terem sido revisadas (dados não mostrados). Assim, demonstraram verdadeira compreensão de leitura de acordo com os critérios de equivalência de estímulos definidos por Sidman e Tailby (1982).

**Leitura oral e escrita emergentes.** Os resultados de testes de principal interesse para este estudo foram a leitura oral e a escrita de palavras impressas sob controle de palavras ditadas. Nenhum desses desempenhos foi ensinado explicitamente; eles foram apenas testados após o emparelhamento de palavra inteira e de sílabas escritas a palavras e sílabas ditadas, por meio do procedimento de exclusão.

Dados individuais sobre a leitura oral das palavras de ensino são apresentados na parte superior da Figura 2. Os escores de leitura oral aproximaram-se da perfeição para a maioria das crianças (média = 97% de respostas corretas), um contraste substancial com as pontuações muito baixas obtidas nos pré-testes realizados no início do estudo. Talvez ainda mais impressionantes, no entanto, sejam os resultados dos testes de leitura

oral com palavras de generalização que haviam sido apresentadas apenas nos pré-testes. A parte inferior da Figura 2 mostra um substancial desempenho emergente de leitura oral de novas combinações das unidades mínimas que compuseram as palavras de ensino (média de respostas corretas = 80%; intervalo = 36% -100%).

## **Figura 2**

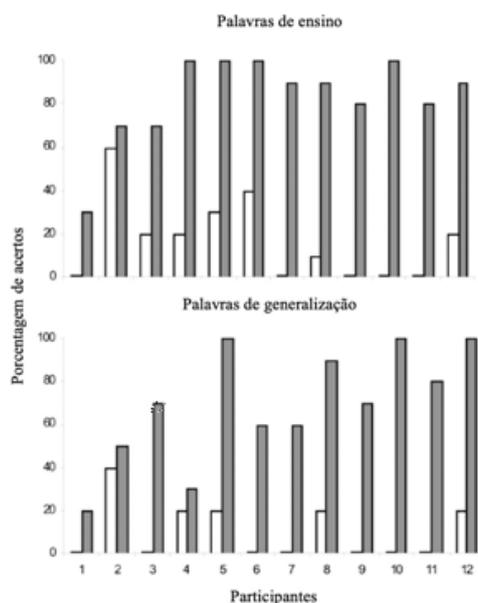
*Escores de Leitura Oral no Pré-Teste (Barras Brancas) e no Pós-Teste (Barras Escuras) para os 12 Participantes do Estudo 1, para Palavras de Ensino (Painel Superior) e de Generalização (Painel Inferior)*



Em relação à escrita emergente em tarefas de ditado, as Figuras 3 e 4 mostram os resultados em testes conduzidos para escrita por meio de resposta construída e escrita cursiva, respectivamente. Uma melhora expressiva foi observada ao longo do estudo, embora houvesse variabilidade substancial entre as crianças. Não obstante a variabilidade, a maioria dos participantes alcançou pontuações intermediárias ou altas, um contraste significativo com as pontuações geralmente muito baixas, que foram registradas nos pré-testes.

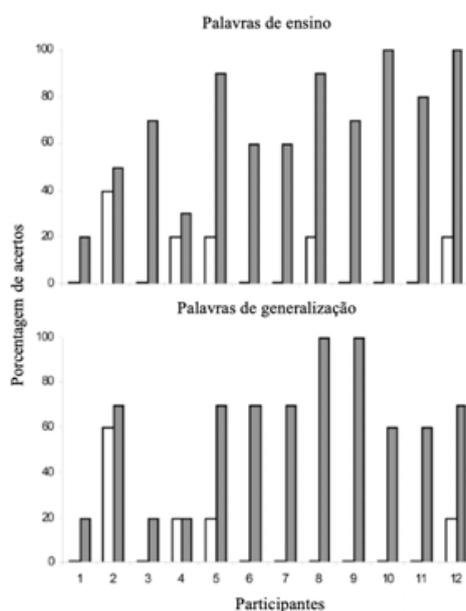
### Figura 3

*Porcentagem de Acertos em Testes de Ditado, Conduzidos no Formato de Resposta Construída, no Estudo 1. Barras Brancas Representam Dados de Pré-Teste e Barras Cinzas Representam Respostas no Pós-Teste*



### Figura 4

*Porcentagem de Acertos em Testes de Ditado com Escrita Cursiva no Estudo 1. Barras Brancas Representam Dados de Pré-Teste e Barras Cinzas Representam Respostas no Pós-Teste*

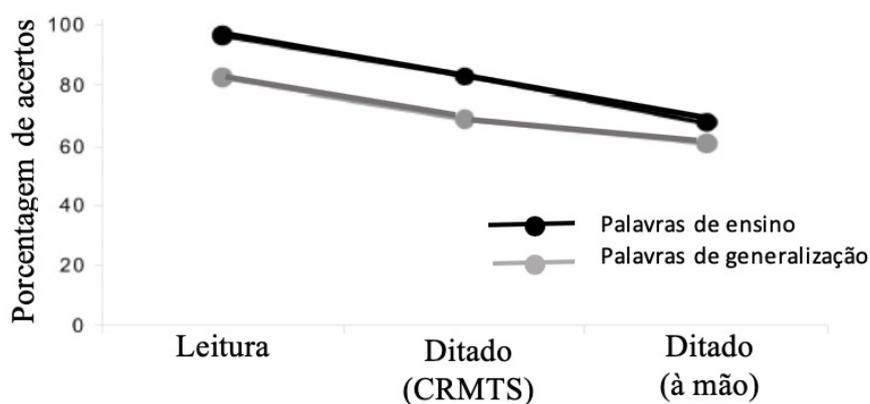


Os dados do Participante 2 foram uma grande surpresa para nós. Apesar de se qualificar para o estudo com base em baixa precisão no pré-teste de leitura oral, suas pontuações nos testes correspondentes de resposta construída e escrita cursiva foram bastante altas mesmo nos pré-testes e não melhoraram muito ao longo do curso do programa de ensino. Talvez esses dados ilustrem mais uma vez a possível independência dos repertórios verbais observados por Skinner (1957) e demonstrados ocasionalmente desde então (e.g., Lee, 1981; Lee & Pegler, 1982).

Resumindo os dados sobre desempenhos emergentes em leitura oral e em escrita, a Figura 5 apresenta dados médios para os 12 participantes. Duas relações de ordem podem ser vistas de forma clara. Em primeiro lugar, nos três tipos de tarefas, os alunos, como grupo, tinham maior probabilidade de mostrar precisão na leitura oral de palavras do que na escrita dessas palavras (ditado), tanto por meio de resposta construída por encadeamento silábico quanto pela escrita cursiva. O segundo aspecto importante a se observar é que os alunos, como grupo, tendiam a apresentar melhor desempenho com palavras de ensino do que com as palavras de generalização, em todas as três tarefas. No entanto, (1) as diferenças de desempenho com palavras de ensino e de generalização foram de magnitude relativamente pequena e (2) os percentuais de acertos com palavras de ensino e palavras de generalização foram muito maiores do que aquelas alcançados nos pré-testes. (e.g., compare as pontuações do pós-teste na Figura 5 com as Figuras 3 e 4). Assim, embora o programa não tenha alcançado o controle total dos processos de aprendizagem relevantes, os alunos mostraram claramente benefícios substanciais. Lembremos que todos os participantes tinham um histórico mais ou menos prolongado, em seus programas escolares, de não aquisição de desempenhos como esses.

## Figura 5

*Médias de Leitura Oral e Ditado nas Duas Modalidades, no Estudo 1 (Dados de Grupo)*



Nós especulamos que a pré-escola das crianças pode ter tido alguns efeitos positivos que beneficiaram o presente programa. Caso contrário, é difícil entender como a melhoria na escrita cursiva poderia ter emergido dos procedimentos de emparelhamento ao modelo aplicados por computador, que exigiam topografias de respostas totalmente diferentes. Acreditamos ser provável que os pré-requisitos comportamentais para a escrita cursiva possam ser atribuídos a uma prática comum no ensino fundamental no Brasil, exigindo que as crianças copiem palavras escritas em um quadro negro ou em outro dispositivo com finalidade semelhante. Apenas copiar palavras não estabelece as topografias de resposta necessárias para a escrita cursiva emergente, mas pode ajudar a estabelecer uma discriminação precisa de uma letra para outra. Praticamente todas as crianças alcançaram pontuações muito altas no emparelhamento de identidade de palavras impressas (relações CC nos pré-testes), mas nesta tarefa o aluno devia selecionar apenas palavras inteiras. Em futuras versões do programa de ensino, poderá ser útil avaliar formalmente a exatidão de tais repertórios de cópia, antes de iniciar a instrução. Pode ser que as diferenças no ditado com resposta construída e com escrita cursiva possam ser eliminadas pela verificação e manutenção de desempenhos precisos de cópia durante o ensino (usando para este propósito, por exemplo, o procedimento de cópia com atraso, descrito por Hanna et al., 2004).

## **ESTUDO 2**

Uma questão que se pode discutir é o grau em que os resultados positivos dos procedimentos de ensino mostrados no Estudo 1 são produto direto da aplicação do programa de ensino ou se derivam, em alguma medida, de variáveis correlacionadas com a passagem do tempo em nosso ambiente instrucional. Por exemplo, as crianças continuaram a frequentar os seus programas escolares regulares enquanto participavam do Estudo 1. Embora suas realizações anteriores na escola tenham sido modestas, não se pode descartar a melhoria emergente da continuação da escolaridade como uma possibilidade lógica. Além disso, como as crianças do Estudo 1 provinham de semestres acadêmicos específicos, não tivemos o benefício de uma linha de base múltipla naturalística de fato entre os participantes, pois a participação das crianças foi cuidadosamente escalonada ao longo de vários meses.

Por essa razão, nosso grupo tem se esforçado para avaliar a eficácia do programa por meio de delineamentos de grupo comparando desempenhos de grupos de crianças expostas ao programa com o de grupos de crianças comparáveis, expostas a um programa de controle que não ensina leitura. Nossos grupos de controle podem ser considerados como “grupos placebo” (Wampold et al., 2005) ou como grupos de tratamento não específicos (Kazdin, 2003): os participantes são expostos ao mesmo tipo de instrução, mas eles somente foram expostos a tarefas de emparelhamento de figuras a palavras ditadas (AB) e de nomeação de figuras (BD). Em um estudo muito recente (Reis et al., 2009), obtivemos resultados semelhantes aos do presente Estudo 1 com um grupo experimental, e pouco ou nenhum progresso com um grupo controle pareado.

Outro aspecto desta linha de pesquisa tem sido avaliar se a metodologia que havia sido implementada em nosso centro de aprendizagem baseado em universidades poderia ser implementada efetivamente dentro de um ambiente de escola pública. Os recursos humanos locais (e não o pesquisador universitário) podem ser empregados para supervisionar pequenos grupos de estudantes enquanto eles trabalham individualmente nos computadores? Para abordar essa questão, o Estudo 2 replicou sistematicamente os procedimentos de Reis e colegas (2009) usando estudantes estagiários para supervisionar os procedimentos instrucionais, em vez de professores ou pesquisadores.

## **MÉTODOS**

Os participantes deste estudo eram 17 crianças com idades entre 8 e 11 anos que tinham níveis de participação e resultado escolar semelhantes aos das crianças do Estudo 1. A principal característica avaliada para a inclusão no estudo era a falta de leitura oral ou escrita de palavras em um pré-teste inicial. Além disso, os registros escolares estavam disponíveis para caracterizar essas crianças. As crianças recrutadas tiveram desempenhos comparáveis no pré-teste e foram aleatoriamente designadas para um Grupo Experimental (09) ou para um Grupo de Controle (08).

O ambiente em que as sessões eram realizadas era uma sala com poucas interferências externas dentro da escola pública, com o equipamento de informática necessário para implementar o programa. Os procedimentos para o Grupo Experimental replicaram sistematicamente os descritos no Estudo 1, sendo a principal diferença a mudança na configuração da instrução. O Grupo Controle foi exposto a um programa semelhante, no mesmo período acadêmico, exceto que (1) as tarefas incluíam apenas emparelhar figuras às palavras ditadas correspondentes (AB) e nomeação das figuras (BD); (2) cada unidade ensinou nove relações palavra-figura; havia 30 conjuntos de palavras e esses conjuntos não incluíam as palavras usadas no Grupo Experimental.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

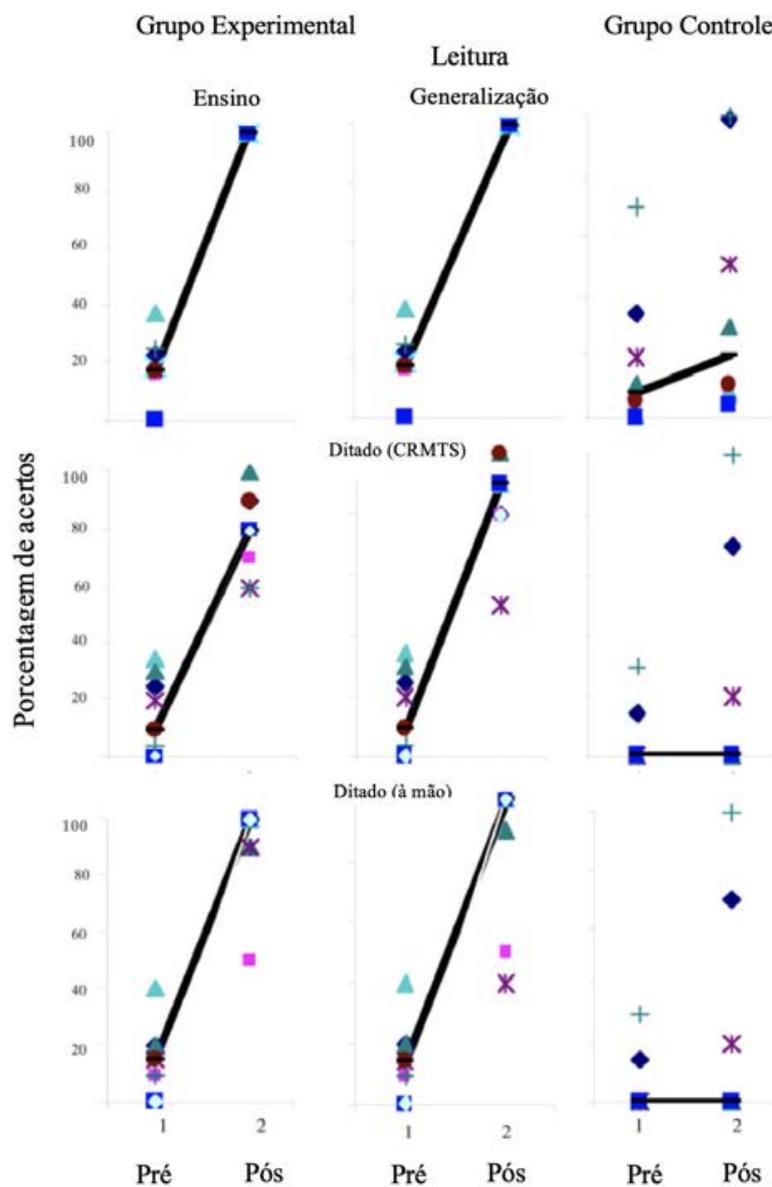
A Figura 6 mostra os achados mais importantes deste estudo, apresentando os resultados de pré- e pós-teste para os participantes individuais (pontos isolados) nos Grupos Experimental e Controle, e a mediana para dois os grupos (linhas contínuas). Resultados de aprendizagem comparáveis aos do Estudo 1 foram obtidos com o grupo Experimental, enquanto o grupo Controle fez pouco progresso.

Embora sugestivos, esses resultados não podem ser tomados como prova definitiva da suficiência do programa de ensino, por si só, para estabelecer os desempenhos de interesse. Uma possibilidade é que nosso programa de ensino tenha servido para potencializar a aprendizagem das crianças em seus programas escolares (muitas crianças aprendem a ler na escola). Não obstante essa ressalva, nossa experiência de longa data, os resultados do Estudo 2 e os resultados de Reis e colegas (2009) indicam

que a exposição ao programa de ensino foi o fator chave para permitir que crianças que inicialmente não liam, começassem a ler. Desempenhos semelhantes serviram como base para extensões do nosso programa de ensino, que incorporam o ensino de leitura de pequenos textos de histórias, cujos resultados serão apresentados em outro artigo.

### Figura 6

Escores Individuais (Pontos Isolados) nos Pré- e Pós-Testes de Leitura Oral e nas Duas Modalidades de Ditado, de Palavras Ensinadas (Painel Esquerdo) e de Generalização (Painel Central), no Estudo 2



Nota. Linhas sólidas indicam medianas dos grupos Experimental e Controle. No Grupo Controle não foi feita a distinção de tipos de palavras.

## **DISCUSSÃO GERAL**

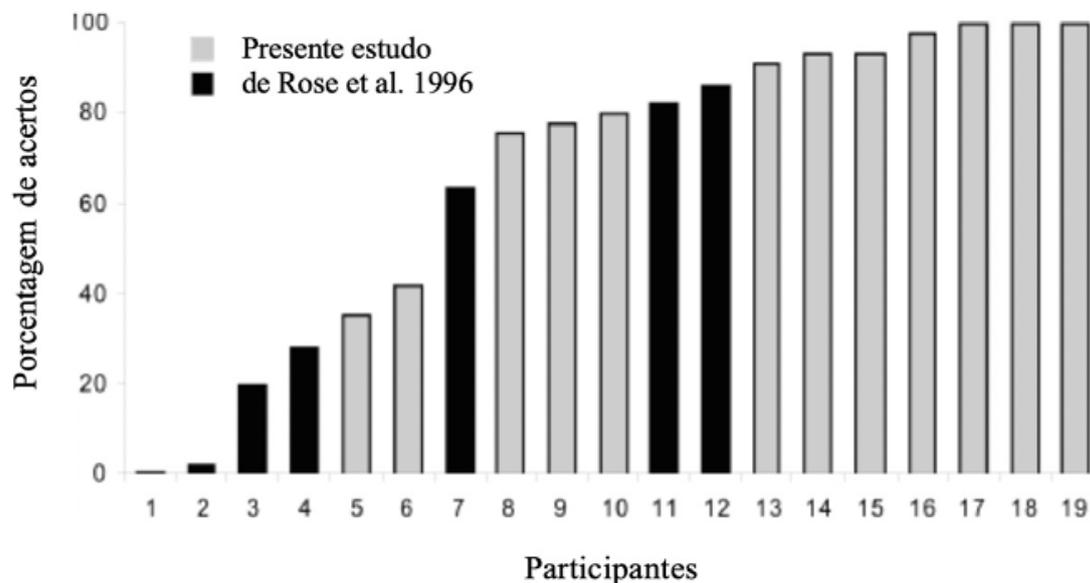
Os estudos relatados neste artigo demonstraram a eficácia de um programa de ensino derivado em parte da análise de “unidades mínimas” de operantes verbais de Skinner (1957) e em parte de trabalhos mais recentes sobre processos simbólicos básicos (abrangendo a equivalência de estímulos e fenômenos relacionados) que podem complementar a análise funcional de repertórios verbais. Embora o conceito de equivalência de estímulos estivesse implícito no *Comportamento Verbal*, sua aplicação explícita em trabalhos como este introduz certos desafios conceituais a serem resolvidos. Como classificar os desempenhos de leitura oral emergente emitidos em resposta a “O que está escrito?”, ou a um questionamento equivalente? A resposta simples, claro, é que a criança está emitindo uma resposta textual. Quando as palavras de ensino são nomeadas com maior precisão do que as palavras de generalização (ver Figura 5), entretanto, pode-se perguntar se os procedimentos de ensino estabelecem, de fato, uma “comunidade” verbal (embora sendo uma interface professor-computador) na qual os estímulos verbais (i.e., palavras) se referem a estímulos não-verbais (isto é, suas figuras correspondentes). Nesse sentido, pode-se ao menos reconhecer elementos que definem um tato. Pode-se argumentar também que a nomeação oral de palavras tem certas propriedades de um intraverbal (isto é, uma resposta verbal - o nome falado - ocasionado por estímulos verbais - a palavra impressa e a instrução; cf. Chase et al., 1985).

Não obstante as complexidades de classificação, o presente trabalho está muito claramente alinhado com os conceitos essenciais subjacentes ao objetivo de Skinner (1968) de aplicar princípios sistemáticos da ciência comportamental para desenvolver uma verdadeira tecnologia de ensino. Sua visão original foi inspiração para uma geração de analistas do comportamento brasileiros, que vem enfrentando os desafios do desenvolvimento da alfabetização. Dois aspectos da análise de Skinner parecem dignos de nota no presente estudo. Em primeiro lugar, o acréscimo explícito do ensino de relações entre unidades silábicas mínimas, ditadas e impressas, no programa de ensino é consistente com o conceito de promoção progressiva de melhorias, empiricamente inspiradas, na tecnologia instrucional. Considerando a leitura oral das palavras de ensino no Estudo 1, por exemplo, as crianças alcançaram em média 97% de respostas corretas, e aquelas que acertaram menos, acertaram acima de

90%, um achado consistente com os dados relatados em estudos anteriores (de Rose et al., 1996; Melchiori et al., 2000). No entanto, o desempenho geral com palavras de generalização foi muito superior neste estudo. Para tornar esse ponto mais concreto, a Figura 7 apresenta dados individuais do nosso Estudo 1 (barras cinza), juntamente com os dados relatados por de Rose et al. (1996). É possível verificar que a precisão da leitura oral de palavras novas após o ensino explícito com unidades silábicas mínimas, no presente estudo, foi substancialmente maior do que a precisão de leitura dos alunos que foram submetidos ao programa de ensino sem essa característica adicional. Neste estudo, as crianças, tomadas como grupo, leram palavras de generalização, em média, com 80% de precisão (variação: 36% - 100%), uma melhora clara em relação ao nível de precisão médio de 40% no estudo anterior. Além disso, todos os alunos do presente estudo leram pelo menos algumas palavras de generalização corretamente (o escore mais baixo foi 36%), enquanto cerca de 25% dos alunos do estudo anterior falharam totalmente nessa tarefa (0% de acertos).

### Figura 7

*Escores Individuais nos Testes de Leitura Oral de Palavras de Generalização no Presente Estudo e no Estudo Publicado por de Rose et al., 1996*



No entanto, talvez ainda mais importante do que a melhora incremental, tenha sido a demonstração de que melhoras nos resultados da

aprendizagem podem ser alcançadas fora do ambiente muito controlado de um laboratório de aprendizagem instalado na universidade. O Estudo 2 mostrou virtualmente os mesmos níveis de realização quando o programa de ensino foi implementado dentro de um ambiente de escola pública. Esse achado mostra que as falhas prolongadas em adquirir os fundamentos da leitura, como ocorre com muitas crianças brasileiras nos anos iniciais do ensino fundamental, são potencialmente superadas por meio da aplicação sistemática de uma tecnologia de ensino baseada em evidências.

## REFERÊNCIAS<sup>8</sup>

Adams, M. J. (1994). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. MIT Press.

\* Bandini, C. S. M., Bandini, H. H. M., Sella, A. C., & de Souza, D. G. (2014). Emergence of reading and writing in illiterate adults after matching-to-sample tasks. *Paidéia*, 24(57), 75-84. <https://doi.org/10.1590/1982-43272457201410>

\* Benitez, P. (2011). *Aplicação de um programa informatizado de ensino de leitura e escrita por familiares de indivíduos com deficiência intelectual* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/6017/3604.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Blachman, B. A. (1997). *Foundations of reading acquisition and dyslexia: Implications for early intervention*. Lawrence Erlbaum Associates.

\* Bori, C.M. (1974). Developments in Brazil. In F. S. Keller, & J. G. Sherman (Eds.), *PSI - The Keller Plan Handbook* (pp. 65-72). W. A. Benjamin.

\* Calcagno S., Barros R. S., Ferrari, I. S., & de Souza D. G. (2016). Análise de erros apresentados por adultos analfabetos em um programa computadorizado de ensino de leitura e escrita. *Acta Colombiana de Psicologia*, 9, 123-164.

Chase, P. N., Johnson, K. R., & Sulzer-Azaroff, B. (1985). Verbal relations within instruction: Are there subclasses of the intraverbal? *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 43, 301-313. <https://doi.org/10.1901/jeab.1985.43-301>

Cunningham, A. E. (1990). Explicit versus implicit instruction in phonemic awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 50, 429-444. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(90\)90079-N](https://doi.org/10.1016/0022-0965(90)90079-N)

\* de Rose, J. C. (1993). Classes de estímulos: Implicações para uma análise comportamental da cognição: *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 9, 283-303.

---

<sup>8</sup> As referências sinalizadas com asterisco foram incluídas na apresentação do capítulo, as demais são as referências originais do artigo.

- 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, 451-469. 10.1901/jaba.1996.29-451
- \* de Rose, J. C., de Souza, D. G., 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(3), 325-346.
- de Rose, J. C., 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.), *The International Institute on Verbal Relations: Understanding verbal relations* (pp. 69-82). Context Press.
- \* de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamentalia*, 14, 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., Hanna, E. S., Albuquerque, A. R., & Hübner, M. M. (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. (Org.). *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas* (pp. 421-462). Oficina Universitária / Cultura Acadêmica.
- 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, 305-317. 10.1901/jaba.1991.24-305
- Goldstein, H. (1983). Training generative repertoires within agent-action-object miniature linguistic systems with children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 26, 76-89. <https://doi.org/10.1044/jshr.2601.76>
- Goldstein, H. (1993). Structuring environmental input to facilitate generalized language learning by children with mental retardation. In A. P. Kaiser & D. B. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication: Research foundations for intervention* (pp. 317-334, Vol. 2). Paul H Brookes.
- Goswami, U., & Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Lawrence Erlbaum.
- Hayes, S. C., & Hayes, L. J. (1992). *Understanding verbal relations*. Context Press.
- 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, 223-227. 10.1901/jaba.2004.37-223

- Hübner, M. C., Gomes, R. C., & McIlvane, W. J. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for pre-reading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin [electronic resource]*, 27, 11-17.
- Kazdin, A. E. (2003). *Research design in clinical psychology*. Allyn and Baron.
- \* Keller, F. S. (1968/1972). Good-bye, Teacher... *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 79-8. 10.1901/jaba.1968.1-79
- Lee, V. L. (1981). Prepositional phrases spoken and heard. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 35, 227-242. <https://doi.org/10.1901/jeab.1981.35-227>
- Lee, V. L., Pegler, A. M. (1982). Effects on spelling of training children to read. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 311-322. 10.1901/jeab.1982.37-311
- Liberman, I. Y., Shankweiler, D., Fischer, F. W., & Carter, B. (1974). Explicit syllable and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology*, 18, 201-212. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(74\)90101-5](https://doi.org/10.1016/0022-0965(74)90101-5)
- \* Lucchesi, F. D. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015). Efeitos de um programa de ensino de leitura sobre a inteligibilidade da fala de crianças usuárias de implante coclear. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28, 500-510. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528309>
- Lundberg, I., Frost, J., & Petersen, O. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 262-284.
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In P. H. Brooks, S. Sperber, & C. MacCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Routledge.
- \* Marques, L. B., & de Souza, D. G. (2013). Behavioral evaluation of preference for game-based teaching procedures. *International Journal of Game-Based Learning*, 3, 51-62. 10.4018/ijgbl.2013010104
- Matos, M. A., & Hübner-D'Oliveira, M. M. (1992). Equivalence relations and reading. In S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.), *The International Institute on Verbal Relations: Understanding verbal relations* (pp. 83-94). Context Press.
- Matos, M. A., Avanzi, A. L., & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary reading repertoires via stimulus equivalence and recombination of minimal verbal units. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 3-19. 10.1007/BF03393023
- McIlvane, W. J., & Stoddard, L. T. (1981). Acquisition of matching-to-sample performances in severe retardation: Learning by exclusion. *Journal of Mental Deficiency Research*, 25, 33-48. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.1981.tb00091.x>

- Medeiros, J. G., Fernandes, A. R., Simone, A. C. S., & Pimentel, R. G. (2004). A função da nomeação oral sobre comportamentos emergentes de leitura e escrita ensinados por computador. *Estudos de Psicologia, 9*, 249-258. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2004000200006>
- \* Melchiori, L., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (1992). Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 8*, 101-111.
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence, and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis, 3*, 97-100. 10.1901/jaba.2000.33-97
- Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 512-531. 10.1901/jaba.2000.33-515
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos Avaliação Educacional, 20*, 425-451.
- Saunders, K. J., O'Donnell, J., Vaidya, M., & Williams, D. C. (2003). Recombinative generalization of within-syllable units in nonreading adults with mental retardation. *Journal of Applied Behavior Analysis, 36*, 95-99. 10.1901/jaba.2003.36-95
- \* Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*(1), 5-13. 10.1044/jshr.1401.05
- \* Sidman, M. (1988). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology*. Authors Cooperative.
- \* Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research history*. Authors Cooperative.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Appleton-Century-Crofts.
- Snow, C. E., Griffin, P., & Burns, M. S. (2005). *Knowledge to support the teaching of reading*. Jossey-Bass.

- Souza, S. R., Goyos, A. C. N., Silveiras, E. F. M., & Saunders, R. R. (2007). Emergence of printing and spelling skills from constructed-response matching-to-sample instruction (CRMTS). *European Journal of Behavior Analysis*, 8, 49-64. <https://doi.org/10.1080/15021149.2007.11434273>
- Staats, A. W. (1968). *Learning, language and cognition: Theory, research and method for study of human behavior and its development*. Holt, Rinehart & Winston, Inc.
- Sundberg, M. L., & Partington, J. W. (1998). *Teaching language to children with autism or other developmental disabilities*. Behavior Analysts, Inc.
- Torgesen, J. K., Morgan, S. T., & Davis, C. (1992). Effects of two types of phonological awareness training on word learning in kindergarten children. *Journal of Educational Psychology*, 84, 364-370. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.364>
- Wampold, B. E., Minami, T., Tierney, S. C., Baskin, T. W., & Bhati, K. S. (2005). The placebo is powerful: Estimating placebo effects in medicine and psychotherapy from randomized clinical trials. *Journal of Clinical Psychology*, 61, 835-854. [10.1002/jclp.20129](https://doi.org/10.1002/jclp.20129)

# ENSINO DE PALAVRAS IRREGULARES POR MEIO DO PROGRAMA DE ENSINO APRENDENDO A LER E A ESCREVER EM PEQUENOS PASSOS<sup>1</sup>

*Raquel Melo Golfeto*

*Universidade Federal de São Carlos*

*Lidia Maria Marson Postalli*

*Universidade Federal de São Carlos*

Nas últimas décadas os índices de desempenho escolar em avaliações nacionais têm mostrado, dentre as diversas disciplinas, baixos índices em leitura e compreensão de textos. Apesar dos planos e metas estabelecidos para melhorar as médias educacionais, o Brasil ainda tem

---

<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.

apresentado poucos avanços nesse sentido. Na última avaliação do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), em 2018, realizada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 50,1% dos estudantes brasileiros de 15 anos apresentaram desempenho de leitura em nível 2, considerado básico, em uma escala de 1 a 6. Neste nível, os estudantes são capazes de identificar a ideia geral de um texto de tamanho moderado, encontrar informações explícitas, e refletir sobre a forma e finalidade do material (Brasil, 2019; OECD, 2019). Para além desses estudantes, crianças dos anos escolares iniciais, pessoas com deficiência e jovens do Ensino Fundamental e Médio vêm apresentando fracasso escolar e, comumente, são responsabilizados por serem incapazes de aprender a ler e a escrever (Ferreiro, 2002).

Para contribuir com a aprendizagem dos estudantes são necessárias condições estruturadas e sistematizadas de ensino. Um dos desafios no âmbito científico tem sido o de investigar o processo de ensino e aprendizagem das habilidades de leitura e de escrita. A finalidade tem sido avaliar estratégias para o ensino destas habilidades de tal modo que o aprendiz não aprenda apenas a decodificar os grafemas que formam uma palavra impressa ou escrever corretamente os fonemas de uma palavra falada, mas seja capaz de compreender uma palavra ou entender uma frase ou texto.

No Brasil, muitos estudos têm sido realizados com o objetivo de desenvolver procedimentos de ensino que contribuam para a aquisição das habilidades de leitura e de escrita com compreensão (da Paixão & de Assis, 2017; Mauad et al., 2004; Paula & Haydu, 2010). Dentre estes estudos estão aqueles que vêm utilizando o programa de ensino *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos* (ALEPP), desenvolvido na década de 80 por um grupo de pesquisadores (de Rose et al., 1989, 1992, 1996; de Souza et al., 2004) e baseado nos princípios da Análise do Comportamento e no paradigma da equivalência de estímulos (Mackay & Sidman, 1984; Sidman & Cresson, 1973; Sidman & Tailby, 1982). Sob essa ótica, a linguagem é entendida como comportamento verbal e a leitura e a escrita são tipos específicos de comportamento verbal, sujeitos às mesmas propriedades do comportamento operante: produto da interação entre organismo e ambiente, passível a relações de controle entre estímulos, entre estímulos e respostas e entre respostas e

consequências. O que é característico do comportamento verbal é que seu efeito sobre o ambiente ocorrerá por intermédio de outra(s) pessoa(s) (de Souza & de Rose, 2006; Skinner, 1957).

Os estímulos que antecedem uma resposta verbal podem participar de diferentes maneiras no controle destas respostas, o que ocasiona diferentes operantes verbais (Skinner, 1957). Dentre os operantes verbais, o comportamento textual, ou leitura, caracteriza-se pela resposta verbal (vocal ou gestual) emitida diante do estímulo textual; na escrita por cópia, a resposta escrita é emitida sob controle do estímulo textual; e na escrita por ditado, a resposta escrita é emitida sob controle do estímulo oral. O paradigma da equivalência de estímulos tem fornecido meios para estudar a linguagem e, portanto, os processos presentes na aquisição da leitura e da escrita com compreensão (Sidman, 1971, 1994, 2000; Sidman & Tailby, 1982). As relações entre estímulos e entre estímulos e respostas podem funcionar de forma independente (Lee & Pegler, 1982) mas inter-relacionadas quando o leitor é proficiente (para mais informações veja o Capítulo 1 deste volume). Quando os estímulos de uma classe (e.g., palavra falada, palavra impressa e figura correspondente) se tornam equivalentes, as relações entre eles podem estar inter-relacionadas. Ao ensinarmos ao aprendiz a relacionar uma palavra que ele ouve, por exemplo, *vaca* com a palavra impressa VACA e se a mesma palavra falada *vaca* for relacionada ao animal **vaca**, podemos afirmar que estes estímulos estão relacionados por equivalência e são intercambiáveis se as relações entre esses elementos atestarem as propriedades matemáticas da reflexividade (se a palavra impressa VACA está relacionada com ela mesma, a palavra ditada *vaca* está relacionada com palavra ditada *vaca* e o animal **vaca** está relacionado com o animal **vaca**), simetria (se *vaca* está relacionada com o animal **vaca**, então **vaca** está relacionada com *vaca*) e transitividade (se *vaca* está relacionada com o animal **vaca** e *vaca* está relacionada com a palavra impressa VACA, então **vaca** está relacionado a VACA) (Albuquerque & Melo, 2005; de Souza et al., 1999; Sidman, 2000; Sidman & Tailby, 1982).

O ALEPP baseia-se em princípios de aprendizagem (Bori, 1974; Holland & Skinner, 1961; Keller, 1968; Skinner, 1968) e estabelece a participação ativa do aprendiz como parte do processo de aprendizagem. Durante a exposição a esse programa de ensino, o aprendiz se mantém

continuamente ativo e recebe a confirmação imediata de seu desempenho a cada tarefa. Em caso de erro, o aprendiz tem a oportunidade de refazer a tarefa, fortalecendo o processo de aprendizagem. Cada Módulo de ensino é planejado de tal forma que o aprendiz inicia realizando tarefas que é capaz de fazer e somente depois prossegue para tarefas mais complexas. Para cada tipo de tarefa há uma instrução que solicita uma resposta. O aprendiz percorre uma sequência planejada de etapas constituídas por tentativas e à medida que passa por cada uma delas, se aproxima cada vez mais do desempenho esperado. A organização do módulo em passos de ensino, com um conjunto de palavras a serem ensinadas, permite avaliar continuamente o desempenho do aprendiz, por meio de avaliação inicial e final. Se ele dominar o conteúdo, poderá iniciar o passo de ensino seguinte (de Rose et al., 1996).

O programa de ensino ALEPP vem mostrando sua eficácia ao ensinar repertórios básicos para as habilidades de leitura e de escrita para crianças com histórico de fracasso escolar ou em situação de risco de fracasso escolar (de Rose et al., 1996; de Rose et al., 1989, 1992; de Souza & de Rose, 2006; de Souza et al., 2009; de Souza et al., 1999; Fava-Menzori et al., 2018; Hanna et al., 2004; Melchiori et al., 1992, 2000; Reis et al., 2009). Também tem se mostrado uma ferramenta útil para o ensino de leitura e de escrita para outras populações, tais como pessoas com deficiência intelectual (Benitez & Domeniconi, 2016; de Freitas, 2012; Melchiori et al., 2000; Silva, 2018), adultos analfabetos (Bandini et al., 2014; Calcagno et al., 2016; Melchiori et al., 2000) e pessoas com deficiência auditiva (Lucchesi et al., 2015a, 2015b).

Atualmente, o ALEPP é constituído por três módulos de ensino (de Souza & de Rose, 2006; de Souza et al., 2004). O primeiro Módulo (descrito no Capítulo 4 deste volume) tem como objetivo o ensino de leitura de palavras regulares da língua portuguesa, compostas por duas ou três sílabas, de ortografia simples (relação letra-som) como, por exemplo, bolo, vaca, tatu, mala, bico e tubo. O Módulo 2 ensina a leitura e a escrita de palavras irregulares da língua portuguesa regidas por regras contextuais ou compostas por dígrafos ou encontros consonantais ou por grafemas s, r, l ou n (no meio ou ao final da sílaba), por exemplo, moça (ç), camiseta (s com som de z), placa (cLv), ninho (nh) e banda (cNv). O Módulo 3 (apresentado no Capítulo 6 deste livro) tem como objetivo avaliar a compreensão de leitura de textos curtos de livros de história infantil.

O presente capítulo tem como objetivo caracterizar a estrutura de ensino do Módulo 2 nas versões iniciais e também na versão atual, e descrever estudos que utilizaram esse Módulo. Para tanto, está subdividido em duas seções principais e as considerações finais. A primeira seção divide-se em três subseções; a primeira delas apresentará a primeira versão do Módulo 2 apresentada em pasta-catálogo; a segunda apresentará a versão planejada em *software* off-line denominado ProgLeit (Rosa Filho et al., 1998) composto por dois programas: um para ensino da habilidade de leitura e um para habilidade de escrita; e a terceira subseção apresentará a estrutura atual do Módulo 2 do programa de ensino ALEPP conduzida por meio da plataforma GEIC (Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador). Na segunda principal seção serão apresentados os estudos que utilizaram o Módulo 2 e também os resultados obtidos na sua aplicação em larga escala em parceria com a prefeitura de um município do Estado de São Paulo. Por fim, nas considerações finais serão abordados os principais aspectos tratados no capítulo.

## **MÓDULO 2**

Para leitores iniciantes, muitas vezes relacionar grafemas e fonemas, na leitura de palavras escritas, e fonemas com grafemas na escrita das palavras requer estratégias adicionais que auxiliem no processo de alfabetização. O desafio é maior quando se trata da decodificação dos fonemas e grafemas presentes em palavras irregulares, uma vez que não são regidas por regras ortográficas simples, como no caso das palavras com sílabas canônicas ou simples (do tipo consoante-vogal). Por exemplo, nas palavras irregulares encontram-se casos em que os fonemas podem ser representados por diferentes grafemas, como no caso do fonema /s/ grafado por mais de um grafema em palavras como taça, pássaro e pasto; ou o contrário, casos em que um mesmo grafema pode representar diferentes fonemas, como no caso do xis ora com som de /z/, como em exame, ora com som de /ch/, em palavras como lixo.

Diante das dificuldades apresentadas pelos estudantes e também da complexidade das regras ortográficas das palavras irregulares da língua portuguesa, o Módulo 2 do ALEPP foi planejado especialmente para ensinar tarefas de leitura e de escrita de palavras irregulares, com variações

nas correspondências grafema-fonema. O Módulo foi programado para os aprendizes que dominam os conteúdos do Módulo 1. As tarefas são de emparelhamento com o modelo (*Matching-to-Sample*, MTS) entre estímulos auditivos e textuais, de acordo com o procedimento de exclusão de estímulos<sup>2</sup> (Costa et al., 2001; Dixon, 1977; Ferrari et al., 1993) e tarefas de ditado por composição por meio do procedimento de emparelhamento com o modelo por resposta construída (*Constructed-Response Matching-to-Sample*, CRMTS) (Dube et al., 1991; Mackay & Sidman, 1984). No Módulo 2 não são utilizadas figuras correspondentes às palavras de ensino.

A composição do Módulo em unidades de ensino para trabalhar as diferentes irregularidades da língua portuguesa (e.g., nh, lh, ge-gi entre outras) configura-se em um treino de múltiplos exemplares. O ensino por meio de múltiplos exemplares pode contribuir para o estabelecimento de controle por unidades mínimas (Skinner, 1957). Quando o indivíduo aprende um conjunto numeroso de exemplares (palavras), ele pode desenvolver gradualmente um repertório de leitura controlado por unidades mínimas: sílabas ou letras ou irregularidades alvo. Tais unidades podem adquirir controle na produção fonêmica correspondente, permitindo que o indivíduo leia uma variedade de palavras novas sem a necessidade de ensino direto. Este controle por unidades menores a partir do ensino de unidades maiores (palavras) também pode ser observado na escrita, e em outros operantes (de Rose, et al., 1989, 1992; de Souza et al., 2009; de Souza et al., 2014; Hübner et al., 2009, 2014; Hübner D'Oliveira & Matos, 1993; Matos et al., 2006; Matos & Hübner D'Oliveira, 1992; Mueller et al., 2000). Se o aprendiz ler palavras novas compostas por recombinações de unidades menores das palavras ensinadas, pode-se denominar esse repertório de leitura generalizada ou de leitura proficiente, pois a leitura está sob controle das unidades mínimas (de Rose et al., 1992; de Souza et al., 2014; Hübner et al., 2014).

A seguir serão apresentadas as três versões do Módulo 2, inicialmente aplicado em pasta-catálogo, posteriormente por meio do *software* off-line ProgLeit (Rosa Filho et al., 1998) e, atualmente, via plataforma de *software* online GEIC.

---

<sup>2</sup> A exclusão (Dixon, 1977) é um procedimento de ensino sem erros no qual, em uma tarefa de emparelhamento auditivo-visual, diante de uma palavra nova ditada, são apresentados como estímulos de comparação, uma palavra conhecida pelo aprendiz e a palavra nova (a ser ensinada). O aprendiz pode selecionar a palavra nova por excluir a palavra conhecida.

## **VERSÃO INICIAL DO MÓDULO 2 – PASTA-CATÁLOGO**

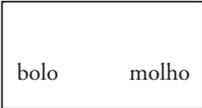
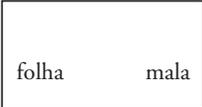
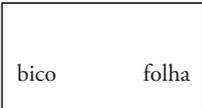
Em sua primeira versão, em pasta-catálogo, o Módulo 2 era composto por 12 unidades de ensino, sendo uma para cada irregularidade da língua portuguesa: vRc, vSc, vNc, vLc, que-qui, cRv, cLv, x com som de /z/, ç, gue-gui, ge-gi e ch (de Rose, et al., 1992). Para as irregularidades indicadas com as letras ‘v’ e ‘c’, como vRc, ‘v’ refere-se à vogal e ‘c’ à consoante, sendo, nesse caso palavras como poRta, gaRfo. Ao final de cada unidade, era realizado um teste de generalização com palavras novas contendo 25 irregularidades diferentes, dentre elas as 12 ensinadas diretamente e 13 irregularidades não ensinadas (ce-ci, lh, nh, r brando, rr, s com som de /z/, ss, que-qui, ã-ão, x com som de /ch/), podendo uma mesma palavra apresentar mais de uma irregularidade (e.g., laguinho – gue-gui e nh). As tarefas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa foram planejadas em folhas sulfite (na posição horizontal) e organizadas na pasta. Durante a sessão, a pasta era girada em 90° e colocada sobre um suporte de modo que a lombada ficasse posicionada para cima, o que permitia que o experimentador apresentasse as tentativas virando cada uma das páginas da pasta.

Cada unidade era composta por quatro passos de ensino de quatro palavras de uma mesma irregularidade alvo (‘nh’, por exemplo), sendo ensinadas 16 palavras ao todo. Cada passo de ensino era composto por um pré-teste, etapa de ensino e um pós-teste para palavras ensinadas e também para palavras não ensinadas com as mesmas irregularidades alvo, verificando, portanto, a generalização de leitura para novas palavras. Testes de generalização com palavras novas contendo as 25 irregularidades eram realizados entre as unidades de ensino.

***Passo de ensino.*** O pré-teste apresentava tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (AC) nas quais o modelo auditivo era sempre uma palavra de linha de base (do Módulo 1), sendo um dos estímulos de comparação uma palavra de linha de base (estímulo de escolha correto) e o outro era uma palavra nova (de ensino ou de generalização). Assim que a palavra impressa, correspondente à palavra ditada, era selecionada, avaliava-se a leitura de palavras da irregularidade alvo, de ensino ou de generalização. A tentativa iniciava com a instrução “Aponte” e na sequência era apresentada a palavra ditada, por exemplo, “dedo”, simultaneamente a duas palavras impressas de comparação: a palavra dedo (estímulo de escolha correto) e a outra palavra com a irregularidade alvo

do passo (estímulo de escolha incorreto), como roça. Após o aprendiz emitir a resposta de seleção, era apresentada a seguinte instrução “E a outra palavra, qual é?” e, na sequência, ele deveria ler a palavra nova. O bloco de teste era composto por 12 tentativas, sendo quatro de leitura de palavras de ensino, outras quatro de leitura de palavras de generalização, e as quatro restantes avaliavam a retenção das palavras ensinadas no passo anterior (no primeiro passo, foram utilizadas palavras com sílabas simples). Em caso de erro no emparelhamento, nenhuma consequência era apresentada e também não ocorria a solicitação da leitura da outra palavra. Se o aprendiz demonstrasse 100% de acerto nas habilidades avaliadas, ele era encaminhado para o pré-teste do passo de ensino seguinte. Caso apresentasse erro, ele realizava o ensino das palavras alvo desse passo. A Tabela 1 apresenta a sequência geral das etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 – pasta-catálogo.

**Tabela 1***Sequência Geral das Etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 - Pasta-Catálogo*

Etapas	Tarefas	Números de Tentativas/Palavras	Ilustração da tentativa	Critérios de acertos
Pré-teste	Tentativas de controle de novidade: Emparelhamento entre palavra ditada-palavra impressa (AC) com palavras de linha de base + Leitura de palavras alvo de ensino (CD)	<b>12 tentativas:</b> 12 palavras simples  4 palavras de ensino e 4 de generalização e 4 de palavras de linha de base	“Aponte tatu” “E a outra palavra, qual é?”  	= 100%: passo seguinte  ≠100%: etapa de ensino
Ensino	Tentativas de exclusão: AC (palavras alvo)	<b>28 tentativas:</b> 14 tentativas com palavras de ensino	“Aponte molho”  	100% de acertos
	Tentativas de controle de novidade: AC (palavras linha de base) + CD (palavras alvo)	14 tentativas: palavras simples e 04 palavras de ensino	“Aponte mala” “E a outra palavra, qual é?”  	
Pós-teste	Tentativas de controle: AC (palavras de linha de base) + CD (palavras alvo)	<b>8 tentativas:</b> 4 palavras de ensino + 4 palavras de generalização	“Aponte bico” “E a outra palavra, qual é?”  	= 100%: pós-teste geral  ≠ 100%: repete o passo

O passo de ensino era composto por 14 tentativas de exclusão e 14 tentativas de controle de novidade que eram apresentadas de modo randômico. Nas tentativas de exclusão, eram apresentadas duas palavras impressas como estímulos de comparação, uma palavra de linha de base (do Módulo 1) e uma nova (a ser ensinada) e o modelo auditivo era a palavra nova de ensino. O aprendiz poderia selecionar a palavra nova por excluir a palavra conhecida (de linha de base). Em tentativas de controle de novidade, a palavra ditada era a conhecida/familiar (do Módulo 1) e um dos estímulos de comparação era uma palavra de linha de base (estímulo de escolha correto) e o outro era uma palavra nova (de ensino). Depois da seleção da palavra correta, solicitava-se a leitura da palavra nova (não selecionada). Essa tentativa tinha dois objetivos: (1) verificar se o aprendiz estava respondendo por exclusão na tentativa com a palavra nova ou se apenas estava escolhendo uma palavra nova, o que é denominado “controle pela novidade do estímulo”; e (2) ensinar a leitura da palavra alvo. Respostas corretas eram seguidas por consequência social (elogios). Em caso de erro na resposta de seleção, o experimentador perguntava “Tem certeza?” e aguardava uma nova resposta ser emitida pelo aprendiz. Erros ao selecionar a palavra impressa não correspondente à palavra ditada produziam a pergunta “Tem certeza?” e aguardava-se uma nova resposta ser emitida. Erros na leitura eram seguidos pela apresentação da próxima tentativa. Esta etapa não possuía critérios para a passagem para a etapa seguinte.

O pós-teste, semelhante ao pré-teste, era composto pelas oito tentativas combinadas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (AC) e de leitura das quatro palavras de ensino e de quatro palavras de generalização. O critério de finalização de cada passo de ensino era de 100% de acerto na leitura das quatro palavras de ensino no pós-teste. Em caso de erro, o passo era repetido na sessão seguinte.

Teste de generalização. Os testes de leitura generalizada eram realizados com palavras novas contendo as 25 irregularidades e ocorriam entre as unidades de ensino. Dentre as palavras, 12 continham as irregularidades ensinadas e 13 apresentavam irregularidades não ensinadas. Foram misturadas com as palavras com irregularidades, 10 palavras com sílabas simples ensinadas no Módulo 1. Para as tentativas de leitura de palavras irregulares, o desempenho do aprendiz era consequenciado com

fichas, independente de acerto ou erro. Nas tentativas correspondentes à leitura de palavras simples, a resposta correta era seguida por reforço social.

### ***VERSÃO SOFTWARE OFF-LINE PROGLEIT***

A versão posterior do Módulo 2, no *software* off-line ProgLeit (Rosa Filho, et al., 1998), era constituída por dois programas, um que ensinava leitura (Programa de Leitura) e outro que ensinava escrita em tarefa de ditado (Programa de Ditado). O Módulo era constituído por 16 unidades de ensino, uma para cada irregularidade: lh, ch, nh, ç, vSc, vRc, vNc, vLc, cRv, cLv, rr, r (brando), ge-gi, ce-ci, que-qui e gue-gui. Tanto para o ensino de leitura quanto para o ensino de escrita, cada unidade ensinava 16 palavras com a mesma irregularidade alvo e era composta por quatro passos de ensino. Cada passo de ensino era constituído pelas seguintes etapas: Pré-teste, Ensino, Pós-teste e Pós-teste Geral (de Souza et al., 1999).

***Programa de Leitura.*** O Programa de Leitura do Módulo 2 da versão *software* ProgLeit (Rosa Filho, et al., 1998) apresentava uma estrutura semelhante ao programa conduzido em pasta-catálogo. Nessa versão, foram incluídas tentativas de linha de base com palavras do Módulo 1 no ensino e as unidades de ensino das irregularidades lh, nh, rr, r (brando) e ce-ci (e retirada a unidade de ensino x com som de /z/ que foi apenas avaliada).

***Passo de ensino.*** O pré-teste apresentava oito tentativas para avaliar a leitura de palavras da irregularidade alvo, sendo quatro palavras a serem ensinadas no passo e quatro palavras de generalização combinadas com tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa, com palavras do Módulo 1. A tentativa iniciava com a tarefa de emparelhamento auditivo-visual com a instrução “Aponte (palavra ditada)” na presença de dois estímulos de comparação - a palavra impressa correspondente (estímulo de escolha correto) à palavra ditada e a outra palavra com a irregularidade alvo do passo (estímulo de escolha incorreto). Após a resposta de seleção de umas das palavras, era apresentada a seguinte instrução “E a outra palavra, qual é?”. O aprendiz deveria ler a palavra (que seria registrada pelo aplicador, digitando a resposta utilizando o teclado do computador). Não eram apresentadas consequências para as respostas corretas ou incorretas. Se o aprendiz demonstrasse domínio das habilidades

avaliadas, ele era encaminhado para avaliação do passo de ensino seguinte. Caso apresentasse erro, ele realizava o ensino das palavras alvo desse passo. A Tabela 2 apresenta a sequência geral das etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 - Programa de Leitura.

**Tabela 2**

*Sequência Geral das Etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 - Programa de Leitura*

Etapas	Tarefas	Números de Tentativas/Palavras	Ilustração da tentativa	Critérios de acertos
Pré-teste	Tentativas de controle de novidade: Emparelhamento entre palavra ditada-palavra impressa (AC) com palavras de linha de base + Leitura de palavras alvo de ensino (CD)	<b>8 tentativas:</b> 8 palavras simples 4 palavras de ensino e 4 de generalização	<p>“Aponte mala”</p> <p>“E a outra palavra, qual é?”</p> 	= 100%: passo seguinte ≠ 100%: etapa de ensino
Ensino	Tentativas de exclusão: AC (palavras alvo)	<b>10 tentativas:</b> 4 tentativas com palavras de ensino	<p>“Aponte molho”</p> 	100% de acertos
	Tentativas de controle de novidade: AC (palavras de linha de base) + CD (palavras alvo)	4 tentativas: palavras simples e 04 palavras de ensino	<p>“Aponte bico”</p> <p>“E a outra palavra, qual é?”</p> 	
	Tentativas de linha de base: AC	2 tentativas	<p>“Aponte bule”</p> 	
Pós-teste	Tentativas de controle: AC (palavras de linha de base) + CD (palavras alvo)	<b>4 tentativas:</b> 4 palavras simples + 4 palavras de ensino	<p>“Aponte vaca”</p> <p>“E a outra palavra, qual é?”</p> 	= 100%: pós-teste geral ≠ 100%: repete o passo
Pós-teste Geral	Tentativas controle: AC (palavras de linha de base) + CD (palavras alvo)	<b>12 tentativas:</b> 8 palavras simples + 4 palavras de ensino e 04 de generalização	<p>“Aponte tapete”</p> <p>“E a outra palavra, qual é?”</p> 	sem critérios

A etapa de ensino era composta por quatro tentativas de exclusão, quatro tentativas de controle de novidade, e duas tentativas de emparelhamento auditivo-visual com palavras de linha de base. Nas tentativas de ensino por meio do procedimento de exclusão, eram apresentadas duas palavras como estímulos de comparação, uma palavra de linha de base (do Módulo 1) e uma nova (a ser ensinada), e o modelo auditivo era a palavra nova. O aprendiz poderia selecionar a palavra nova por excluir a palavra familiar (de linha de base). As respostas corretas eram conseqüenciadas com um elogio; os erros resultavam no procedimento de correção que consistia na apresentação da mensagem “Não, não é!”, seguida de uma nova oportunidade para realizar a mesma tarefa.

Nas tentativas de controle de novidade, o aprendiz deveria selecionar a palavra de linha de base do Módulo 1 diante da palavra ditada. Após a resposta de seleção, era apresentada a pergunta “E outra? (essa era uma forma reduzida da instrução inicial “E a outra palavra, qual é?). As respostas corretas eram conseqüenciadas com um elogio e as respostas incorretas na tarefa de emparelhamento eram seguidas pelo procedimento de correção e na tarefa de leitura resultavam na apresentação da próxima tentativa.

Na etapa de ensino também foram apresentadas tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa com palavras de linha de base. Essas tentativas tinham a função de garantir densidade de reforço e, ao mesmo tempo, fortalecer ou manter o reconhecimento das palavras. As respostas corretas eram seguidas de elogio e as respostas incorretas pela mensagem de correção. As tentativas de exclusão, de controle de novidade e de linha de base foram apresentadas de forma intercalada ao longo da etapa de ensino. O critério exigido era 100% de acertos. Caso o aprendiz apresentasse erro, ele realizava um novo bloco de ensino. Ao atingir o critério nesta etapa, ele seguia para o Pós-teste.

O Pós-teste era composto por quatro tentativas de controle de novidade que envolviam a seleção da palavra impressa correspondente à palavra ditada de linha de base e, na seqüência, pela leitura da outra palavra alvo da irregularidade ensinada. Em caso de erro, era repetida a etapa de ensino; se o desempenho fosse 100% preciso, o participante era exposto ao Pós-teste Geral que era composto por oito tentativas de leitura, sendo quatro tentativas das palavras de ensino e quatro com

palavras generalização da irregularidade alvo. Não eram programadas consequências para etapa de teste.

*Sondas de leitura generalizada.* Antes e após o ensino de uma unidade alvo era conduzida a avaliação de generalização de leitura com 25 irregularidades, as 16 irregularidades ensinadas mais outras irregularidades não ensinadas diretamente: ã-ão, ss, x com som de /ch/, x com som de /z/, s com som de /ç/ e, nas quatro últimas unidades, eram ensinadas palavras com duas irregularidades (Rosa Filho, et al., 1998). A sessão era composta pela apresentação, uma a uma, de 25 palavras escritas na tela do computador e o aprendiz deveria ler cada palavra. Não eram programadas consequências diferenciais para acerto e erro.

***Programa de Ditado.*** O Programa de Ditado do Módulo 2 da versão *software* ProgLeit era similar ao Programa de Leitura quanto as irregularidades ensinadas, entretanto, a habilidade alvo era a escrita por composição, empregando o procedimento de CRMTS.

*Passo de ensino.* No pré-teste, oito tentativas avaliavam a escrita por meio do ditado por composição (AE), sendo quatro com palavras a serem ensinadas no passo e quatro com palavras de generalização e cinco tentativas eram de emparelhamento auditivo-visual. Nessas tentativas, a palavra ditada como estímulo modelo e as três palavras impressas, apresentadas como comparação, eram palavras de linha de base do Módulo 1. As respostas não eram consequenciadas. Se o aprendiz apresentasse 100% de acertos, passava para o próximo passo de ensino. Se apresentasse desempenho inferior a 100% de acertos, realizava a etapa de ensino. A Tabela 3 apresenta a sequência geral das etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 - Programa de Ditado.

A etapa de ensino era composta por quatro tentativas de exclusão; quatro tentativas de controle de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa de linha de base (palavras do Módulo 1), seguida de tentativas de escrita por composição da palavra ditada (apresentada como estímulo de comparação incorreto nas tentativas de controle) que continha a irregularidade alvo de ensino; e duas tentativas de emparelhamento auditivo-visual entre palavra ditada e palavra impressa de linha de base. Para todas as tentativas de ensino eram programadas consequências diferenciais para acerto (elogio) e erro (procedimento de correção).

As tentativas de ensino de exclusão apresentavam duas palavras como estímulos de comparação, uma palavra de linha de base e uma nova (a ser ensinada) e o modelo auditivo era a palavra nova. Nas tentativas controle, o emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa apresentava como estímulo modelo uma palavra de linha de base do Módulo 1 e como estímulos de comparação a palavra correspondente (estímulo de escolha correto) e uma palavra alvo de ensino (estímulo de escolha incorreto); o aprendiz deveria selecionar a palavra impressa correspondente a palavra ditada e na tentativa seguinte era apresentada a instrução “Escreva (palavra alvo)” referente a palavra alvo apresentada na tarefa anterior, e as letras eram disponibilizadas na parte inferior na tela do computador. O aprendiz deveria selecionar as letras para compor a palavra correspondente à palavra ditada. Também foram incluídas duas tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa com palavras de linha de base do Módulo 1 em que o estímulo modelo e de comparação eram palavras de linha de base.

### Tabela 3

#### *Sequência Geral das Etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 - Programa de Ditado*

Etapas	Tarefas	Número de Tentativas/Palavras	Ilustração da tentativa	CrITÉRIOS de acertos
Pré-teste	Emparelhamento entre palavras ditada-palavra impressa (AC) com palavras de linha de base	<b>13 tentativas:</b> 5 palavras simples	 <p>"Aponte bule"</p>	= 100% passo seguinte ≠ 100% etapa de ensino
	Escrita por composição de palavras alvo de ensino (AE)	4 palavras de ensino e 4 de generalização	 <p>"Escreva folha"</p>	
Ensino	Tentativas de exclusão: AC (palavra alvo)	<b>10 tentativas:</b> 4 tentativas	 <p>"Aponte colheita"</p>	100% de acertos

*Contribuições da análise do comportamento para a compreensão da leitura e escrita:  
aspectos históricos, conceituais e procedimentos de ensino - (Volume I)*

			 "Aponte aluno"	 "Escreva palha"	
	Tentativas de controle: AC (palavras de linha de base) + AE (palavras alvo)	4 tentativas			
	Tentativas de linha de base AC	2 tentativas	 "Aponte muleta"		
Pós-teste	AC (palavras de linha de base)	<b>7 tentativas:</b> 3 tentativas palavras simples	 "Aponte gato"		= 100%: passo seguinte ≠ 100%: repete o passo
	AE (palavras alvo)	4 palavras de ensino	 "Escreva palha"		
Pós-teste Geral	AC (palavras de linha de base)	13 tentativas: 5 tentativas palavras simples	 "Aponte vaca"		sem critérios
	AE (palavras alvo)	4 palavras de ensino e 4 de generalização	 "Escreva palha"		

O pós-teste era composto por quatro tentativas de escrita por composição (AE) com as palavras de ensino e três tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (AC) de linha de base. Em caso de 100% de acertos, o aprendiz realizava o pós-teste geral. Em caso de erro, ele realizava novamente o mesmo passo de ensino. O pós-teste geral era composto por 13 tentativas, sendo oito tentativas de ditado por composição (AE), quatro com palavras ensinadas e quatro com palavras de generalização, e cinco tentativas de emparelhamento entre palavras ditadas e impressas de linha de base. Os testes eram conduzidos em extinção.

*Sondas de escrita generalizada.* Antes e após o ensino de uma unidade alvo era conduzida a avaliação de generalização de escrita com 25 irregularidades (as 16 ensinadas mais nove outras irregularidades não ensinadas diretamente). A sessão era composta por 25 tentativas em que o aprendiz deveria selecionar, em ordem, cada uma das letras correspondentes para compor a palavra correspondente a palavra ditada. Não eram programadas consequências diferenciais.

### **VERSÃO ATUAL DO MÓDULO 2 - APLICAÇÃO ONLINE VIA GEIC<sup>3</sup>**

Dado o avanço tecnológico proporcionado pela plataforma de *software* GEIC, uma nova versão do Módulo 2 foi disponibilizada para otimizar a aplicação dos módulos de ensino do ALEPP e o armazenamento dos resultados obtidos pelos aprendizes em um banco de dados seguro. Assim, essa nova versão de Módulo 2 ensina escrita em tarefas de ditado, é composta por 20 unidades, compondo um total de 320 palavras, distribuídas em 80 sessões de ensino. As 20 unidades referem-se às 20 irregularidades selecionadas para ensino: ç, ce-ci, lh, nh, ch, ge-gi, vRc, vSc, vNc, vLc, r brando, rr, s com som de /z/, ss, cRv, cLv, que-qui, â-ão, x com som de /ch/ e gue-gui. Cada unidade é composta por quatro passos que ensinam quatro palavras cada, todas contendo uma mesma irregularidade alvo ('ç', por exemplo), sendo ensinadas 16 palavras ao todo. Cada passo inclui um pré-teste e um pós-teste para palavras ensinadas e também para palavras não ensinadas que contêm as mesmas irregularidades alvo. Antes e após o ensino de cada unidade são conduzidas sondas de monitoramento de escrita generalizada. A seguir cada uma dessas etapas será descrita detalhadamente.

***Passos de ensino.*** Cada passo de ensino apresenta tarefas envolvendo as quatro palavras de ensino, bem como outras palavras simples, constituídas de sílabas do tipo consoante-vogal ensinadas no Módulo 1 do

---

<sup>3</sup> A versão atual do Módulo 2 está disponível na plataforma de *software* online denominada Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC - <http://geic.ufscar.br/site/>) (Capobianco et al., 2009). O GEIC possibilita a aplicação do ALEPP via internet, em larga escala, por pais, professores e outros profissionais, de diferentes contextos, com suporte remoto (de Souza et al., 2018; de Souza et al., 2019). Os dados produzidos a cada sessão são armazenados em um banco de dados e acessado remotamente pelos usuários, para acompanhamento e pesquisa (Orlando et al., 2015).

ALLEP para garantir base para o procedimento de exclusão e também para manutenção do repertório aprendido.

Cada passo é constituído por pré-teste, ensino, pós-teste e teste de leitura. O ensino apresenta tarefas organizadas em três configurações distintas, a saber, Treino de Diferenças Múltiplas (TDM), Treino de Diferenças Críticas (TDC) e Treino de Discriminação (TD). Para o ensino das palavras com a irregularidade alvo, ao longo dos três treinos o aprendiz realiza tarefas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (relação AC), ditado por composição (AE) e cópia por composição (CE). A Tabela 4 apresenta a sequência geral de um Passo de Ensino do Módulo 2 via GEIC.

A primeira etapa do passo de ensino refere-se ao pré-teste. Nesta etapa, as palavras a serem ensinadas no passo, pseudopalavras e as palavras de generalização são avaliadas, por meio do ditado com composição (AE) e emparelhamento auditivo-visual (AC). Nesta avaliação (AC), a tarefa do aprendiz é selecionar, na tela do computador, uma palavra impressa diante de uma palavra ditada. Na tarefa de ditado por composição, uma palavra é ditada e, na tela do computador, um conjunto de 14 letras é apresentado. O aprendiz deve selecionar dentre essas letras, na sequência correta, aquelas necessárias para construir a palavra correspondente à palavra ditada. A etapa do pré-teste é constituída por um bloco de 16 tentativas, sendo oito tentativas de ditado com composição (AE) e oito tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (AC), distribuídas entre: quatro tentativas com as palavras ensinadas, duas com pseudopalavras e duas com palavras de generalização para cada tarefa. Se o aprendiz acertar todas as tentativas, ele é encaminhado para o passo de ensino seguinte. Caso contrário, ele realiza o passo de ensino programado. Respostas corretas são seguidas por efeitos sonoros que indicam acerto e para as respostas incorretas não há consequência.

**Tabela 4***Sequência Geral das Etapas de um Passo de Ensino do Módulo 2 via GEIC*

Etapas	Tarefas	Número de Tentativas/ Palavras	Ilustração da tentativa	Critérios de acertos	
Pré-teste	Emparelhamento palavra ditada-palavra impressa (AC)	<b>16 tentativas:</b> 4 tentativas palavras de ensino e 2 com pseudopalavras e 2 com palavras de generalização	 "Aponte palha"	= 100% passo seguinte  ≠ 100% etapa de ensino	
	Ditado por composição (AE)	8 tentativas palavras de ensino	 "Escreva palha"		
Ensino	<b>Treino de Diferenças Múltiplas</b>		<b>36 tentativas</b>		
	Emparelhamento palavra ditada-palavra impressa (AC)	16 com palavras de ensino e 8 de linha de base	 "Aponte palha"	 "Aponte vaca"	
	Ditado por composição (AE)	8 tentativas palavras de ensino	 "Escreva palha"	 "Escreva igual"	
	Cópia com composição (CE)	4 tentativas palavras de Ensino			
	<b>Treino de Diferenças Críticas</b>		<b>12 tentativas</b>		
	Emparelhamento palavra ditada-palavra impressa (AC)	12 tentativas palavras de ensino	 "Aponte palha"		sem critério
<b>Treino de Discriminação</b>		<b>12 tentativas</b>			
Emparelhamento palavra ditada-palavra impressa (AC)	8 tentativas palavras de ensino	 "Aponte palha"	 "Escreva palha"		
Ditado por composição (AE)	4 tentativas palavras de ensino				
Pós-teste	Emparelhamento palavra ditada-palavra impressa (AC)	<b>16 tentativas:</b> 4 tentativas palavras de ensino e 2 com pseudopalavras e 2 com palavras de generalização	 "Aponte palha"	 "Escreva palha"	= 100% passo seguinte  ≠ 100% etapa de ensino
	Ditado por composição (AE)	8 tentativas palavras de ensino			
Teste de Leitura	Leitura (CD)	<b>10 tentativas:</b> 4 tentativas palavras de ensino e 2 de generalização	 "Que palavra é essa"	sem critério	
	Nomeação de figuras (BD) (Módulo 1)	4 tentativas de nomeação de figuras	 "Que palavra é essa"		

A segunda etapa refere-se à etapa de ensino composta por um bloco de tentativas de Treino de Diferenças Múltiplas (TDM), um bloco de tentativas de Treino de Diferenças Críticas (TDC) e um bloco de tentativas de Treino de Discriminação (TD). O ensino por meio de diferentes configurações de treino tem como objetivo o aumento gradual das discriminações requeridas pelo aprendiz. Considerando o estímulo modelo auditivo, a palavra *taça*, no primeiro treino, o aprendiz deve discriminar entre estímulos impressos distintos, por exemplo, *taça* (estímulo de escolha correto) e *bico* (estímulo de escolha incorreto); no segundo treino, a discriminação visual deve ocorrer entre dois estímulos similares tornando a tarefa um pouco mais exigente, por exemplo, *taça* (estímulo de escolha correto) e *taca* (estímulo de escolha incorreto), por fim, no último treino, o aprendiz deve discriminar entre palavras com a mesma irregularidade alvo, por exemplo, *taça* (estímulo de escolha correto) e *poço* (estímulo de escolha incorreto).

No Treino de Diferenças Múltiplas, o aprendiz realiza três tarefas (MTS, ditado por composição e cópia). A primeira delas é selecionar a palavra impressa correspondente à palavra ditada (AC), nas quais intercalam-se tentativas de linha de base e de exclusão. Em tentativas de linha de base, a palavra ditada é aprendida no Módulo 1 do ALEPP (e.g., luva, bico, bule ou dedo) e a palavra impressa correspondente é a opção de escolha correta e a opção de escolha incorreta é uma palavra de ensino (e.g., roça, taça maço ou poço). Nas tentativas de exclusão, a palavra impressa correta corresponde à irregularidade alvo (e.g., roça, taça maço ou poço) e a opção de escolha incorreta é uma palavra de linha de base do Módulo 1 (e.g., luva, bico, bule ou dedo).

Nesse bloco de treino, também foram incluídas tentativas de emparelhamento com o modelo com resposta construída (*Constructed-Response Matching-to-Sample - CRMTS*) intercaladas com as tentativas de MTS. Nas tarefas de CRMTS, o aprendiz escreve a palavra (de ensino) ditada selecionando em sequência as letras correspondentes (ditado por composição - AE); e escreve a palavra diante da palavra impressa apresentada como modelo, na parte superior da tela (cópia por composição - CE). Esta etapa é constituída por 36 tentativas, sendo 24 tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (AC) (16 tentativas com palavras de ensino da dificuldade alvo e oito palavras de linha de base), oito tentativas de ditado (AE) e quatro tentativas de cópia (CE) com palavras de ensino.

No bloco de Treino de Diferenças Críticas, a tarefa de emparelhamento consiste em selecionar palavras escritas diante de palavras ditadas apresentadas como modelo. Entretanto, o aprendiz deve selecionar uma de duas palavras, sendo uma a palavra de ensino (alternativa correta) que contém a irregularidade da língua (e.g., roça) e outra semelhante à correta, porém com a alteração do elemento da palavra relacionado com a irregularidade (e.g., rossa ou roxa). Mais especificamente podem ser alterações como a omissão de sinal (e.g., omissão da cedilha, do til); omissão de uma consoante da irregularidade; acréscimo de vogal na irregularidade ou transposição na irregularidade. Este bloco é composto por 12 tentativas da relação AC com as palavras de ensino da irregularidade alvo.

No Treino de Discriminação, o diferencial dos estímulos de comparação refere-se à apresentação de outras palavras de ensino da mesma dificuldade como opções de escolha nas tarefas de MTS. Assim, a tarefa do participante é selecionar uma entre duas palavras escritas de ensino constituídas pela mesma irregularidade (e.g., poço e taça; roça e maço; taça e maço; roça e poço). Neste bloco, o aprendiz também realiza a tarefa de ditado por composição (AE). O bloco é composto por 12 tentativas, oito delas são tentativas de emparelhamento entre palavra ditada e palavra impressa (AC) e quatro são tentativas de ditado (AE). Os três blocos dessa etapa de ensino não possuem critérios de aprendizagem para a passagem para a etapa seguinte. As respostas corretas emitidas são seguidas por elogios fornecidos pelo sistema e para respostas incorretas não foram programadas consequências.

A terceira etapa do passo é constituída pelo pós-teste que apresenta a mesma configuração do pré-teste. Nesta etapa, é avaliado se, após a etapa de ensino, o aprendiz discrimina a palavra impressa alvo diante da palavra ditada (AC) e escreve corretamente as palavras com a irregularidade alvo (AE) referentes ao passo de ensino. Se o aprendiz acerta 100% das tarefas AC e AE, ele segue para a etapa seguinte; caso contrário ele repete as etapas de ensino TDM, TDC e TD mais uma vez.

Após o pós-teste é realizada a leitura das palavras ensinadas e das palavras de generalização. Nesta tarefa, uma palavra escrita é apresentada na tela do computador e o aprendiz deve lê-la (CD) e, na sequência, apertar o botão de confirmação na parte inferior da tela que produz a apresentação da resposta correta (palavra ditada correspondente). É importante salientar que esta etapa foi programada para oportunizar ao aprendiz a leitura das palavras

ensinadas, entretanto, a resposta oral emitida por ele não é registrada. Para garantir um número mínimo de acertos ao longo do bloco, foram incluídas tentativas de nomeação de figuras (BD) na qual o aprendiz nomeia a figura que é apresentada na tela do computador. Esta etapa é composta por 10 tentativas, sendo seis tentativas de leitura (CD), quatro com palavras de ensino e duas de generalização, e quatro tentativas de nomeação de figuras (BD) utilizadas no Módulo 1. Não há critério nesta etapa, portanto, independente do desempenho, o aprendiz segue para o próximo passo de ensino da unidade alvo ou para o Monitoramento de Escrita Generalizada.

***Monitoramento de Escrita Generalizada.*** Trata-se de uma avaliação para verificar a escrita (ditado com construção da resposta - AE) de palavras que não foram diretamente ensinadas na unidade de ensino. Uma palavra de cada uma das 20 irregularidades alvo é selecionada para compor a avaliação. Cada avaliação apresenta uma nova lista de palavras alvo. A avaliação ocorre antes que uma nova unidade se inicie e após uma unidade ser concluída. Assim, ao longo de todo o Módulo 2 foram programados 21 monitoramentos que permitem avaliar a aquisição, manutenção e generalização da escrita e identificar os possíveis efeitos do procedimento a cada unidade, constituindo-se um delineamento de linha de base múltipla entre unidades (Gast & Ledford, 2014).

Cada monitoramento é composto por 40 tentativas, sendo 20 tentativas de leitura de palavras (CD) e 20 tentativas de ditado por composição (AE). O aprendiz tem a oportunidade de ler as 20 palavras, porém as respostas não são registradas. Depois de ler a palavra, o aprendiz ouve a resposta correta após apertar o botão de confirmação na tela. Nas tentativas de ditado, o aprendiz tem a oportunidade de compor a palavra ditada por meio da seleção das letras disponíveis na tela do computador. Respostas corretas são seguidas por efeitos sonoros e diante de respostas incorretas segue-se para a próxima tentativa com uma nova palavra. Não há critério de desempenho nesta etapa.

## **ESTUDOS CONDUZIDOS COM O MÓDULO 2**

A seguir serão relatados alguns estudos realizados com o Módulo 2 do ALEPP. Também serão descritos os resultados do Projeto Alfatech, uma parceria entre o INCT-ECCE (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia

sobre Comportamento, Cognição e Ensino) e a Prefeitura Municipal de Santo André (SP), que permitiu a aplicação em larga escala do Módulo 2 aplicado via GEIC nos anos entre 2017 e 2019.

O primeiro estudo publicado sobre os resultados obtidos com a aplicação do Módulo 2 do ALEPP foi de Rose et al. (1992). Neste estudo, os Módulos 1 e 2, na versão pasta-catálogo, foram conduzidos com crianças dos anos iniciais escolares e que apresentavam dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita. Para a emissão das respostas nas tarefas de CRMTS, foram utilizados palitos de sorvete grafados com uma letra de forma na ponta. Realizaram o Módulo 2, as quatro crianças que ao final do Módulo 1 liam com precisão a maioria das palavras da língua portuguesa composta por duas ou três sílabas simples, apresentadas na avaliação de leitura generalizada. Ao iniciarem o Módulo 2, foram verificados desempenhos incipientes de leitura de palavras no pré-teste do primeiro passo e superiores a partir da exposição ao procedimento de exclusão, alcançando altos desempenhos nas sessões de ensino dos passos seguintes da primeira unidade. Foi observada tendência semelhante na aquisição de leitura das palavras dos demais passos da mesma irregularidade, com aquisição mais rápida. Também foi observado que à medida que foram realizadas etapas sucessivas, com palavras de ensino da mesma irregularidade, os desempenhos nos pré-testes aumentavam. Esses resultados indicaram a generalização de leitura, ou seja, depois de aprender a ler algumas palavras que contêm uma irregularidade específica, o participante passou a ler palavras novas que continham a mesma irregularidade.

Em um segundo estudo, de Souza et al. (1999) avaliaram a eficácia dos Módulos 1 e 2 na versão informatizada *software off-line* ProgLeit (Rosa Filho et al., 1998) com a participação de 40 alunos com desenvolvimento típico e com histórico de fracasso escolar. Inicialmente, as crianças realizaram o Módulo 1 de ensino de palavras compostas por consoante-vogal. Os resultados mostraram que os participantes aprenderam a relacionar corretamente as palavras ditadas às figuras correspondentes e as mesmas palavras ditadas às palavras escritas. Adicionalmente, foi verificada a emergência das relações não diretamente ensinadas entre figuras e palavras escritas e palavras escritas e figuras e a leitura de palavras simples (tipo consoante-vogal). Oito participantes que concluíram o Módulo 1 também realizaram o Módulo 2 (programa de leitura e de ditado). Os resultados mostraram que as oito crianças aprenderam as relações ensinadas - seleção de palavra impressa diante da palavra ditada, a leitura e a escrita de

palavra com irregularidades da língua portuguesa e, portanto, apresentaram melhora nos repertórios de leitura e de escrita das palavras ensinadas nas duas versões do programa. Em relação às palavras de generalização, quatro de oito participantes demonstraram generalização imediata na leitura de palavras após o ensino da primeira irregularidade, e para os outros quatro, a leitura e escrita de palavras de generalização ocorreram conforme eles progrediam nas unidades de ensino. Tais resultados demonstram a eficácia dos Módulos 1 e 2 do ALEPP para o ensino do repertório de leitura e de escrita para crianças com dificuldade de aprendizado de tais habilidades.

Conforme destacado pelos autores dos dois estudos (de Rose et al., 1992, de Souza et al., 1999), os resultados de generalização de leitura indicam a leitura proficiente uma vez que os participantes desenvolveram o repertório para as unidades mínimas. O desempenho de leitura e de escrita de novas palavras se deve ao controle pelas unidades mínimas (não diretamente ensinado), uma vez que pode ser abstraído do ensino de um conjunto de unidade maiores (palavras inteiras) que contém as unidades-alvo menores (as irregularidades da língua). O ensino das unidades mínimas a partir de unidades maiores (palavras) (Skinner, 1957) planejada pelo ensino de múltiplos exemplares no Módulo 2 pode ter favorecido a generalização por: 1) planejar o ensino de diferentes palavras em uma unidade específica; e 2) a exposição contínua e frequente de ensino com leitura.

Diante dos resultados promissores anteriormente obtidos quanto à aquisição de leitura de palavras novas, Lorena (2003) investigou se contingências de reforçamento para o ensino da leitura de palavras inteiras produziriam controle de estímulos por uma unidade-alvo (irregularidades da língua) empregando o Programa de Leitura da versão do *software off-line* ProgLeit. Dois estudos foram conduzidos. Participaram do primeiro estudo 11 crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede pública de São Carlos que haviam concluído o Módulo 1. As sessões foram realizadas na Unidade de Leitura da UFSCar. Foi utilizado um delineamento de linha de base múltipla entre unidades para avaliar o desempenho em leitura antes e após o ensino de cada uma das 16 unidades alvo como medida de generalização. O pós-teste geral foi adaptado para os objetivos da pesquisa, sendo programado para avaliar apenas a leitura das palavras ensinadas (excluindo as palavras de generalização) no passo e, desta forma, serviria de critério para o participante prosseguir no Módulo: se 100% de

acerto, o participante seguia para o próximo passo; se erro, repetia o passo. Os participantes realizaram apenas os passos ensino das irregularidades que não demonstraram proficiência em leitura. Os resultados mostraram que os participantes passaram a ler as palavras diretamente ensinadas e muitas das palavras avaliadas nas sondas de leitura generalizada. Para nove dos 11 participantes, a porcentagem de respostas corretas a cada sonda de leitura generalizada mostrou-se acima da porcentagem de acertos esperada, indicando que os participantes estavam lendo mais do que o previsto, ou seja, mais do que o número de palavras com as irregularidades ensinadas até aquele determinado momento. De modo geral, ocorreu uma tendência crescente nas porcentagens de acertos para nove dos 11 participantes indicando aumentos sistemáticos no repertório de leitura conforme aprendiam uma nova irregularidade da língua. Segundo a autora, os resultados mostraram que os desempenhos dos participantes nas sondas de leitura generalizada sugerem que houve controle por unidades mínimas uma vez que ensinada a leitura de um conjunto de palavras com irregularidade da língua, os participantes passaram a ler as palavras ensinadas e as palavras novas constituídas pelo mesmo conjunto de irregularidades. Dessa forma, os dados sugerem que o controle por unidades mínimas pode ser uma boa estratégia de estabelecimento de leitura generalizada.

O segundo estudo foi conduzido para ensinar a leitura de palavras com x pronunciado com som de z com os três participantes que mostraram baixos escores de acertos na leitura de palavras com essa irregularidade. Os procedimentos adotados foram os mesmos do estudo anterior. De modo geral, os três participantes passaram a obter altos escores de acertos a partir do pré-teste do segundo passo de ensino com pequenas variações individuais. A leitura de um número considerável de palavras novas a partir do segundo passo de ensino sugere que o procedimento de ensino se mostrou eficaz no estabelecimento do repertório de leitura pelo controle de unidades mínimas textuais menores para esta irregularidade. Os resultados na sonda de leitura, realizada ao final da unidade de ensino, sugerem que ocorreu emergência imediata da leitura das novas palavras pois os três participantes obtiveram acertos na leitura das palavras de generalização e pseudopalavras, confirmando mais uma vez a eficácia do procedimento.

O estudo conduzido por Carvalho (2013) teve como objetivo avaliar os efeitos do Módulo 2 do ALEPP no repertório de leitura e de escrita

de um estudante diagnosticado na ocasião com síndrome de Asperger. Ele tinha 9 anos e 11 meses e cursava o 3º ano do Ensino Fundamental. As sessões foram realizadas na Liga da Leitura (laboratório da UFSCar), no contraturno das aulas. Foram utilizados os dois programas que constituíam o Módulo 2 na versão de *software* off-line ProgLeit: Programas de Leitura e de Ditado. Na avaliação inicial de leitura e de escrita, o participante apresentou desempenho superior em leitura comparado à escrita. Diante desse desempenho, os dois programas que compunham essa versão do Módulo 2 foram aplicados alternadamente, possibilitando que o participante entrasse em contato com as palavras primeiro pelo Programa de Leitura e depois no Programa de Ditado. Entretanto, ao longo do procedimento o participante demonstrou domínio na leitura de palavras com irregularidades da língua, adiantando um ou mais passos de ensino; nessa ocasião era suspendida a aplicação do Programa de Leitura e avançava-se com o Programa de Ditado até atingir o critério para aplicação concomitante dos programas. De modo geral, o participante necessitou de maior número de exposições às etapas de ensino de escrita do que de ensino de leitura de palavras. Uma análise do desempenho de escrita demonstrou que as respostas variavam em: omissão de letras (e.g., diante da palavra ditada colcha, o participante escreveu cocha); acréscimo de letras (e.g., diante da palavra ditada gincana, o participante escreveu gicanina); trocas na sequência de letras (e.g., diante da palavra ditada aparelho, o participante escreveu apalhero); trocas fonêmicas surdas e sonoras (e.g., diante da palavra ditada farda, o participante escreveu varda); e até mesmo erros por não atentar para o som correto das palavras (e.g., diante da palavra ditada lanche, o participante escreveu leite). Quanto às sondas realizadas entre as unidades de ensino, tanto para leitura quanto para escrita, foi verificada generalização na leitura e na escrita de palavras não ensinadas diretamente, com variação na porcentagem de acerto nas primeiras avaliações com desempenho mais estável no final.

O Módulo 2 do ALEPP também foi aplicado com adultos analfabetos. Bandini et al. (2014) avaliaram os efeitos do Módulo 1 (Estudo 1) e do Programa de Leitura do Módulo 2 (Estudo 2) do ALEPP. Participaram do Estudo 2 quatro adultos, três homens e uma mulher (participante do Estudo 1), que eram alunos da Educação de Jovens e Adultos, com idades entre 28 e 46 anos e repertórios iniciais em leitura variando entre zero e 52% de acertos. Os resultados nos testes de generalização mostraram um aumento nas porcentagens de acerto tanto em leitura quanto em escrita a partir do

segundo teste, com escores superiores em leitura comparados aos de escrita. As autoras concluíram que o ALEPP também pode ser usado para promover avanços nos repertórios de leitura e de escrita de adultos.

O estudo de Calcagno et al. (2016) analisou os erros cometidos durante o processo de aprendizagem da leitura e escrita de participantes adultos submetidos aos Módulos 1 e 2 do ALEPP. A versão dos Módulos 1 e 2 utilizada nesse trabalho refere-se à versão atual aplicada via GEIC. Quinze adultos foram submetidos à pré-avaliação, sete iniciaram o Módulo 1 e apenas dois deles avançaram, posteriormente, para o Módulo 2; oito iniciaram o procedimento pelo Módulo 2: cinco por não alcançarem, na pré-avaliação, o critério de 70% de acertos na escrita, embora tenham apresentado precisão acima de 70% na leitura; e três por obterem escores menores que 70% de acertos em leitura e escrita. Nenhum participante finalizou o Módulo 2. Os resultados mostraram que as categorias com maior incidência de erros na escrita na tarefa de ditado por construção foram: troca, supressão e adição de letras, concorrência fonêmica entre dois grafemas, e troca de sílabas complexas por sílabas simples. Dentre outras categorias com incidência moderada de erros estavam dificuldades com a nasalização, apoio na oralidade, quando um grafema tem dois fonemas possíveis e o participante escolhe o incorreto, troca, omissão ou adição de sílaba. Em relação aos erros emitidos nas tarefas de leitura, e ditado por construção, verificou-se uma redução dos erros entre a pré-avaliação e as avaliações ao longo do ensino, sendo mais persistentes na pré-avaliação e nos testes ao longo do ensino na tarefa de ditado por construção. Os autores discutem que os desempenhos apresentados na tarefa de ditado por construção podem estar relacionados a experiência restrita dos participantes com recursos informatizados. Diante disso, sugerem para essa população o ensino direto da escrita por composição a partir do Módulo 1.

O estudo de Barbosa (2017) foi conduzido com oito alunos, com idades entre 6 e 10 anos, das séries iniciais do Ensino Fundamental de duas escolas públicas. Os participantes foram expostos às 10 primeiras unidades da versão atual do Módulo 2 do ALEPP, com aplicação via GEIC. As sessões foram realizadas na Liga da Leitura da UFSCar, no contraturno das aulas. Os resultados mostraram que quatro dos oito alunos mostraram progressos sistemáticos na escrita emergente, um aluno mostrou aquisição gradual e três mostraram pouco ou nenhum progresso, mantendo desempenhos

intermediários. As avaliações de monitoramento de escrita sugerem a ocorrência da abstração de unidades mínimas a partir do ensino das palavras (unidades maiores), o que permitiu também a escrita de palavras novas em que as unidades sonoras e textuais eram recombinadas em novas palavras. O autor destacou que as análises foram preliminares, mas os resultados sugerem que ocorreram ganhos em escrita para a maioria dos alunos.

Os resultados mais recentes obtidos com a aplicação do Módulo 2 do ALEPP se referem àqueles produzidos pelo Projeto Alfatech na cidade de Santo André, São Paulo (de Souza et al., 2018, 2019). A concepção do Projeto Alfatech foi idealizada pelo Time Enactus da Universidade Federal do ABC (UFABC), proporcionando a parceria, no âmbito do termo de cooperação institucional, entre o INCT-ECCE, a UFSCar, a ENACTUS UFABC e a Secretaria Municipal de Educação de Santo André (SP). O objetivo foi implementar, em uma amostra de oito escolas públicas municipais de Santo André, o programa de ensino informatizado *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos*, mediante uso da plataforma GEIC. As atividades foram realizadas na sala de informática de cada escola, no horário regular de aulas; era programado que o aluno deixasse a sala de aula, três vezes por semana, pelo período em que participava das atividades do ALEPP. Foram aplicados os Módulos 1 e 2, sendo que os alunos podiam progredir do Módulo 1 para o 2, ou podiam iniciar diretamente no Módulo 2, a depender de seus resultados no instrumento de avaliação de competências em leitura e escrita referentes a cada Módulo de ensino. Os resultados mostraram que entre 2017 e 2019 foram atendidos 466 alunos que apresentavam aprendizagem insuficiente de leitura e de escrita. Em 2018 e 2019 foram matriculados 434 e 91 alunos, respectivamente, de oito escolas que participaram do projeto. As idades variaram de 7 a 15 anos e foram identificados mais meninos do que meninas com defasagens na aprendizagem. De modo geral, verificou-se progressos tanto em leitura quanto em escrita dos alunos que realizaram o Módulo 1, indicando que quanto maior a frequência semanal às sessões de ensino, maior o progresso dos alunos, em comparação ao seu desempenho inicial. No ano de 2018, entre os 151 alunos que realizaram o Módulo 2, os dados mostraram progressos na escrita de palavras com irregularidades da língua portuguesa. No ano de 2019, 51 alunos realizaram ou estavam realizando o Módulo 2, demonstrando percentual médio de acertos próximo a 70% em leitura e 50% em escrita na avaliação inicial e 90% em leitura e 80% em escrita na

avaliação final. Os resultados das avaliações realizadas no início e no final dos anos letivos mostraram diferença estatisticamente significativa dos repertórios de leitura e de escrita. Tais resultados confirmam os obtidos em pesquisas prévias, em situação controlada de laboratório, evidenciando a eficácia do ensino sistemático, individualizado e informatizado. Também foi verificado que a regularidade na realização das atividades é um fator crítico para a aprendizagem de leitura e de escrita: alunos que não faltavam às sessões apresentaram melhores desempenhos que aqueles realizaram sessões apenas uma ou duas vezes por semana. Os resultados permitem recomendar a aplicação do ALEPP em larga escala, como uma contribuição para a melhoria da eficácia do ensino nas fases iniciais da alfabetização.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente capítulo teve como objetivo retomar historicamente o desenvolvimento do Módulo 2 do ALEPP como um procedimento sistemático para o ensino de leitura e escrita de palavras irregulares apresentando a estrutura de ensino do Módulo e também os resultados de estudos conduzidos. Conforme descrito, o Módulo 2 foi sendo aprimorado ao longo dos anos, tendo atualmente uma estrutura de ensino focada na habilidade de escrita e disponibilizada via GEIC. Considerando a população para a qual o programa de ensino foi planejado - crianças com fracasso escolar - os resultados obtidos nos estudos com o Módulo 1 indicaram a importância da ênfase no ensino da habilidade de escrita de palavras com irregularidades apresentadas no Módulo 2, uma vez que ao final do Módulo 1, a maioria dos participantes apresentam desempenhos superiores em leitura comparados aos de escrita (de Rose et al., 1996, 1989, 1992; de Souza et al., 2004; Hanna et al., 2004; Melchiori et al., 2000; Reis et al., 2009).

Destaca-se que apesar da aplicação do Módulo 2 com um número razoável de participantes, a maioria delas foram nas atividades de extensão das Universidades (Universidade Federal de São Carlos e Universidade de Brasília), por exemplo, na Liga da Leitura que atende crianças no contraturno da escola. Os dados coletados nessa situação são acompanhados pelos aplicadores e também pelos pesquisadores para tomada de decisão da aplicação do recurso de ensino, entretanto, infelizmente eles não foram

divulgados em periódicos científicos. Assim, podemos verificar um número reduzido de estudos publicados em que o Módulo 2 foi objeto de análise. Por outro lado, a partir da análise do conjunto desses estudos reunidos (Bandini et al., 2014; Barbosa, 2017; Carvalho, 2013; de Souza et al., 1999; Lorena, 2003), é possível verificar que os participantes, de modo geral, apresentaram desempenhos variados em escrita (ditado por composição) tanto para um mesmo participante (em diferentes avaliações) quanto entre os participantes. Esses resultados são coerentes com a indicação de Skinner (1957) de que ler e escrever são repertórios relacionados entre si, porém, independentes. Entretanto, o ensino de um pode contribuir para o desenvolvimento do outro, demonstrando uma interdependência entre os operantes.

Um aspecto que deve ser destacado é o importante papel da tarefa de construção de palavras na generalização recombinação para os repertórios de leitura e de escrita. O procedimento de CRMTS (Dube et al., 1991; Mackay, 1985) requer a construção da resposta a partir da seleção de cada elemento (letras ou sílabas) que compõem a palavra, e permite a demonstração da eficácia no estabelecimento de controle discriminativo pelas unidades mínimas que compõem o estímulo modelo (e. g., palavra impressa ou palavra ditada) (Dube et al., 1991; Mackay, 1985). Também pode ser destacado como favorecedor da generalização a estrutura planejada da unidade-alvo na qual o ensino com múltiplos exemplares de uma mesma irregularidade pode produzir a abstração da unidade sonora, ou seja, possibilitar a leitura e a escrita de novas palavras que contenham a mesma unidade-alvo, conforme destacado por Stokes e Baer (1977).

Por fim, os resultados obtidos com a aplicação do Módulo 2 demonstraram eficiência e eficácia do método de ensino, e também demonstraram a importância de avaliar as condições de ensino, buscando constantemente revisá-las. Diante da realidade da educação brasileira, destaca-se a importância do investimento no desenvolvimento de tecnologias para o ensino de leitura e escrita de unidades textuais irregulares.

## **REFERÊNCIAS**

- Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2005). Equivalência de Estímulos: Conceito, implicações e possibilidades de aplicação. In J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 245-264). Artmed.

- Barbosa, T. B. (2017). *Abstração e recombinação de unidades de estímulos como base para a emergência de escrita* [Monografia não publicada]. Universidade Federal de São Carlos.
- Bandini, C. S. M., Bandini, H. H. M., Sella, A. C., & de Souza, D. G. (2014). Emergence of reading and writing in illiterate adults after matching-to-sample tasks. *Paidéia*, 24(57), 75-84. <https://doi.org/10.1590/1982-43272457201410>
- Benitez, P., & Domeniconi, C. (2016). Use of a computerized reading and writing teaching program for families of students with intellectual disabilities. *The Psychological Record*, 66, 127-138. <https://doi.org/10.1007/s40732-015-0158-8>
- Bori, C. M. (1974). Developments in Brazil. In F. S. Keller & J. G. Sherman (Eds.), *PSI - The Keller Plan Handbook* (pp. 65-72). W. A. Benjamin.
- Brasil (2019). Relatório Brasil no Pisa 2018. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas. [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)
- Carvalho, B. S. S. (2013). *Programações de ensino para refinamento das habilidades de leitura e escrita de um aluno com Transtorno de Asperger* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3128>
- Calcagno, S., Barros, R. S., Ferrari, I. S., & de Souza, D. G. (2016). Análise dos erros apresentados por adultos iletrados de um programa informatizado de ensino de leitura e escrita. *Acta Colombiana de Psicologia*, 19(1), 123-136. 10.14718/ACP.2016.19.1.7
- Capobianco, D., Teixeira, C. A. C., Bela, R. E., Orlando, A. F., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). GEIC - Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador. [Software de Computador]. UFSCar. <http://geic.ufscar.br/site/>
- Costa, A. R. A., McIlvane, J. W., Wilkinson, K. M., & de Souza, D. G. (2001). Emergent word-object mapping by children: Further studies using the blank comparison technique. *The Psychological Record*, 51, 343-355.
- de Freitas, M. C. (2012). *Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com deficiência intelectual* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/5977>
- da Paixão, G., & de Assis, G. (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>
- 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. 10.1901/jaba.1996.29-451

- de Rose, J. C., de Souza, D. G., 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., 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* (pp. 69-82). Context Press.
- de Souza, D. G., Caetano, M. S., Golfeto, R. M., Postalli, L. M. M., de Rose, J. C., Hanna, E. S., Campos Jr., R. F. C., & Rocca, J. Z. (2018). Implementação do currículo ALEPP em escolas públicas da rede municipal de ensino de Santo André - SP. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino. <https://inctecce.com.br/images/arquivos/00-projeto-alfatech.pdf>
- de Souza, D. G., Caetano, M. S., Golfeto, R. M., Postalli, L. M. M., de Rose, J. C., Hanna, E. S., & Campos Jr., R. F. C. (2019). Implementação do currículo ALEPP em escolas públicas da rede municipal de ensino de Santo André - SP: Ano 2. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino.
- de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamental*, 14(1), 77- 114.
- 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., Fonseca, M.L., & Hanna, E. S. (1999). Stimulus control research and minimal units for reading. *Experimental of Human Behavior Analysis Bulletin*, 17(1), 20-23.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C. 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. 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.
- Dixon, L. S. (1977). The nature of control by spoken words over visual stimulus selection. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 27, 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*, 305-317. 10.1901/jaba.1991.24-305
- Fava-Menzori, L. R., Lucchesi, F. M., & Almeida-Verdu, A. C. M. (2018). Ensino informatizado de leitura e escrita em uma sala de recursos. In D. L. O. Vilas Boas, F. Cassas, H. L. Gusso, & P. C. M. Mayer (Orgs.), *Comportamento em Foco 7: Ensino, comportamento verbal e análise conceitual* (p. 84-95). ABPMC.
- Ferrari, C., de Rose, J. C., & McIlvane, W. J. (1993). Exclusion vs. selection training of auditory-visual conditional relations. *Journal of Experimental Child Psychology, 56*, 49-63. <https://doi.org/10.1006/jecp.1993.1025>
- Ferreiro, E. (2002). *Passado y presente de los verbos ler y escribir* [Passado e Presente dos verbos ler e escrever]. Cortez.
- Gast, D. L., & Ledford, J. R. (2014). *Single case research methodology: Applications in Special Education and Behavioral Sciences*. Routledge.
- Hanna, E. S., de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. L. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis, 37*(2), 223-227. 10.1901/jaba.2004.37-223
- Holland, J. G., & Skinner, B. F. (1961). *The Analysis of Behavior: A program for self-instruction*. McGraw-Hill.
- Hübner, M. M. C., Gomes, R. C., & McIlvane, W. (2009). Recombinative generalization in minimal verbal unit-based reading instruction for prereading children. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 27*, 11-17.
- Hübner, M. M. C., Souza, A. C., & Souza, S. R. (2014). Uma revisão da contribuição brasileira no desenvolvimento de procedimentos de ensino para a leitura recombinativa. In J. C. de Rose, M. S. C. A. Gil, & D. G. de Souza (Orgs.), *Comportamento simbólico: Bases conceituais e empíricas* (pp. 373-420). Oficina Universitária; Cultura Acadêmica.
- Hübner-D'Oliveira, M. M., & Matos, M. A. (1993). Controle discriminativo na aquisição da leitura: Efeito da repetição e variação na posição das sílabas e letras. *Temas em Psicologia, 1*, 99-108.
- Keller, F. (1968). Good Bye Teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*, 79-89. 10.1901/jaba.1968.1-79
- Lee, V. L., & Pegler, A. M. (1982). Effects on spelling of training children to read. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 311-322. 10.1901/jeab.1982.37-311
- Lorena, A. B. (2003). *Identificação experimental de fontes de controle de estímulos por unidade textuais mínimas e leitura generalizada* [Monografia não publicada]. Universidade Federal de São Carlos.

- Lucchesi, F. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015a). Análise dos passos de um ensino programado de leitura e escrita a crianças com deficiência auditiva e implante coclear. *Acta Comportamentalia*, 23, 137-151.
- Lucchesi, F. M., Almeida-Verdu, A. C. M., Buffa, M. J. M. B., & Bevilacqua, M. C. (2015b). Leitura e inteligibilidade de fala: Efeitos de ensino programado com crianças usuárias de implante coclear. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 28, 500-510. 10.1590/1678-7153.201528309
- Mackay, H. A. (1985). Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 5, 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., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. In B. Sperber, C. MacCauley, & P. H. Brookes (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Lawrence Erlbaum.
- Matos, M. A., Avanzi, A.L., & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary reading repertoires via stimulus equivalence and recombination of minimal verbal units. *Analysis of Verbal Behavior*, 22, 3-19. 10.1007/BF03393023
- Matos, M. A., & Hübner-D'Oliveira, M. M. (1992). Equivalence relations and reading. In S. C. Hayes, L. J. Hayes (Eds.), *Understanding verbal relations* (pp. 83-94). Context Press.
- Mauad, L. C., Guedes, M. C., & Azzi, R. G. (2004). Análise do comportamento e a habilidade de leitura: Um levantamento crítico de artigos do JABA. *Psico-USF*, 9(1), 59-69. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712004000100008>
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (1992). Aprendizagem de leitura por meio de um procedimento de discriminação sem erros (exclusão): Uma replicação com pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 8(1), 101-111.
- Melchiori, L. E., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2000). Reading, equivalence and recombination of units: A replication with students with different learning histories. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 97-100. <https://doi.org/10.1901/jaba.2000.33-97>
- Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 515-531. 10.1901/jaba.2000.33-515
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (2019). Brazil - Country Note - PISA 2018 Results. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_BRA.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_BRA.pdf)

- Orlando, A. F., Souza, L. J. dos S., de Souza, D. G., Pimentel, M. G. C., Teixeira, C. A. C., de Rose, J. C., Golfeto, R. M., & Hanna, E. S. (2015). GEIC - Gerenciador de Ensino Individualizado: Manual do Usuário: Volume 2. Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino. <http://inctecce.com.br/br/producao/software>.
- Paula, J. B. C, & Haydu, V. B. (2010). Revisão bibliográfica de pesquisas brasileiras sobre equivalência de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(2), 281-294. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000200010>
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa para o ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20 (44), 425-449.
- Rosa Filho, A. B., de Rose, J. C., de Souza, D. G., Hanna, E. S., & Fonseca, M. L. (1998). Aprendendo a ler e a escrever em pequenos passos. [Software de Computador].
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 5-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authors Cooperative.
- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146. 10.1901/jeab.2000.74-127
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77(5), 515-523.
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Skinner, B. F. (1957). *The verbal Behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Meredith Corporation.
- Silva, E. R. M. (2018). Ensino de leitura e de escrita a adultos com deficiência intelectual matriculados na Educação de Jovens e Adultos [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional da UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/9700>
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(2), 349-367. 10.1901/jaba.1977.10-349

# ENSINO DE LEITURA DE HISTÓRIAS INFANTIS

*Elenice Seixas Hanna*  
*Universidade de Brasília*

*João Vianney Barrozo Costa Severo*  
*Câmara dos Deputados*

*Camila Domeniconi*  
*Universidade Federal de São Carlos*

*Júlio César de Rose*  
*Universidade Federal de São Carlos*

*Deisy das Graças de Souza*  
*Universidade Federal de São Carlos*

Este capítulo descreve um módulo de ensino de leitura com compreensão de pequenas histórias infantis e ilustra a sua aplicação com resultados de seis alunos do Ensino Fundamental.

O módulo é parte do programa de ensino complementar para alfabetização que gerou o Programa *Aprendendo a Ler e a Escrever em Pequenos Passos - ALEPP*, desenvolvido por pesquisadores da Universidade

Federal de São Carlos (Deisy das Graças de Souza, Julio Cesar de Rose e alunos) e da Universidade de Brasília (Elenice S. Hanna e alunos). O ALEPP engloba atualmente três módulos que constroem gradualmente as habilidades complexas envolvidas no processo de alfabetização. O Módulo 1 (de Rose et al., 1996, texto disponível em versão em língua portuguesa no Capítulo 1 do Volume II desta coletânea de livros; de Souza & de Rose, 2006) objetiva ensinar a decodificação (comportamento textual, Skinner, 1957) e leitura com compreensão de palavras formadas por duas ou três sílabas simples (com sequência regular consoante-vogal; por exemplo, bolo, pipa, cavalo, gaveta) e monossílabos com encontros vocálicos (por exemplo, lua, rio) (descrição mais detalhada no Capítulo 1 do Volume II). No Módulo 2 (de Rose et al., 1992; de Souza et al., 1999) são introduzidas as palavras com dificuldades ortográficas e que apresentam correspondências entre letras e fonemas diferentes do Módulo 1, como em encontros consonantais (e.g., CH, LH, R-consoante, S-consoante), dígrafos (SS, RR) e grafemas que representam mais de um som (descrição mais detalhada no Capítulo 7 do Volume I). O Módulo 3, de interesse especial nesse capítulo, foi desenvolvido para crianças que já conseguem ler palavras com sequências regulares e com algumas dificuldades ortográficas, mas apresentam dificuldade para ler histórias curtas e compreendê-las.

O ALEPP foi desenvolvido primariamente para atender a estudantes que tenham apresentado desempenho insuficiente com os métodos tradicionalmente usados no ensino de leitura. Não se trata de um “método” de alfabetização, de alcance geral, mas sim de um instrumento que se mostrou efetivo para um contingente de alunos que, em alguma medida, fracassam com os métodos escolares.

De Rose et al. (1996, veja também de Rose et al., 1992; de Souza et al., 2009) mostraram que o primeiro Módulo do programa ensina relações que tornam equivalentes as palavras ditadas e as figuras e palavras escritas correspondentes (Sidman & Tailby, 1982), e desenvolve a leitura funcional (de Rose, 2005, republicado no Capítulo 1 deste livro). Esta forma de ler requer duas aprendizagens importantes: (1) das correspondências ponto-a-ponto entre sons (fonemas, sílabas e palavras faladas) e texto (letras, sílabas e palavras escritas); e (2) das relações entre o texto (palavras escritas) e eventos que ele “representa” (figuras, objetos, ações etc.). A regularidade das correspondências entre sons e textos, mesmo considerando as

irregularidades ortográficas, quando manipulada durante o ensino de palavras/sílabas diferentes, permite o desenvolvimento da chamada leitura generalizada (ou habilidade de decodificar), a habilidade de ler texto não diretamente ensinado com base na recombinação de unidades textuais já aprendidas, como sílabas ou correspondências entre grafemas e fonemas (por exemplo, tendo aprendido a ler **bolo** e **vaca**, o aluno pode conseguir ler **boca** ou **cola**, quando se depara com estas palavras pela primeira vez). O ensino baseado em relações entre as palavras e eventos ensina o leitor, indiretamente, a buscar “o significado” de textos em geral, e esta tendência comportamental é o que se pode chamar de leitura funcional. Ao ler, a criança faz relações do texto com eventos de sua história e com eventos presentes (podendo ser também eventos recordados, imaginados e nunca vistos). As habilidades ensinadas nos módulos 1 e 2 do ALEPP são, portanto, a base para a leitura fluente e funcional, que são objetivos desse currículo de alfabetização.

Embora a leitura de frases e pequenos textos possa ser ensinada concomitantemente à leitura de palavras, o ALEPP só introduz a leitura de textos maiores (frases, parágrafos, histórias com múltiplos parágrafos), quando a criança já adquiriu um bom repertório de decodificação de palavras isoladas. Tendo em vista o público-alvo do programa, que já apresentou fracasso na aprendizagem, a passagem de palavras isoladas para livros é feita de forma cuidadosa, levando em consideração a quantidade de texto que um leitor em fase inicial de aprendizagem pode percorrer, sem perder o interesse pela atividade e se seu repertório como leitor possibilitará a compreensão dos livros, sem ensino formal adicional.

O presente capítulo aborda também questões específicas a essa etapa mais avançada da leitura, apresentando a seguir algumas reflexões sobre implicações adicionais para a decodificação e compreensão quando uma história passa a ser a unidade textual.

## **O LIVRO COMO UNIDADE TEXTUAL**

Um livro é composto de parágrafos, que por sua vez contêm frases, constituídas por palavras separadas por espaços e caracteres gráficos adicionais às letras (ponto final, exclamação, vírgula etc.). A criança que já domina a leitura de palavras ainda tem muito a aprender para ler um livro.

Entre as novas habilidades que ela precisa desenvolver para decodificar a história estão as de identificar o início e final de cada palavra, frase e parágrafo e o que os caracteres gráficos que não compõem as palavras adicionam no controle do comportamento do leitor (pausa curta, respirar, mudança de entonação etc.). Uma história muitas vezes repete parte da fala que se ouve no dia-a-dia. Parte da dificuldade da criança quando lê uma história é agora aprender correspondências entre uma fala sem pausa, que é representada em palavras separadas, ou pronúncias diferentes das correspondências som-texto que foram ou serão aprendidas formalmente. Adicionalmente, as relações que dão significado ao texto também aumentam de complexidade. Algumas palavras, como advérbios e preposições, mudam as relações de significado quando combinadas com outras (e.g., coloque dentro, coloque fora; ou coloque isto sobre aquilo, coloque isto sob aquilo). A mesma palavra escrita pode ter relação de significado com eventos diferentes em contextos diferentes (e.g., manga da camisa, manga doce). Uma parte da história pode não fazer sentido, até que outra parte apareça ou uma parte pode mudar de sentido quando outro trecho é lido. O controle contextual é, em um texto, comum e novo para um leitor iniciante. Todas essas novas aprendizagens ocorrem ainda em relação a uma quantidade muito maior de estímulos textuais e este aumento de complexidade pode gerar tanto maior quanto menor interesse pela leitura.

Compreender uma história ou parte dela deveria ser idealmente parte integrante da leitura. No entanto, uma pessoa pode ou não compreender uma história quando ela é lida em voz alta por uma outra pessoa, assim como pode ou não compreender a história quando a própria pessoa a lê. Skinner (1957) enfatiza esta questão chamando de comportamento textual o operante verbal sob controle dimensional por estímulos textuais que não necessariamente implica na compreensão de um texto: podemos, por exemplo, diante de um texto em latim, pronunciar com razoável correção as palavras que estão escritas no texto, mas isto não significa que compreendemos o texto. Algo similar pode ocorrer quando a pessoa lê textos em sua própria língua: não necessariamente ela entende o que lê, embora possa dizer as palavras (comportamento textual). A conclusão de que alguém compreendeu o que leu está muitas vezes baseada no controle que as palavras ou o texto lido têm sobre outros comportamentos que não ocorreriam sem a leitura (Goldiamond, 1966; Skinner, 1957). Quando o texto é um manual de instrução, por exemplo,

a leitura aumenta a probabilidade de comportamentos que operam adequadamente o equipamento, o que por sua vez implica em “saber o que fazer” com cada peça. Isto é o que se chama de função instrucional do ler com compreensão (Layng et al., 2011; Leon et al., 2011; Sota et al., 2011). Em situações acadêmicas é comum o uso de questões de múltipla escolha para avaliar a compreensão das histórias, por isso elas foram incorporadas, também, no módulo descrito no presente capítulo. Responder esse tipo de questão requer que tanto o repertório do escritor quanto o do leitor estejam orientados por relações de controle similares para que os leitores sejam capazes de identificar as alternativas corretas definidas pelo escritor (Leon et al., 2011). Além disso, as variáveis de contexto devem ser semelhantes às aquelas presentes quando o texto foi escrito e lido. As grandes chances de variação no contexto implicam em diferentes respostas aos mesmos estímulos. Por exemplo, uma história escrita na década de 1940, quando as mulheres não tinham voz e voto, pode implicar em respostas diferentes a questões que avaliem a pertinência de comportamentos femininos de crítica ao machismo se respondidas hoje ou quando o texto foi escrito.

Quando se avança para além do controle dimensional por palavras, almejando a leitura com compreensão de histórias ou de outros tipos de texto, portanto, a complexidade da rede de repertórios que é necessário ensinar/aprender é ampliada. Novos controles dimensionais precisam ser estabelecidos e inúmeras relações entre as palavras, frases e parágrafos precisam estabelecer controle sobre outras classes de respostas, além das orais com correspondência com o texto. O estabelecimento de um currículo para ensino de leitura com compreensão que gradue essas dificuldades pode ser determinante não apenas para o ensino desses repertórios, mas também para manter a motivação do estudante para a leitura. A seguir será descrita a etapa do programa de ensino ALEPP que introduz histórias infantis com o objetivo de aumentar a fluência e a compreensão em leitura.

### **MÓDULO 3 - ALEPP**

A leitura de histórias infantis faz parte do Programa ALEPP desde a década de 1990, em versões utilizadas nas unidades de leitura da UFSCar e da UnB, após uma primeira versão avaliada experimentalmente

por Miura (1992). A criança, após finalizar o Módulo 2, era incentivada a ler livros de histórias infantis com o auxílio de um monitor. Utilizavam-se os livros da Coleção Estrelinha, de autoria de Sônia Junqueira, e outros com nível de dificuldade semelhante. Essa coleção, composta por 15 livros, apresenta uma ordem crescente de dificuldade (1, 2 e 3 estrelas), com cinco livros em cada nível. No estudo de Miura, um monitor, que acompanhava a realização das tarefas, solicitava que a criança lesse as poucas frases de cada página, e fornecia modelo (dizia a palavra correta) em caso de erro em alguma palavra (isto é, como um procedimento de correção) ou após uma pausa longa diante de alguma palavra, usando um procedimento de dica atrasada (em que o experimentador ou instrutor espera um tempo de alguns segundos para a ocorrência de uma resposta e fornece a dica caso a resposta não ocorra durante este intervalo; cf. Charlop et al., 1985; Halle et al., 1981; Touchette, 1971). Quando o aluno concluía a leitura da história, o monitor fazia uma pergunta sobre o trecho lido, sem um *script* padronizado. Uma ou mais perguntas e/ou comentários podiam ser feitos. O monitor era orientado a elogiar a leitura, as respostas corretas, a postura atenta e o engajamento na tarefa. Em cada sessão era lido um livro. A leitura oral era registrada, assim como a frequência de apresentação de modelos (correção; dica) e a frequência com que o aluno corrigia sua própria resposta (autocorreção). Contudo, exceto pelo trabalho inicial de Miura (1992), não eram realizados registros das questões elaboradas, nem das respostas das crianças, o que impossibilitou a publicação dos resultados desses trabalhos subsequentes.

Em 2013, com a aprovação do projeto “*Diagnóstico do repertório de leitura e intervenção com novas tecnologias de ensino para alunos de escolas com baixos níveis na Prova Brasil*” (Edital 049 OBEDUC - CAPES), sob a coordenação geral de Camila Domeniconi, os autores do presente capítulo se comprometeram a desenvolver uma versão automatizada do Módulo 3 para ser aplicada em larga escala. O projeto, com duração de três anos, acompanharia crianças do 3º ao 5º ano de seis escolas públicas de São Carlos, Brasília e Belém, avaliando o repertório de leitura e intervindo com o Programa ALEPP quando identificada alguma dificuldade na aprendizagem de leitura de palavras e textos infantis. Informações mais detalhadas sobre o projeto são descritas no Capítulo 10 do Volume II desse livro. No presente capítulo serão enfatizadas a descrição do Módulo 3 e

análises de desempenho dos alunos que podem ser derivadas da aplicação do módulo e dos dados registrados.

A informatização do Módulo 3 envolveu duas etapas complementares: a programação do *software* (para gerenciar a apresentação de todo o material e realizar o registro das respostas do aluno) e a programação de ensino propriamente dita. Para apresentação dos livros interativos por meio do computador, foi desenvolvido um gerenciador de livros, com funcionalidades idealizadas pela equipe de pesquisadores. O gerenciador controla a apresentação de eventos e registra informações da sessão e as respostas que ocorrem em ambiente Power Point do Microsoft Office, a partir de programação em VBA (*Visual Basic for Application*) para Excel. A escolha de um aplicativo apresentado *offline* decorreu das dificuldades de internet estável (quando disponível) nas escolas, mas uma versão online programada no Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC - <http://geic.ufscar.br/site/>) encontra-se em fase de teste. Uma vez o gerenciador pronto e testado com um único livro, os outros 14 livros foram inseridos. O trabalho da equipe consistiu em digitalizar sons e imagens para cada livro e criar as questões, para então montar, quase que artesanalmente, cada livro no gerenciador e testar cada funcionalidade. Esta tarefa demandou vários meses de trabalho e contou com o auxílio de professores bolsistas e alunos<sup>1</sup>.

A programação de ensino levou em consideração os princípios de aprendizagem subjacentes à concepção do Sistema Personalizado de Ensino (PSI; Bori, 1974; Bori et al., 1965; Keller, 1968/1999; Kienen et al., 2013; Nale, 1998): partir de objetivos claramente definidos (ler com compreensão e fluência); iniciar pelo repertório de entrada do aluno; escolher atividades e materiais de ensino (se o comportamento alvo é ler, as atividades devem oferecer oportunidades para o aluno se deparar com textos); organizar e sequenciar o material de ensino em pequenas unidades, com dificuldades gradualmente crescentes; prover *feedback* imediato; garantir excelência em uma atividade, antes de prosseguir para outra; e respeitar o ritmo de aprendizagem do aluno.

Os livros de história e sua reorganização para apresentação por meio do computador permitem atender às recomendações previamente

---

<sup>1</sup> Colaboradores para gravação e teste de sons, elaboração e revisão de questões, e teste dos livros: Ana Karla Fabrino, Andréa Souza, Beatriz Saar, Beatriz Scandiuzzi, Camila Vieira, Danielle Vieira, Fernanda Diaz, Gisele Coelho, Graziela Oliveira, Jorgete Altoé, Lara de Moraes, Larissa Ribeiro, Letícia Salles, Liduína Rodrigues, Marcilene Barbosa e Paula Natalino.

mencionadas. Pequenas unidades de texto são intercaladas com questões de múltipla escolha, de modo que o aluno não se depare, de imediato, com o texto inteiro; as questões requerem comportamentos adicionais ao ler e têm o propósito de favorecer a compreensão. Cada livro interativo é composto por 13 telas da história e 15 ou 16 telas de questões. A primeira tela da história apresenta a ilustração da capa do livro com o título, nome do autor e do ilustrador e dá crédito ao programador e designer (Figura 1, Painel a). O título do livro, além de apresentado por escrito, pode ser ouvido: o som correspondente é acionado com um *click* sobre ele. As demais telas da história apresentam o texto correspondente a duas páginas do livro impresso, digitado no topo da tela com a ilustração de fundo (Painel b). As palavras com dificuldades ortográficas em suas correspondências som-texto (dígrafos, encontros consonantais etc.) estão grifadas e a versão auditiva pode ser apresentada, pelo alto-falante do computador, quando o leitor clica com o mouse sobre cada uma delas. Para prosseguir no livro interativo, uma vez terminada a leitura do trecho, o aprendiz deve clicar sobre a seta posicionada no canto superior direito (Painel b).

## Figura 1

### Exemplos de Telas com as Funcionalidades dos Livros Interativos



*Nota.* (a) capa com informações sobre o livro; (b) texto relativo a parte da história, com palavras grifadas que podiam ser ouvidas com um clique; (c) questão com enunciado auditivo, alternativas escritas e botão de consulta; (d) questão com enunciado escrito, figuras como alternativas e botão de consulta; (e) tela de acerto com imagens com movimento (gifs animados), elogio escrito e apresentação de trecho musical; (f) tela de erro com *smiley* animado que roda os olhos e mensagem falada e escrita para tentar outra alternativa; (g) tela de consulta com o trecho da história até determinada parte da história; e (h) questão escrita a ser respondida usando lápis e papel.

Todas as telas com trechos da história são seguidas por questões que estabelecem o contexto para o aluno pensar sobre o que acabou de ler. Todas as questões de compreensão são de múltipla escolha: apresentam o enunciado e quatro alternativas, sendo apenas uma delas definida como correta. Este é um formato semelhante a uma tentativa de pareamento ao modelo (*Matching-to-Sample* - MTS, Cumming & Berryman, 1965), que ensina ou testa discriminações condicionais, mas o modelo e as comparações são mais complexos do que os utilizados na maioria das pesquisas.

Para elaborar as questões, foram utilizados alguns procedimentos baseados em evidências de pesquisas sobre controle de estímulos e leitura. O primeiro foi variar a modalidade de apresentação do enunciado e das alternativas, que poderiam tanto indicar ou gerar equivalência de estímulos (Sidman & Tailby, 1982), quanto o controle instrucional do texto (Leon et al., 2011). O enunciado pode ser falado (Figura 1, Painel c) ou escrito (Painel d). O enunciado falado é apresentado junto com as alternativas de resposta e pode ser ouvido novamente com um clique no desenho do alto-falante inserido acima das alternativas (Painel c). As alternativas estão em formato de texto (Painel c) ou imagem (Painel d). Para fazer com que o aprendiz observe vários aspectos relevantes da história, do enunciado e das alternativas, estas possuem alguma semelhança semântica ou formal. Por exemplo, na questão apresentada no Painel c, que contém a pergunta “Qual o nome do livro?”, apenas a palavra intermediária muda entre as alternativas de resposta. Além disso, a escolha das palavras (árvore, arara, aranha e ave) cuidou para que houvesse alguma semelhança física (todas começam com a mesma letra) e semântica (três das alternativas se referem a animais). Na questão do Painel d foram utilizados *smileys*, que são estímulos fisicamente semelhantes (circulares, com boca, olhos e sobrancelhas). Em função das dificuldades que crianças abaixo de 10 anos podem ter para discriminar emoções em face (Lawrence et al., 2015), as três alternativas incorretas apresentavam expressões opostas à da resposta correta. Os *smileys* aparecem em, pelo menos, uma questão de vários livros, uma vez que foi comum ter relato de emoção de um personagem das histórias.

Para aumentar o controle por aspectos relevantes do texto e a precisão da compreensão, utilizou-se também nas alternativas incorretas de algumas questões: informações de outros trechos da história (e.g., ação ocorrida em trecho anterior) ou de outros livros (e.g., nome de personagem

de livro lido anteriormente); figuras ou palavras da mesma categoria (e.g., adjetivos usados como elogio ou cena contendo o mesmo objeto); parte da alternativa correta (e.g., título do livro faltando alguma palavra); e palavra grafada de forma semelhante à correta e com significado diferente (e.g., carinho e carrinho).

Em caso de erro, a resposta em uma das três alternativas incorretas era seguida por um mesmo *smiley* com cara brava e movimento circular dos olhos (Figura 1, Painel f), mensagem escrita, “Não, tente outra!”, juntamente com a mesma mensagem falada, com duração de 2 s. A repetição das consequências para erro foi planejada para evitar que o aprendiz escolhesse alternativas erradas pela novidade e no caso de uma delas conter estímulos mais interessantes para a criança do que aqueles programados para acerto.

A programação também incluiu contingências de reforçamento contínuo e imediato para respostas corretas (Figura 1, Painel e). A escolha da alternativa correta é seguida por um som de 2 s, uma imagem com movimento (*gif* animado) e um elogio escrito, apresentados simultaneamente. As três modalidades de consequência foram variadas ao longo das questões para evitar efeito de saciação e para motivar o aprendiz a acertar a questão. Os sons podem ser elogios falados (e.g., certo, ótimo, muito bom), estímulos relacionados com situações de sucesso (e.g., palmas, beijo, “uhuu”) ou trechos alegres de música (e.g., *Beat it*, Castelo Ratimbum, Lepo Lepo). As imagens com movimento são desenhos de animais (Painel e), crianças brincando ou *smileys* divertidos. Os elogios escritos, na maioria das vezes, correspondem ao elogio falado. Após as consequências de acerto, a próxima tela com trecho da história ou outra questão é apresentada. A última questão de compreensão do livro sempre apresenta como consequência para acerto o mesmo trecho de 6 s da música *Happy* para indicar a conclusão da tarefa.

Em todas as questões, há a opção de reler a parte do livro apresentada até aquele ponto. Um clique no ícone situado no canto superior direito da tela (Figura 1, Painéis c e d), com a figura de uma arara ou *smiley* lendo, dá acesso ao trecho da história no formato de texto corrido, sem figura (Painel g). O aprendiz pode consultar a história quantas vezes quiser e por quanto tempo for necessário, sem nenhuma consequência aversiva. A inclusão na tela de consulta de toda a parte da história já lida baseou-se na premissa

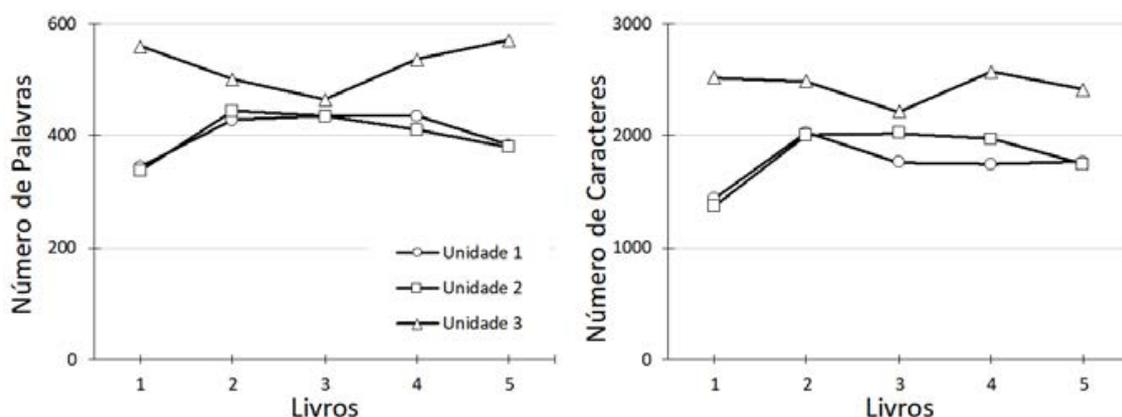
de que responder corretamente à questão depende da compreensão de um trecho que pode ser anterior ao último apresentado.

Após a última questão de compreensão, uma das ilustrações do livro é apresentada juntamente com a solicitação ditada e escrita para o aprendiz escrever algo sobre a figura. O aplicador deve, nesse momento, disponibilizar papel, lápis e borracha para que o aprendiz possa escrever. Esta questão discursiva foi incluída para apenas monitorar a escrita e nenhuma contingência era programada para as respostas emitidas pela criança.

Os 15 livros foram divididos em três unidades de ensino. A Figura 2 permite comparar o total de palavras (gráfico à esquerda) e caracteres (gráfico à direita) de cada livro das três unidades. Esses totais incluem palavras ou caracteres da história e das questões. As Unidades 1 e 2 têm níveis de dificuldade semelhantes e menores do que os da Unidade 3 para os cinco livros, considerando o número de palavras e de caracteres.

### **Figura 2**

*Total de Palavras e de Caracteres dos Livros (História e Questões) de cada Unidade de Ensino*



A Tabela 2 apresenta uma análise mais detalhada dos livros, incluindo os títulos, número de questões, os totais de palavras e caracteres da história e das questões de cada livro e para cada unidade. Nas unidades 1 e 2 apenas um livro tem 16 questões e na Unidade 3, dois livros. O total de palavras e caracteres das histórias foram semelhantes nas unidades 1 e 2,

mas maiores na Unidade 3. Nas questões, os totais aumentaram ao longo das unidades.

### Tabela 1

#### *Informações sobre cada Livro Interativo das Unidades de Ensino*

Título do Livro	No. de questões	No. de Palavras		No. de Caracteres	
		História	Questões	História	Questões
<b>UNIDADE I</b>					
Regina e o Mágico	15	219	126	894	546
O caracol viajante	15	193	236	904	1126
O peru de peruca	16	246	190	973	791
A foca famosa	15	247	189	999	747
O menino e o muro	15	179	205	842	930
Total	76	1084	946	4612	4140
<b>UNIDADE II</b>					
A onça e a anta	15	153	185	603	771
O macaco medroso	15	254	191	1169	841
O sonho da vaca	15	200	236	949	1075
A arara cantora	16	203	208	980	996
O barulho fantasma	15	154	226	728	1019
Total	76	964	1046	4429	4702
<b>UNIDADE III</b>					
O peixe pixote	15	303	257	1346	1179
Um palhaço diferente	15	327	175	1677	813
A festa encrocada	15	285	180	1367	849
O susto do periquito	16	290	248	1402	1171
O mistério da Lua	16	256	316	1066	1350
Total	77	1461	1176	6858	5362

O Módulo de ensino deve ser realizado sob a supervisão de um adulto alfabetizado, podendo ser um dos pais, um professor ou monitor. Instruções para a aplicação podem ser obtidas por meio do contato com um dos autores desse capítulo<sup>2</sup>. Importante notar que há evidência

<sup>2</sup> Instruções para aplicação também estão disponíveis no seguinte link: <https://docs.google.com/document/d/1ErMiM6Wv6b7eK54ivMAVLbB7gPBxzMfv6Cm9MsDtENg/edit?usp=sharing>

empírica de que o comportamento do aplicador influencia o grau da eficácia do programa (Muniz, 2019). O primeiro livro deve ser realizado com o aplicador ao lado do aprendiz, para que sejam ensinadas todas as funcionalidades do programa de ensino. Antes de deixar o aluno fazer sozinho, o monitor deve certificar-se de que ele entendeu o funcionamento de tudo e o que ele deve fazer. As informações devem ser apresentadas devagar, conforme as telas aparecem para a criança. O aluno deverá: (a) diferenciar uma tela de leitura de uma tela de questão; (b) identificar a função da seta que aparece nas telas de leitura; (c) identificar quando e como ouvir as palavras sublinhadas; (d) identificar a função do botão de releitura/ajuda indicado pelo *smiley* nas telas de questão; e (e) escolher uma alternativa para cada questão, depois de ler/olhar/ouvir o enunciado e todas as alternativas. A meta é que o aprendiz consiga interagir com o livro de forma adequada, sem necessidade de ajuda do monitor.

Para progredir nos livros, o aprendiz deve acertar todas as questões (15 ou 16) na primeira tentativa. Em caso de um ou mais erros, o livro deve ser repetido. Este critério foi escolhido porque é possível acertar as questões mesmo sem ler o texto e a questão, uma vez que o aprendiz pode tentar todas as alternativas, até encontrar a correta. A exigência de acerto na primeira tentativa desencoraja estratégias que não requerem a leitura e compreensão do texto e da questão. Sugere-se que o monitoramento do livro seja feito sempre que o aluno precisar da terceira exposição a um dos livros. Neste caso, o aplicador deve: (1) verificar se a leitura completa dos trechos da história e das questões está sendo realizada; (2) pedir que a criança aponte com o dedo a alternativa de resposta que acha que é correta antes de clicar; e (3) em caso de erro, sugerir que a criança consulte novamente o texto, antes de fazer a escolha final.

### **ANÁLISE DE RESULTADOS GERADOS PELO MÓDULO 3 - ALEPP**

Esta próxima seção apresenta resultados de seis crianças que realizaram o Módulo 3 - ALEPP para ilustrar algumas possíveis análises dos dados que são registrados pelo *software* de livros interativos. Os dados utilizados nessas análises são de alunos de duas escolas públicas de Brasília que participaram do projeto OBEDUC, descrito no Capítulo 6 do Volume II. A seleção das crianças foi feita entre os alunos dos 4<sup>os</sup> e

5<sup>os</sup> anos do Ensino Fundamental que liam palavras com sílabas simples na sequência consoante-vogal (e.g., rato), encontros vocálicos (e.g., lua) e palavras com dificuldades ortográficas como dígrafos (e.g., folha, carro, chácara, massa) e outros encontros consonantais (e.g., porta, lista, atleta), mas apresentavam dificuldade na leitura com compreensão de pequenos textos. Foram utilizados os instrumentos de Avaliação Comportamental de Repertórios de Leitura e Escrita (ACoLE<sup>3</sup>) 1 e 2 (desenvolvidos por de Souza, de Rose, & Hanna, 1996) e 3 (Silveira, Domeniconi, & Hanna, 2019). Os resultados de três alunos de cada escola que apresentaram escores baixos (30% de acertos), médio (55% de acertos) e relativamente alto (70% de acertos) são apresentados a seguir. O Módulo 3 - ALEPP foi aplicado por professores bolsistas de cada escola (que foram preparados pela equipe para esta tarefa).

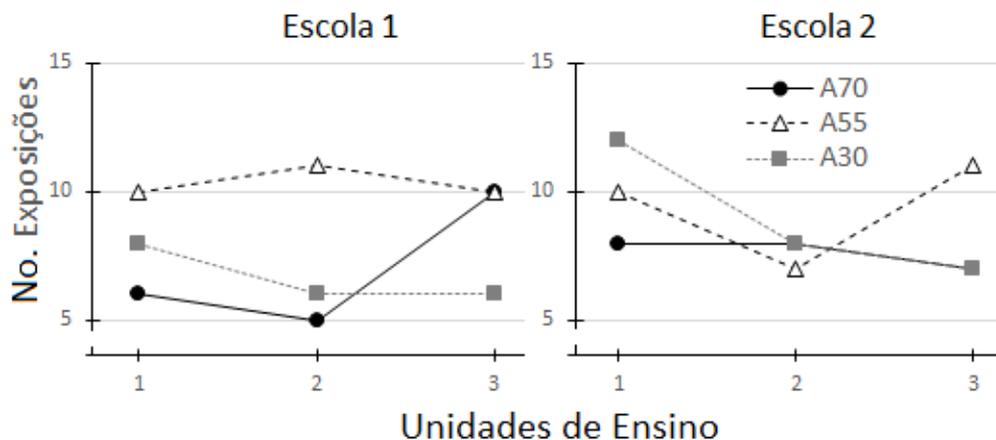
A primeira análise (Figura 3) refere-se ao número de exposições aos cinco livros de cada unidade para cada aprendiz das Escolas 1 e 2. Esta medida permite verificar quantas vezes os alunos repetiram os livros ao longo das três unidades. Como o número de livros por unidade é cinco, quanto mais próximo de cinco o número de exposições do aluno, menos repetições ele fez. Os alunos com escore 70 (A70) das duas escolas repetiram menos os livros da Unidade 1 do que os alunos com escores 55 (A55) e 30 (A30) na avaliação inicial (ACoLE 3, Domeniconi, Silveira, & Hanna (2013). Quatro dos seis participantes mostraram diminuição das exposições aos livros da Unidade 1 para a 2, mas houve variabilidade na Unidade 3, provavelmente em decorrência do aumento da complexidade dos livros desta unidade. Os alunos da Escola 2 precisaram, em geral, de mais exposições aos livros do que os da Escola 1. A Escola 1 possuía um número muito menor de alunos do que a 2 e por isso eram atendidos com mais regularidade e as atividades com as professoras eram realizadas de maneira individualizada. Isto pode ter acelerado o aprendizado dos alunos. Quando o Módulo 3 é realizado pela criança, pelo menos, três vezes por semana, mesmo que ela precise repetir todos os livros, ela conclui o programa em três ou quatro meses.

---

<sup>3</sup> O termo ACoLE passou a ser utilizado em 2020 para se referir aos instrumentos de avaliação desenvolvidos pelo grupo do INCT-ECCE que antes disso eram chamados de DLE - Diagnóstico de Leitura e Escrita (e.g., Silveira et al., 2019) e ARLE - Avaliação da Rede de Leitura e Escrita (e.g., de Souza & Rocca, 2018).

### Figura 3

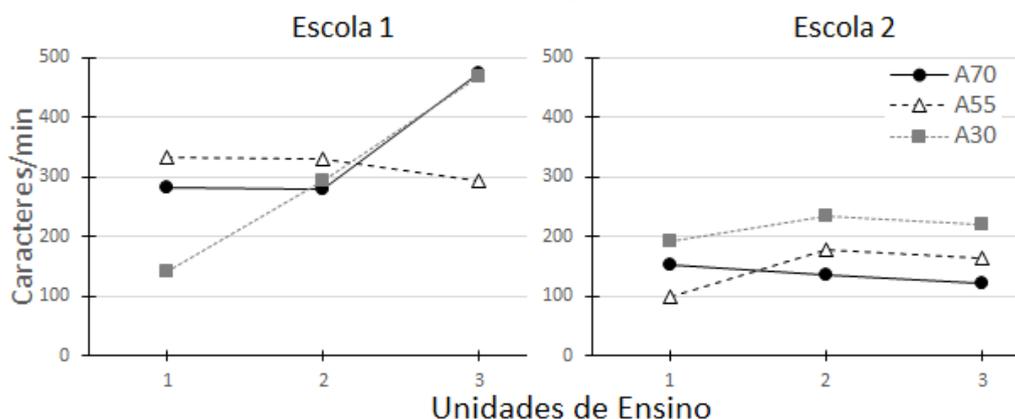
*Número de Exposições aos Livros nas Unidades de Ensino, para cada Aluno das Escolas 1 e 2*



Para avaliar se ocorrem mudanças na fluência em leitura, pode-se utilizar uma medida de taxa de leitura. Na segunda análise (Figura 4) foi utilizado o número de caracteres totais do livro digital dividido pelo tempo para completar a leitura da história e das questões na primeira exposição a cada livro. Esta é uma medida aproximada, uma vez que não leva em consideração releituras e repetições das questões que o aluno pode ter realizado na primeira exposição, além da limitação da precisão do registro realizado em minutos. Em geral, as taxas de leitura das crianças da Escola 1 foram mais altas do que as da Escola 2. Quatro dos seis alunos mostraram aumento no número de caracteres lidos por minuto ao longo das unidades de ensino. Um aluno de cada escola mostrou um pequeno decréscimo.

### Figura 4

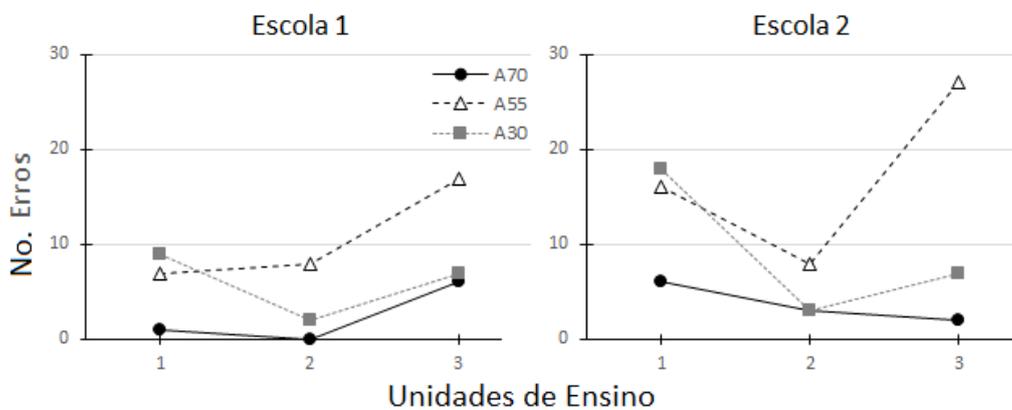
*Taxa de Leitura nas Unidades de Ensino, para cada Aluno das Escolas 1 e 2*



As questões foram inseridas nos livros para avaliar a compreensão da leitura da história e, portanto, é importante saber como as respostas variaram ao longo dos livros. Em cada questão, a resposta correta permitia o avanço da história, mas a escolha de alternativas incorretas resultava no retorno da mesma questão, até que a criança selecionasse a alternativa correta. Por isso, a medida de acertos será sempre 15 ou 16, ou seja, igual ao número de questões, mas os erros podem variar. O total de erros foi, por essa razão, escolhido como a medida mais sensível de compreensão de leitura. Quanto mais próximo de zero este total, maior é a precisão das respostas às questões. A Figura 5 apresenta o total de erros cometidos nos cinco livros de cada unidade.

### Figura 5

*Número de Erros nas Unidades de Ensino, para cada Aluno das Escolas 1 e 2*



Os erros diminuíram da Unidade 1 para a 2 (exceto A55 da Escola 1), mas voltaram a aumentar na Unidade 3 (exceto A70 da Escola 2), com o aumento da complexidade dos textos. Interessante notar que para as duas escolas, o número de erros na Unidade 1 está correlacionado ao score no teste inicial (30, 55 e 70, conforme o pseudônimo do participante). Nas demais unidades os participantes com score intermediário (A55) cometeram mais erros quando comparados aos de desempenhos mais baixos e mais altos, que mostraram redução substancial. Como foram selecionados apenas seis participantes para ilustrar as análises que podem ser realizadas com os dados coletados no programa, não é possível afirmar se esses resultados representam padrões a serem esperados para a maioria dos alunos.

Outras duas medidas registradas pelo programa são: (a) o tempo (ms) de consulta ao trecho lido até a questão onde a resposta de consulta ocorreu; e (b) o número de palavras da história grifadas (por apresentarem alguma dificuldade ortográfica), cujo som foi consultado nas telas de história.

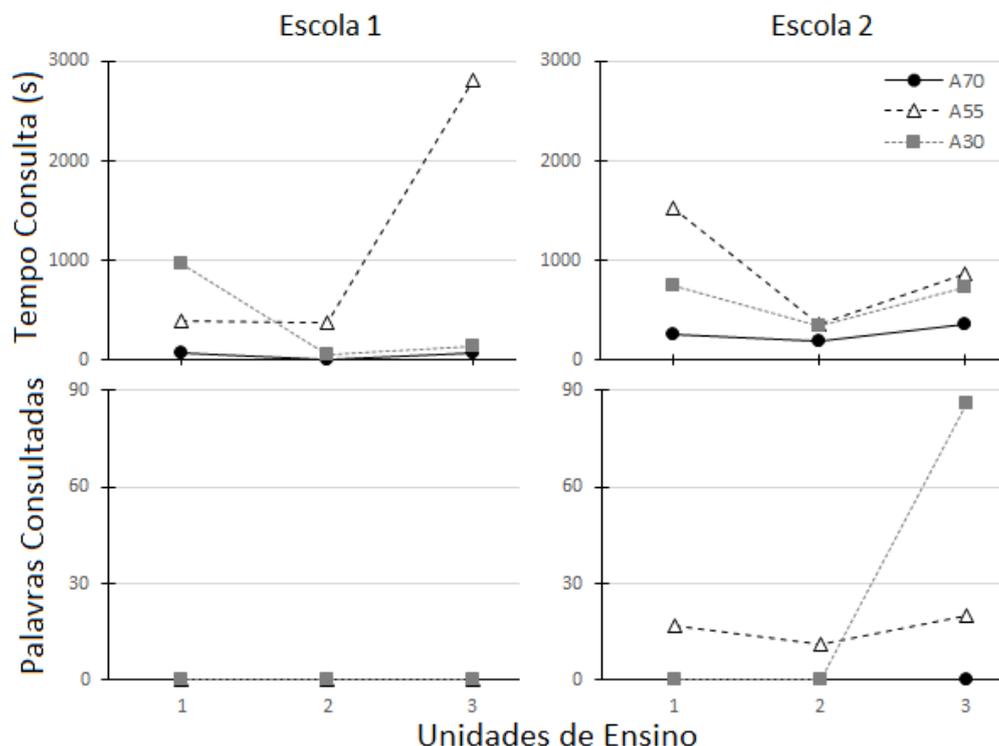
O botão de consulta ao trecho escrito estava disponível em todas as questões (Figura 1, painéis c e d) e uma vez na tela de consulta (Figura 1, Painel g), o aprendiz só retornava à tela da questão ao passar o mouse sobre o canto superior direito da tela. O tempo de consulta foi calculado a partir da resposta no botão de consulta até a resposta para retornar à tela da questão. A Figura 6 apresenta o tempo de consulta em cada unidade para cada participante das duas escolas nos gráficos superiores. Os dois participantes com escores mais altos na avaliação inicial (A70) mostraram um tempo de consulta muito pequeno ao longo de todas as unidades e em vários livros não houve nenhuma consulta. Para os demais participantes, em geral, o tempo de consulta foi maior na primeira e na terceira unidades.

A consulta do som de palavras podia ocorrer apenas nas telas de história (Figura 1, Painel b), sendo registrada cada palavra que durante a leitura era consultada. O total de palavras consultadas em cada unidade para cada aluno é apresentado nos gráficos inferiores da Figura 6. Os três participantes da Escola 1 e A70 da Escola 2 não consultaram nenhuma palavra nas três unidades do programa, o que mostra que houve erro na aplicação do programa. A capacitação dos professores aplicadores inclui a instrução de que no primeiro livro, todas as funcionalidades do programa devem ser ensinadas com demonstração. Sendo assim, pelo menos, uma palavra deveria ter sido consultada no primeiro livro, o que não aconteceu para cinco aprendizes que não consultaram qualquer uma das palavras na Unidade 1.

O baixo acesso às duas funcionalidades de consulta do programa pode influenciar no seu efeito sobre a aprendizagem. A releitura do texto nas telas de consulta e a confirmação da leitura de palavras com irregularidades ortográficas produzindo o som correspondente podem ampliar o controle textual e instrucional da história. Em um estudo recente (Muniz, 2019), observou-se que o treinamento contínuo de aplicadores com filmagem e *feedback* para seus comportamentos durante a aplicação do programa reduziu o número de erros dos aprendizes, aumentou o tempo de consulta e os escores de compreensão de leitura.

**Figura 6**

*Tempo de Consulta à História e Número de Palavras Consultadas nas Unidades de Ensino, para cada Aluno das Escolas 1 e 2*

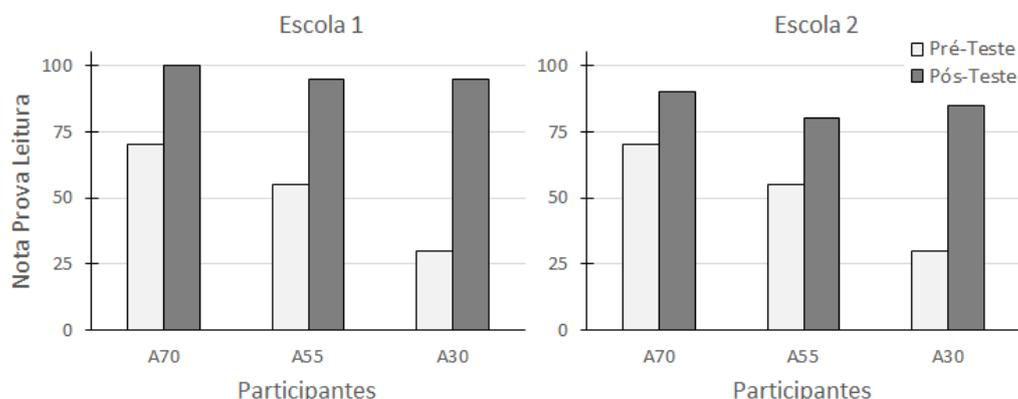


A última análise a ser apresentada não é derivada de dados coletados durante a aplicação das unidades de ensino, mas da avaliação de compreensão, aqui chamada de ACoLE 3. A Figura 7 mostra os escores das versões da prova aplicadas antes e depois do Módulo 3 - de ensino de leitura com compreensão. Esta é uma medida de generalização da compreensão de leitura, uma vez que as provas são realizadas em contexto diferente (papel e lápis e em sala de aula) daquele em que é realizado o ensino (no computador, no laboratório de informática). Além disso, são apresentados textos curtos completos seguidos de algumas questões, totalizando 20 questões de múltipla escolha (mais detalhes sobre o conteúdo desse instrumento podem ser obtidos em Silveira et al., 2019). Seis aprendizes cujos resultados são apresentados nesse capítulo mostraram mudança na generalização da leitura com compreensão: comparando-se os escores da ACoLE 3 aplicada antes e depois da realização do Módulo 3, observa-se aumento para todos os aprendizes (Figura 7). Maiores mudanças são observadas para os aprendizes que iniciaram com escores mais baixos

(A30). Apesar dos escores diferenciados no pré-teste, os três aprendizes de cada escola terminaram o programa com escores de compreensão de leitura altos e semelhantes (maiores que 75%).

**Figura 7**

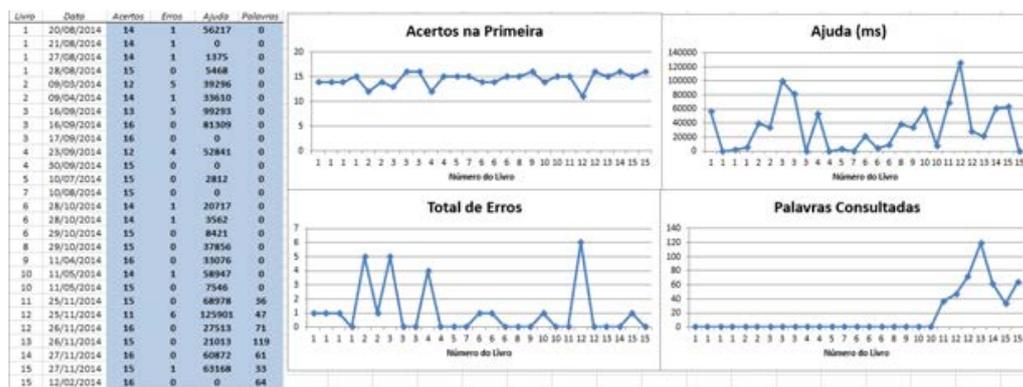
*Nota na Prova de Leitura (ACoLE 3) Antes e Depois da Aplicação do Módulo 3 para Alunos das Escolas 1 e 2*



O arquivo de registro gerado pelo programa inclui uma aba final na planilha Excel que apresenta os resultados em tabela e gráfico de cada sessão realizada, com os acertos na primeira tentativa, erros, tempo total nas telas de ajuda e total de palavras consultadas. A Figura 8 mostra o *print* dos resultados de A30, da Escola 2. A apresentação dos resultados sessão a sessão pode ajudar o professor ou monitor a acompanhar o desempenho de cada criança ao longo do programa. Notar, por exemplo, que A30 só começou a consultar palavras a partir do Livro 11 (painel inferior direito).

**Figura 8**

*Apresentação dos Resultados Sessão a Sessão no Arquivo de Registros Produzido pelo Módulo 3 do Aluno A30 da Escola 2*



Outras análises que podem auxiliar o professor na tomada de decisão sobre materiais e procedimentos adicionais para alguma criança que apresente dificuldades específicas ainda podem ser feitas. Por exemplo, é possível identificar se as dificuldades de compreensão aparecem em contextos específicos, como em questões com enunciado e alternativas apresentadas em texto, mas não quando o enunciado é ditado e as alternativas são em formato textual. Adicionalmente, a dificuldade pode não ocorrer quando a resposta correta está explicitamente apresentada no texto, mas erros ocorrem quando é necessário fazer alguma relação adicional ou inferência. Pode-se também analisar as características das palavras que são consultadas para identificar dificuldades na decodificação das palavras. Estas informações necessitariam de análises moleculares dos dados, mas são importantes para o acompanhamento dos alunos que necessitam de procedimentos especiais de ensino.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente capítulo foram apresentadas algumas reflexões sobre implicações para a decodificação e compreensão de livros após a aprendizagem de palavras. Em seguida foi descrito um procedimento de ensino informatizado de compreensão de leitura e ilustradas análises que podem ser realizadas para avaliar seu efeito e para acompanhar o desempenho dos alunos que realizam o módulo de ensino.

Foram apresentados resultados nesse capítulo e no Capítulo 6 do Volume II que mostram que o Módulo 3 incrementa o repertório de leitura de alunos em fase de alfabetização, reduzindo as diferenças iniciais entre os repertórios das crianças, levando-as a escores finais igualmente melhores. A redução da variabilidade inicial e a melhoria na habilidade de compreensão de leitura observadas é semelhante aos resultados obtidos com a aplicação dos outros módulos de ensino do ALEPP (e.g., de Rose et al., 1996; Tizo, 2016; de Souza et al., 1999). O procedimento favoreceu a compreensão de pequenos textos, ideal para a fase inicial de leitura, quando as crianças já conseguem ler palavras isoladas e precisam aprimorar o controle por unidades textuais maiores. O ensino da maneira programada foi um desafio para alunos com dificuldade na compreensão de leitura de histórias, mas passível de sucesso por apresentar dicas (e.g., figura, possibilidade de

consulta do som das palavras com dificuldades ortográficas), pequenos trechos da história por vez, a possibilidade de repetir a questão até encontrar a resposta correta, que era sempre seguida por consequência arbitrária e imediata. A medida de compreensão utilizada teve por base as respostas às questões de múltipla escolha relacionadas às histórias lidas. As questões e a semelhança entre as alternativas aumentaram o controle por diversos aspectos da história.

O processo ao longo da aplicação do Módulo 3 variou entre as crianças, uma vez que as habilidades iniciais e a forma de interagir com o material também foram diferentes entre elas, mas a aprendizagem foi observada para a maioria das crianças que participaram do Módulo 3 até o momento (Domeniconi et al., submetido; e Capítulo 6 do Volume II).

Uma vez que esta é a primeira versão informatizada do Módulo 3, já foi possível identificar aspectos que precisam ser alterados e melhorados, pensando no instrumento como uma ferramenta de pesquisa e de ensino. Seria importante controlar o número de questões, ao menos dentro de cada unidade, como também a dificuldade das questões. As aplicações já realizadas indicam que enunciados na negativa e questões que requerem abstrações e relações não diretamente indicadas no texto (respostas implícitas) geram mais erros do que questões cujas respostas encontram-se explícitas no texto. Será necessário realizar uma análise do conteúdo das questões para adicionar dificuldades gradualmente crescentes ao longo das unidades. Além disso, apesar da expressiva melhora na compreensão de leitura, 15 livros não foram suficientes para que algumas crianças alcançassem altos escores (maiores que 80%), sugerindo a necessidade de aumentar a quantidade de livros e talvez o nível de dificuldade da história em uma unidade adicional.

O Módulo 3 informatizado é um procedimento que permite o ensino em grande escala de uma habilidade complexa e, ao mesmo tempo, o acompanhamento do processo de aprendizagem individualizado. Suas modificações precisam ter sua eficácia avaliada, mas ele já mostrou grande potencial como atividade complementar às atividades desenvolvidas em sala de aula pelo professor.

## REFERÊNCIAS

- Bori, C. M. (1974). Developments in Brazil. In F. S. Keller & J. G. Sherman (Eds.), *PSI- The Keller Plan Handbook* (pp. 65-72). W.A. Benjamin.
- Bori, C. M., Pessotti, I., Azzi, R. (1965). Um curso moderno de psicologia. *Ciência e Cultura*, 17(2), 219.
- Charlop, M. H., Schreibman, L., & Thibodeau, M. G. (1985). Increasing spontaneous verbal responding in autistic children using a time delay procedure. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 155-166. 10.1901/jaba.1985.18-155
- Cumming, W. W., & Berryman, R. (1965). The complex discriminated operant: Studies of matching-to-sample and related problems. In D. I. Mostofsky (Ed.), *Stimulus generalization* (pp. 284-329). Stanford, CA: Stanford University Press.
- 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. 10.1901/jaba.1996.29-451
- de Rose, J. C., 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* (pp. 69-82). Context Press
- 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., 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., Fonseca, M. L., & Hanna, E. S. (1999). Stimulus control research and minimal units for reading. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 17, 20-23.
- de Souza, D. G., de Rose, J. C., & Hanna, E. S. (1996). *Diagnóstico de leitura e escrita: Tarefas para avaliação de repertórios rudimentares de leitura e escrita*. Instrumento de avaliação. Universidade Federal de São Carlos e Universidade de Brasília.
- de Souza, V. H., & Rocca, J. Z. (2018). *Avaliação das habilidades constitutivas do repertório de leitura e escrita e suas inter-relações na aprendizagem*. Anais da X Mostra da Pós-Graduação: Direitos Humanos, trabalho coletivo e redes de pesquisa na Pós-Graduação, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT. Recuperado de <http://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/mostradaposgraduacao/xmostra/paper/view/8317>

- Domeniconi, C., Hanna, E. S., de Rose, J. C. C., & de Souza, D. G. (submetido). Programa individualizado de compreensão de leitura melhora resultados na Prova Brasil. *Estudos em Avaliação Educacional*.
- Goldiamond, I. (1966). Perception, language, and conceptualization rules. In B. Kleinmuntz (Ed.), *Problem solving: Research, method, and theory* (pp. 183-224). New York: Wiley.
- Halle, J. W., Baer, D. M., & Spradlin, J. E. (1979). Teacher's generalized use of delay as a stimulus control procedure to increase language use in handicapped children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 14*, 389-409. 10.1901/jaba.1981.14-389
- Keller, F. S. (1968/1999). Good-bye, teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis, 1*(1), 79-89 (reproduzido em Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, *1*(1), 9-21). doi.org/10.31505/rbtcc.v1i1.266
- Kienen, N., Kubo, O. M., & Botomé, S. P. (2013). Ensino programado e programação de condições para o desenvolvimento de comportamentos: Alguns aspectos no desenvolvimento de um campo de atuação do psicólogo. *Acta Comportamentalia, 21*, 481-494.
- Lawrence, K., Campbell, R., & Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology, 6*, 1-14. 10.3389/fpsyg.2015.00761
- Layng, T. V. J., Sota, M., & Leon, M. (2011). Thinking through text comprehension I: Foundation and guiding relations. *The Behavior Analyst Today, 12*(1), 3-11. http://dx.doi.org/10.1037/h0100706
- Leon, M., Layng, T.V. J., & Sota, M. (2011). Thinking Through Text Comprehension III: The Programing of Verbal and Investigative Repertoires. *The Behavior Analyst Today, 12*(1), 22-33. http://dx.doi.org/10.1037/h0100708
- Miura, R. K. K. (1992). *Oportunidade de resposta seguida por modelo: Um procedimento para o desenvolvimento de leitura em alunos com dificuldades de aprendizagem* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Federal de São Carlos.
- Muniz, C. C. (2019). *Efeitos do treino de mães e professoras como aplicadoras de um programa de ensino de leitura de histórias infantis* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade de Brasília.
- Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: O papel de Carolina Bori. *Psicologia USP, 9*(1), 275-301. 107804/106150
- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching-to-sample: An expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37*, 5-22. 10.1901/jeab.1982.37-5
- Silveira, C. C., Domeniconi, C., & Hanna, E. S. (2019). Uma avaliação alternativa de compreensão de leitura para crianças. *Acta Comportamentalia, 27*(4), 423-435.

- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. Prentice Hall. <https://doi.org/10.1037/11256-000>
- Sota, M., Leon, M., & Layng, T. V. J. (2011). Thinking through text comprehension II: Analysis of verbal and investigative repertoires. *The Behavior Analyst Today*, 12(1), 12-21. <http://dx.doi.org/10.1037/h0100707>
- Tizo, M. (2016). *Avaliando tecnologia de ensino de leitura e escrita informatizada e adaptada para alunos de escola pública com dificuldade de aprendizagem* [Tese Doutorado, Universidade de Brasília]. Disponível em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21618/1/2016\\_MarcileydeTizo.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/21618/1/2016_MarcileydeTizo.pdf)
- Touchette, P. E. (1971). Transfer of stimulus control: Measuring the moment of transfer. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 15, 347-354. 10.1901/jeab.1971.15-347

# 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. Descrivê-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 convencionalizado 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 recombinativa (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 recombinativa 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.

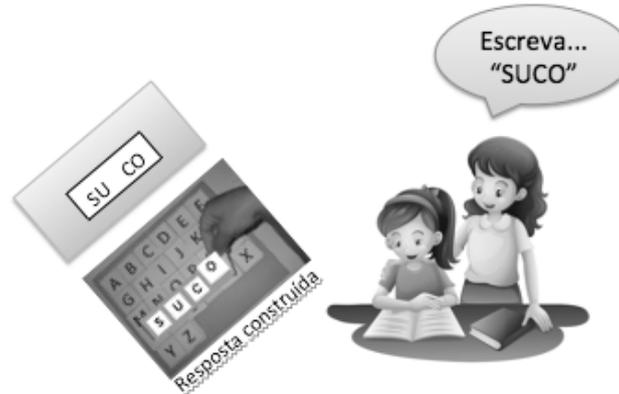
Esse livro está repleto de relatos de experiências que demonstram os efeitos do ensino deliberadamente planejado de relações verbais, os quais favorecem a transferência de controle exercido pelos estímulos e o controle por unidades mínimas na emergência de leitura generalizada (de Souza et al., 1997; 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)*



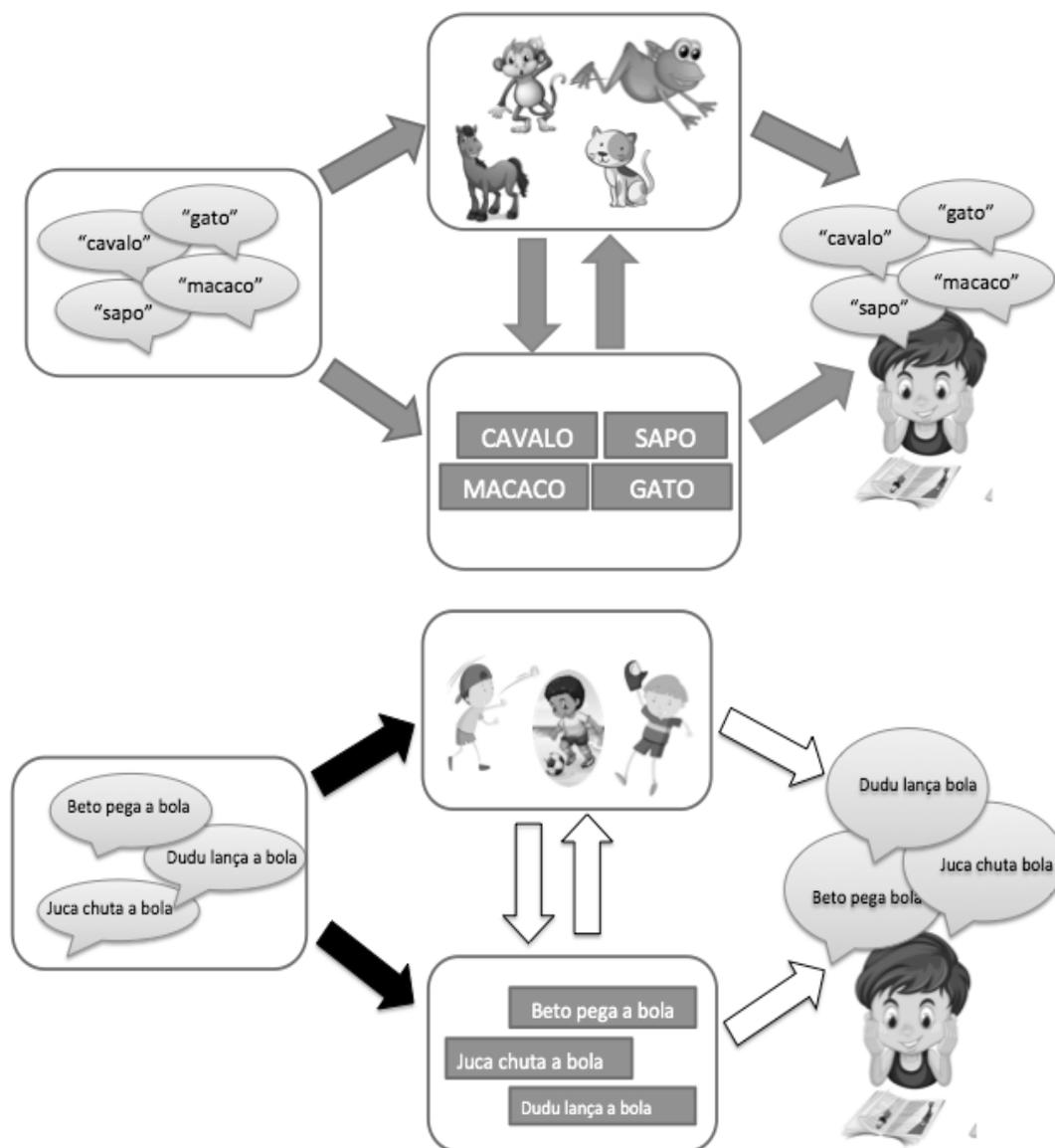
*Nota.* Esta figura foi elaborada usando recursos do freepik.com

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 recombinaivos 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 recombinaiva 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 recombinaiva. 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 recombinaiva.

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 recombinaiva 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 recombinaivos (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-comprens%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., & Mousetis, 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., Stotter-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>

# ENSINO DE PRÉ-REQUISITOS RELEVANTES PARA A APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA E AMPLIAÇÃO DO PROGRAMA DE ENSINO ALEPP<sup>1</sup>

*Raquel Maria de Melo*

*Universidade de Brasília*

*Alessandra Rocha de Albuquerque*

*Universidade Católica de Brasília*

*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 Elenice S. Hanna, Lidia Maria Marson Postalli, Raquel Melo Golfeto, Alessandra Rocha de Albuquerque, Raquel Maria de Melo e Mariana Rezende lideram a equipe para desenvolvimento do Módulo Preparatório, dedicado ao ensino de pré-requisitos.

Para a Análise do Comportamento, a leitura e a escrita são repertórios verbais complexos que envolvem vários operantes discriminados interligados, embora seja comum considerá-los como comportamentos unitários (e.g., ler uma frase, escrever uma palavra ditada). Adicionalmente, ler com compreensão envolve responder a uma rede de relações condicionais entre estímulos e entre estímulos e respostas, as quais incluem estímulos de categorias distintas (e.g., texto impresso com diferentes fontes, palavras faladas, figuras, objetos, pessoas, ações) e modalidades diferentes de respostas (e.g., nomear em voz alta, nomear em voz baixa, apontar/relacionar). De maneira similar, escrever envolve comportamentos diversos diante de modalidades distintas de estímulos ou situações, tais como copiar no caderno o texto que a professora escreveu no quadro, digitar o número do celular falado por um amigo, escrever em um papel a lista de compras ditada por outra pessoa, escrever uma frase diante de uma foto, completar os espaços no jogo de palavras cruzada diante de cada dica, dentre outras (de Rose, 2005, republicado no Capítulo 1 deste volume; Sidman, 1971, 1994).

A análise da leitura e escrita como uma rede de relações permite a identificação dos desempenhos verbais já aprendidos e a seleção de uma quantidade mínima de relações que deverão ser ensinadas, a partir das quais novos desempenhos poderão emergir (e.g., Albuquerque & Melo, 2005; Sidman, 1971, 1990). Essa rede permite também verificar comportamentos em estágios iniciais de aquisição ou que ainda não foram aprendidos, assim como repertórios comportamentais básicos, ou pré-requisitos, que podem viabilizar a aprendizagem da leitura e da escrita (Hanna et al., 1999; Sidman, 1977). Dentre esses, podem ser considerados desempenhos tais como olhar para as palavras/figuras apresentadas e seguir instruções para localizar ou apontar uma determinada palavra/figura, muitas vezes denominados também de comportamentos de apoio (Iñesta, 1972/1980), que já devem ter sido aprendidos ou deverão ser previamente ensinados.

Esse capítulo tem como objetivo analisar os pré-requisitos para os desempenhos de leitura e escrita. Assim, na primeira seção será caracterizado o repertório básico que possibilita a aprendizagem do conjunto de comportamentos envolvidos na rede de relações que caracterizam a leitura e a escrita com base nos estudos de equivalência e a partir da análise funcional dos desempenhos envolvidos. Também será abordada a noção

tradicional de pré-requisitos e prontidão para a alfabetização que focaliza o repertório no momento imediatamente anterior ao ingresso da criança no 1º ano do Ensino Fundamental e que, muitas vezes, está relacionado com a sequência de desenvolvimento infantil. Outra habilidade que tem sido abordada como pré-requisito para a leitura e a escrita é a de consciência fonológica, ou a “consciência de que a fala pode ser segmentada e a habilidade de manipular tais segmentos” (Capovilla & Capovilla, 2000). Na segunda seção, serão analisados os desempenhos necessários para realizar os procedimentos envolvidos no ensino de palavras regulares (compostas por sílabas formadas por consoante seguida de vogal) no Módulo 1 do programa de ensino “Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos” (ALEPP; de Rose et al., 1996; de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009 - a versão em língua portuguesa desses dois artigos está disponível no Capítulo 4 desse volume), o que permitirá identificar, a partir dessa análise, pré-requisitos fundamentais que favorecem a aprendizagem com esse programa de ensino. Na terceira seção será descrita a proposta de um novo módulo de ensino, denominado Módulo Preparatório, que tem como objetivo promover os repertórios identificados como pré-requisitos de modo a favorecer a aprendizagem de leitura de palavras regulares para aprendizes expostos ao Módulo 1. Por fim, nas considerações finais, será apresentada a síntese dos principais temas abordados no capítulo.

## **PRÉ-REQUISITOS PARA A APRENDIZAGEM DE LEITURA E ESCRITA**

De acordo com Sidman (1995), antes de ensinar cada novo comportamento é necessário verificar se todos os pré-requisitos já foram aprendidos, ou seja, se o aprendiz sabe fazer tudo que o comportamento a ser aprendido requer. Esse princípio é coerente com as propostas de programação das contingências de ensino de Keller (1968/1999) e Skinner (1968/1972) que destacam a importância de planejar o ensino em etapas graduais, em pequenas unidades, e de atingir a precisão em desempenhos previamente ensinados antes de avançar para o ensino de comportamentos mais complexos. Este princípio converge, também, com perspectivas da linguística, mais especificamente com a proposta bloomfieldiana que aponta três pré-requisitos fundamentais para o processo de alfabetização, conforme exposto por Conceição no Capítulo 8 do Volume II desta coleção: “ser ouvinte e falante fluente da língua em que irá aprender a ler; seguir estímulos

visuais na direção esquerda para a direita e identificar as letras do alfabeto como unidades discretas, sendo capaz de distinguir e nomear cada uma delas independentemente da ordem em que ocorrem no alfabeto” (p. 234).

Pré-requisito, portanto, pode ser considerado como o repertório comportamental que viabiliza a aprendizagem de novos comportamentos. Com relação à leitura e à escrita, Hanna et al. (1999) afirmam que “o ensino de pré-requisitos, aliado à utilização de metodologia apropriada às características comportamentais da criança, é a principal forma de prevenir o insucesso na alfabetização” (p. 79). Os comportamentos pré-requisitos são específicos em relação a um determinado programa de ensino (Iñesta, 1972/1980), ou seja, constituem o repertório inicial, já aprendido, que é condição necessária, ou relevante, para que novas aprendizagens ocorram (e.g., considerando o desempenho de uma criança com desenvolvimento típico, para ensinar a leitura, a oralização diante de palavras impressas, é necessário que ela saiba falar; para ensinar a escrita manuscrita, é necessário que ela saiba segurar o lápis e fazer determinados movimentos ao produzir traços/formas no papel). Adicionalmente, há um conjunto de comportamentos básicos, inespecíficos, que permitem a aprendizagem de uma ampla variedade de outros comportamentos, principalmente no contexto acadêmico, os quais são denominados por Iñesta (1972/1980) de repertórios de apoio. Os repertórios de apoio, por não serem específicos para a aprendizagem de um novo comportamento, podem ser considerados repertórios generalizados. Dentre esses, podem ser citados, imitar, atentar, seguir instrução e discriminar (responder diferencialmente a estímulos de diferentes modalidades, visual, auditiva, tátil, etc.). Entretanto, em determinadas situações de ensino, alguns desses comportamentos de apoio podem também ser considerados comportamentos pré-requisitos (e.g., seguir instrução e atentar para os estímulos podem ser considerados comportamentos de apoio e pré-requisitos tanto para o ensino de leitura como para o ensino de operações aritméticas).

Estudos sobre pré-requisitos ou prontidão para a alfabetização têm como objetivo identificar quais comportamentos que as crianças precisam desenvolver para aprender a ler e escrever, bem como verificar a relação entre tais comportamentos e a maior ou menor probabilidade de sucesso da aprendizagem de leitura e escrita, considerando que estes são repertórios hierarquizados e complexos. Em geral, tais estudos têm analisado o repertório da criança no momento imediatamente anterior

ao ingresso no 1º ano do Ensino Fundamental. Além desse interesse preditivo, existe a preocupação em avaliar e ensinar tais pré-requisitos a fim de prevenir o fracasso escolar (Hanna et al., 1999; Leite, 1988).

De acordo com Hanna et al. (1999), a análise dos pré-requisitos deve ser considerada a partir do acompanhamento do desenvolvimento do repertório comportamental da criança. O processo de aprendizagem de tais comportamentos é anterior ao início da alfabetização. Assim, é possível identificar semelhanças topográficas e funcionais entre comportamentos que ocorrem a partir do nascimento e aqueles observados quando inicia o ensino formal da leitura e escrita. Por exemplo, discriminações visuais, exemplificadas pela identificação de objetos ou figuras iguais e diferentes, bem como discriminações auditivas, presentes na diferenciação de sons do ambiente, também são necessárias para o comportamento posterior de leitura uma vez que estão presentes na diferenciação dos elementos de estímulos textuais (letras, sílabas e palavras) e de unidades sonoras da fala (e.g., som inicial e final da palavra, rima). O controle motor necessário para copiar as letras do alfabeto é precedido por movimentos mais simples, tais como tocar em um mobile, segurar um objeto com as mãos, colocar objetos dentro de recipientes, empilhar objetos, pegar lápis e riscar, e fazer movimentos circulares amplos. Considerando essa perspectiva, Hanna et al. (1999) analisaram oito escalas e/ou instrumentos de acompanhamento do desenvolvimento infantil e identificaram formas mais primitivas de comportamentos avaliadas nesses instrumentos, consideradas pré-requisitos importantes para se chegar ao comportamento final de ler e escrever, os quais deveriam estar relacionados com os seguintes objetivos: (a) leitura com compreensão de pequenos textos; (b) escrita de palavras com compreensão; e (c) relato de histórias ou acontecimentos. Os comportamentos selecionados foram organizados em 23 categorias básicas, dentre elas atenção, discriminação visual, discriminação auditiva, coordenação motora-fina ou viso-motora, verbalização, sequência, análise e síntese.

As Tabelas 1 e 2 apresentam a definição de cada uma das 23 categorias e a identificação de alguns comportamentos envolvidos na leitura e escrita. Essas categorias foram reagrupadas em: (a) repertórios básicos e (b) repertórios complexos. Os repertórios básicos têm início a partir do nascimento, e compreendem as seguintes categorias: atenção, discriminação visual, discriminação auditiva e coordenação viso-motora (Tabela 1).

**Tabela 1***Categorias de Repertórios Comportamentais Básicos, Definição e Especificação da Relação de cada uma com a Leitura e a Escrita*

Categoria	Definição	Relação com a leitura e/ou escrita
Atenção	Olhar dirigido a estímulos (objetos, material impresso, vídeos, pessoas).	Resposta oral ou escrita sob controle de estímulos textuais e sons da fala.
Discriminação Visual	Identificar estímulos visuais iguais e diferentes.	Habilidade de diferenciar e encontrar semelhanças em estímulos textuais; é requerida na leitura e escrita com relação às letras, palavras, etc.
Discriminação Auditiva	Identificar estímulos auditivos iguais e diferentes.	Habilidade de diferenciar e encontrar semelhanças nos sons da fala, em relação a palavras e suas partes (letras e sílabas); está envolvida nas tarefas de selecionar palavras, letras e sílabas corretamente assim como selecionar as letras ou sílabas correspondentes a palavras, letras ou sílabas ditadas.
Coordenação Motora Fina ou Visomotora	Executar a partir de instrução, ou modelo, movimentos precisos com os dedos, utilizando um instrumento (lápis, pincel, blocos lógicos, cartões com letras, ou teclado etc.)	Emissão de sequências de respostas motoras para a produção de símbolos gráficos correspondentes a texto impresso (letra, sílabas, palavras) no caso da cópia com resposta cursiva, ou quando a palavra é ditada (ditado manuscrito); selecionar letras móveis ou digitar teclas correspondentes ao texto impresso ou sons da fala.

*Nota.* Tabela adaptada de Hanna et al. (1999).

Os repertórios complexos (Tabela 2) podem ser subdivididos em: uso e compreensão de conceitos (identificar, nomear e usar a palavra em situações adequadas que envolvem discriminações tais como formas, posição, tamanho e direção), categorização (agrupar e nomear conjuntos de estímulos com características comuns), análise (identificar ou separar partes de um todo; pode incluir esquema corporal), síntese (identificar ou construir o todo a partir dos seus elementos componentes) e sequência (realizar uma série de comportamentos, motores ou verbais em sequência); e verbalização (pronúncia, gramática e compreensão). Estas categorias, entretanto, podem ser combinadas, havendo a possibilidade de um mesmo comportamento pertencer a mais de uma delas (e.g., identificar partes de uma figura é um comportamento que envolve análise e discriminação visual). De acordo com as autoras, a proposta especifica a continuidade e a sequência do

desenvolvimento dos comportamentos, organizadas em 11 faixas etárias do nascimento até os sete anos, e permite acompanhar o processo de aprendizagem dos comportamentos relacionados com a leitura e escrita e desenvolver procedimentos de intervenção para comportamentos específicos no ambiente familiar, na escola ou em instituição de atendimento a crianças.

## **Tabela 2**

### *Categorias de Repertórios Comportamentais Complexos, Definição e Especificação da Relação de cada uma com a Leitura e a Escrita*

<b>Categoria</b>	<b>Definição</b>	<b>Relação com a leitura e/ou escrita</b>
Lateralidade	Identificar e utilizar os conceitos de direita e esquerda no corpo e em estímulos do ambiente.	Diferenciar letras que em relação a suas partes, ou elementos posicionados nos lados esquerdo e direito; responder a estímulos textuais (e.g., sílaba, palavra, frase) a partir da esquerda.
Espaço Distância	Identificar e utilizar os conceitos que indicam o espaço que separa objetos e pessoas entre si (longe/perto, junto/separado).	Identificar palavras distintas a partir da distância entre elas; produzir respostas verbais sob controle da distância entre estímulos textuais. Também está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito).
Espaço Posição	Identificar e utilizar os conceitos relativos à localização dos objetos ou pessoas no espaço (dentro/fora, em cima/embaixo, atrás/em frente/ao lado, entre).	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Envolve responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem a posição relativa de objetos, pessoas ou figuras.
Direção	Identificar e utilizar os conceitos à direção do movimento de objetos ou pessoas (para cima, para baixo, para frente, para trás, para a direita, para a esquerda).	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Envolve responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem a direção do movimento de objetos ou pessoas.
Tamanho	Identificar e utilizar os conceitos relativos à dimensão, comprimento e espessura dos objetos (pequeno/grande, fino/grosso, baixo/alto, curto/comprido).	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem o tamanho objetos ou pessoas.

Quantidade	Identificar e utilizar conceitos que indicam volume e densidade (cheio/vazio, muito/pouco, inteiro/metade, mais/menos, nenhum).	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem volume e densidade.
Forma	Identificar e nomear exemplos de formas geométricas.	Diferenciar as formas de letras distintas impressas em diferentes formatos.
Cor	Identificar e nomear cores.	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem cor.
Peso	Identificar e nomear conceitos relativos a peso (leve/pesado)	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem o peso de objetos ou pessoas.
Temperatura	Identificar e nomear conceitos relativos à temperatura (quente/frio)	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Responder diferencialmente (selecionar, nomear) a estímulos verbais que descrevem a temperatura.
Tempo	Identificar e nomear conceitos relativos a tempo (manhã, tarde, noite, ontem, amanhã)	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito).
Categorização	Agrupar ou nomear, com o mesmo rótulo, objetos que possuem alguma característica ou função comum	Está relacionado com a compreensão de textos, da fala de outras pessoas e com o relato verbal (oral ou por escrito). Está envolvido na identificação de regularidades da fala e da escrita, como por exemplo para usar com precisão o plural e o tempo verbal.
Verbalização Pronúncia	Articular espontaneamente, em situação de diálogo ou por imitação, os sons da língua portuguesa	Leitura em voz alta e precisa de palavras e frases em material textual.
Verbalização Compreensão	Apresentar relações simbólicas entre nomes/oralizações e seus referentes (ações, objetos, pessoas, relações, etc.); utilizar expressões em contextos apropriados	Envolve o relato e a compreensão de eventos e histórias apresentadas em material textual ou relatados por outras pessoas.

Verbalização Gramática	Expressar-se oralmente em conformidade com as regras da língua portuguesa	Emissão de comportamento verbal (oral) original com a utilização das regras estabelecidas pela comunidade verbal
Sequência	Produzir uma série de comportamentos, motores ou verbais, respeitando a sequência do modelo ou da instrução; reproduzir comportamentos de acordo com uma sequência temporal	Relatar oralmente ou por escrito um evento ou história de forma precisa, na sequência dos acontecimentos e de acordo com as unidades verbais definidas pela comunidade verbal. Também está envolvida na produção de respostas motoras encadeadas na escrita (manuscrita ou por composição) de cada letra para produzir palavras e sentenças.
Análise	Identificar ou separar as partes componentes de um todo	Identificação dos elementos (letras, sílabas ou palavras) do todo (palavra ou frase) e a produção de sons ou combinações de sons correspondentes ou a grafia.
Síntese	Identificar ou construir o todo a partir de seus elementos	Produção de unidades de respostas verbais de maneira integrada e em sequência na leitura de palavras e sentenças e na escrita. É necessário que o conjunto de letras ou sílabas seja “compreendido” como um novo estímulo (controle uma outra resposta), ou seja, possa ser relacionado com objetos, pessoas, ações ou acontecimentos.
Esquema Corporal	Identificar e nomear as partes do corpo	Identificação de partes de um todo (análise) e nomeação que são habilidades básicas envolvidas na leitura e escrita.

*Nota.* Tabela adaptada de Hanna et al. (1999).

Além das categorias elencadas por Hanna et al. (1999), diversos estudos apontam a consciência fonológica como um pré-requisito para a aprendizagem da leitura e escrita (e.g., Bernardino Jr. et al., 2006; Pestun, 2005; Santos & Barrera, 2017). A consciência fonológica compreende um conjunto de habilidades que envolve reconhecer os segmentos da fala nos níveis lexical (palavras) e sublexical (rimas, aliterações, sílabas e fonemas), enquanto o termo consciência fonêmica está diretamente relacionado ao reconhecimento das unidades fonêmicas (Capovilla & Capovilla, 2000; Cardoso-Martins, 1995). Em termos comportamentais, a consciência fonológica corresponde à discriminação dos sons da fala ou à abstração de unidades sonoras menores que a palavra (de Souza et al., 2009; Mueller et al., 2000).

A aprendizagem das habilidades de consciência fonológica é gradativa. As crianças aprendem a identificar as sílabas que compõem as palavras antes de identificar os fonemas (Adams, 1990) e o som inicial e final das palavras antes de reconhecer os fonemas individuais (Roazzi et al., 2013; Treiman & Zukowski, 1996). De uma maneira geral, a consciência fonêmica se desenvolve durante o processo formal de alfabetização, especialmente da aprendizagem da correspondência entre grafemas (texto impresso) e fonemas (sons da fala). Por outro lado, a consciência de unidades fonológicas maiores que o fonema poderia estar presente antes do aprendizado da leitura e da escrita (e.g., experiência com rimas são frequentes em jogos e músicas infantis) o que, nesse caso, favoreceria a aprendizagem de tais comportamentos. Dessa forma, há uma interação entre as habilidades de consciência fonológica e a aprendizagem da leitura e escrita (Bernardino Jr., 2006; Roazzi et al., 2013).

Estudos longitudinais, com crianças brasileiras, que avaliaram as habilidades de consciência fonológica antes do início da alfabetização (ou mesmo durante a pré-escola) e o desempenho posterior em leitura e escrita ao final do 1º ano do Ensino Fundamental, mostraram correlação positiva entre habilidades de consciência fonológica (e.g., análise e síntese silábica e fonêmica - decomposição e recomposição de palavras a partir de sílabas ou fonemas; rima e aliteração) e leitura oral e escrita em situação de ditado (Castro & Barrera, 2019; Pestun, 2005), e entre tarefas de segmentação e fusão (decomposição e recomposição) silábica e fonêmica e a leitura oral (Roazzi et al., 2013).

Todavia, uma vez que a consciência fonológica envolve diferentes comportamentos, é difícil avaliar isoladamente o papel de cada um deles no processo de aprendizagem da leitura. Deste modo, o passo inicial dessa avaliação deve ser a clara identificação e operacionalização dos comportamentos que definem a consciência fonológica. Somente a partir daí é possível avaliar o impacto desses comportamentos no processo de alfabetização (de Freitas & Reis, 2017). Neste sentido, alguns estudos têm avaliado o impacto do treino direto de habilidade de consciência fonológica na aprendizagem de leitura e escrita (e.g., Bernardino Jr. et al., 2006; Capovilla & Capovilla, 2000; Justino & Barrera, 2012; Santos & Barrera, 2017).

Bernardino Jr. et al. (2006) avaliaram o efeito do ensino direto, sequencial ou misturado, das 10 habilidades de consciência fonológica

que fazem parte da Prova de Consciência Fonológica (PCF; Capovilla & Capovilla, 1998), apresentadas na Tabela 3. As atividades de ensino incluíam diferentes tarefas, tais como: identificação de rima e aliteração (e.g., Quais as duas palavras que começam/terminam com o mesmo som? rato, boné, raiz / queijo, moça, beijo), manipulação silábica (e.g., Se você acrescentar “na” no final de “per”, qual a palavra formada?), segmentação fonêmica (e.g., Se você retirar o /s/ do início de soco, qual a palavra formada?). Quatro estudantes, com dificuldades na aprendizagem de leitura e escrita, demonstraram aprendizagem destes repertórios após o ensino direto das habilidades de consciência fonológica. Tais evidências apontam para as vantagens de avaliar, identificar e programar condições de ensino que assegurem a presença ou a aprendizagem de pré-requisitos antes que os comportamentos de ler e escrever sejam diretamente ensinados.

### **Tabela 3**

#### *Habilidades e Tarefas de Consciência Fonológica da PCF*

Habilidades	Tarefas
Rima	Julgar, entre três palavras faladas pelo avaliador, as duas que terminam com o mesmo som
Aliteração	Julgar, entre três palavras, as duas iniciadas com o mesmo som
Segmentação silábica	Separar uma palavra falada pelo avaliador nas sílabas componentes
Síntese silábica	Unir as sílabas faladas pelo Síntese silábica avaliador, dizendo a palavra resultante da união
Manipulação silábica	Adicionar e subtrair sílabas de palavras e dizer qual a palavra formada
Transposição silábica	Inverter as sílabas da palavra falada pelo avaliador e dizer a nova palavra
Segmentação fonêmica	Separar uma palavra falada pelo avaliador em seus fonemas componentes
Síntese fonêmica	Unir os fonemas falados pelo avaliador, dizendo qual a palavra resultante da união
Manipulação fonêmica	Adicionar ou subtrair fonemas e dizer qual a palavra resultante
Transposição fonêmica	Inverter os fonemas das palavras e dizer qual a palavra formada

*Nota.* Tabela adaptada de Capovilla e Capovilla (1998).

Em síntese, para a programação de contingências de ensino de leitura e escrita é importante identificar o repertório inicial da criança

em relação aos comportamentos que são necessários ou relevantes para a execução das tarefas de ensino, assim como os comportamentos de apoio (e.g., atentar, imitar, seguir instruções). Os comportamentos pré-requisitos para ler (oralização na presença de palavras impressas) e escrever (em situação de ditado) são aprendidos gradualmente, se desenvolvem a partir de comportamentos mais simples (e.g., diferenciar e identificar semelhanças, decompor e recombinar estímulos visuais e auditivos, diferenciar e nomear objetos e figuras e relações entres eles, e emitir comportamentos em sequência) e podem ser aprimorados durante o processo formal de ensino ao longo do qual as correspondências grafema (texto impresso) - fonema (sons da fala) são explicitamente ensinadas. A identificação dos pré-requisitos deve ser feita, contudo, de forma contextualizada, a partir da definição clara do repertório final que se pretende alcançar, uma vez que comportamentos pré-requisitos são aqueles específicos que permitem o avanço em determinado programa de ensino (Iñesta, 1972/1980). Desse modo, a seguir, serão apresentados alguns pré-requisitos relevantes para a aprendizagem de palavras regulares com o uso do Módulo 1 do ALEPP.

#### **APRENDIZAGEM DE PALAVRAS REGULARES SIMPLES: PROCEDIMENTOS ENVOLVIDOS NO ENSINO E IDENTIFICAÇÃO DE PRÉ-REQUISITOS**

Ler e escrever, apesar de interligados, são repertórios independentes e distintos. Assim, crianças no estágio inicial da alfabetização podem copiar as palavras escritas pelo professor no quadro, mas não ler, ou podem ter aprendido a ler um conjunto de palavras e não escrevê-las em uma tarefa de ditado. Para compreender tais diferenças no desempenho dos aprendizes, é necessário identificar os estímulos que estão presentes quando a resposta é solicitada (e.g., palavra escrita no quadro ou ditada pelo professor) e a modalidade da resposta (e.g., falar em voz alta, escrita manuscrita, digitação em teclado). Na leitura, a resposta oral é requerida na presença de material impresso, ou seja, deve haver correspondência ponto a ponto entre o texto e a resposta verbal, sendo este desempenho denominado de comportamento textual (de Rose, 2005; Skinner, 1957). Na escrita manuscrita, uma sequência de respostas motoras deve ser emitida para produzir a grafia correta das letras que compõem cada palavra. Se a tarefa é copiar, o texto impresso está disponível e basta reproduzir (ou desenhar) cada letra. Se a tarefa é de ditado, a sequência de movimentos para produzir as letras em uma determinada ordem deve ser emitida na presença

dos sons ou das palavras ditadas (de Rose et al., 1996; de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009, ambos disponíveis em versão em língua portuguesa, no Capítulo 1 do Volume II e no Capítulo 4 do Volume I, respectivamente).

Os comportamentos textual, copiar e escrever em situação de ditado envolvem relações de controle em que diante de estímulos específicos (e.g., texto impresso, palavra ditada) uma sequência de respostas verbais é emitida (e.g., resposta oral, resposta motora) de acordo com as regras da comunidade verbal (Skinner, 1957). Tais comportamentos são repertórios básicos envolvidos na leitura e escrita, mas para que o aprendiz compreenda o que leu e escreveu é necessário aprender relações entre estímulos e entre estímulos e respostas, ou seja, é necessário relacionar a palavra impressa com eventos ambientais (e.g., figura, objeto, ações). Tais relações são denominadas de arbitrárias, pois são definidas por cada comunidade verbal e não há similaridade física entre os estímulos relacionados, além de envolvem comportamento simbólico, na medida em que as palavras impressas são o símbolo para o som das palavras faladas e para os estímulos a que se referem (de Rose, 2005; Sidman, 1994).

A aprendizagem de um desses repertórios (comportamento textual, ler com compreensão, copiar ou escrever palavras ditadas) e não de outro pode apontar para condições de ensino ineficientes ou, o que é foco desse capítulo, para condições de ensino que, apesar de bem planejadas (baseadas em evidências), são dependentes de repertórios de entrada dos aprendizes (de apoio ou pré-requisitos) não avaliados ou ausentes no início do processo de ensino. Deste modo, conforme já afirmado, a definição clara dos comportamentos-alvo é que deverá nortear a identificação de pré-requisitos necessários, presentes ou a serem diretamente ensinados, para que os objetivos de ensino sejam alcançados.

O programa de ensino ALEPP, descrito em detalhes nos Capítulos 4, 5 e 6, proposto para atender crianças com dificuldades de aprendizagem de leitura e de escrita nos anos iniciais do Ensino Fundamental, vem sendo utilizado com diferentes populações (para exemplos de usos com diferentes populações ver a Seção I do Volume II) e parte da premissa que qualquer pessoa pode aprender a ler e escrever, desde que condições adequadas de ensino sejam planejadas. Todavia, apesar das evidências positivas descritas com o uso de diferentes versões desse programa de ensino, estudos com algumas populações, como crianças com deficiência intelectual, têm

demonstrado a necessidade do planejamento de condições complementares de ensino de comportamentos pré-requisitos aos repertórios de leitura e escrita ensinado no Módulo 1 deste Programa.

O Módulo 1 do ALEPP (descrito no Capítulo 4 deste volume; de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009) ensina relações entre palavras/sílabas ditadas e palavras/sílabas impressas correspondentes (ou reconhecimento de palavras e sílabas), entre palavras ditadas e figuras e entre palavra impressa e escrita por composição a partir das letras. Tais relações permitem verificar a ocorrência de comportamentos que não foram diretamente ensinados, ou a emergência da leitura com compreensão (relações entre palavras ditadas e figuras e vice-versa) e o comportamento textual, a nomeação das palavras impressas, e a escrita por ditado. A utilização de palavras formadas por sílabas simples, com regularidades na correspondência entre som e grafia, e com repetições de letras e sílabas entre as 51 palavras ensinadas, juntamente com o treino silábico (sílabas ditadas - sílabas impressas) e a cópia com construção, favorecem a leitura de palavras novas, formadas pela recombinação de partes das palavras ensinadas (e.g., de Souza, de Rose, Faleiros et al., 2009; Reis et al., 2009).

Antes de iniciar o programa de ensino do Módulo 1 do ALEPP é fundamental a avaliação do repertório inicial do estudante, a qual vai nortear as próximas etapas de ensino. De Souza, de Rose, Faleiros et al. (2009) apresentam uma lista de comportamentos que devem ser avaliados por incluírem relações verbais envolvidas na leitura e os pré-requisitos imediatos, ou seja, desempenhos relevantes para aprender as relações que serão ensinadas. As relações verbais incluem: comportamento ecoico (repetir uma palavra ditada), nomeação de figuras, nomeação de palavra impressa (comportamento textual), ditado com resposta construída (escrever uma palavra falada selecionando letras disponibilizadas) e com resposta manuscrita, cópia com resposta construída (produzir uma palavra escrita apresentada a partir da seleção de letras disponibilizadas) e manuscrita. As tarefas de pareamento ao modelo envolvem: pareamento de identidade de figuras e de palavras impressas, pareamento de palavra impressa e de figura correspondente a palavra ditada, pareamento de palavra impressa correspondente a figura e de figura correspondente a palavra impressa, pareamento entre palavra impressa com letras maiúsculas e minúsculas e vice-versa.

A partir da análise da rede de relações verbais que caracterizam a leitura e a escrita, comportamentos-alvo do Módulo 1 do ALEPP (que envolvem tarefas de pareamento ao modelo e pareamento com resposta construída) e das dificuldades de aprendizagem observadas em crianças com deficiência intelectual, de Freitas (2012) propôs um programa de ensino de pré-requisitos para essas crianças que deveria ser realizado antes da exposição a uma versão adaptada do Módulo 1 do ALEPP (de Freitas, 2009; ver também o Capítulo 2 do Volume II). O programa de ensino de pré-requisitos era composto por tarefas de: (1) discriminações visuais de identidade entre figuras e estímulos textuais (letra, sílabas, palavras com 3 e com 4 letras), as quais ensinavam discriminações simultâneas de identidade entre os estímulos modelo e de comparação e também possibilitavam a diferenciação entre os estímulos de comparação além de discriminações sucessivas entre os estímulos modelos apresentados em cada tentativa; (2) pareamento auditivo-visual entre palavra ditada e figuras ou palavras correspondentes que ensinava o repertório receptivo de selecionar figuras diante dos respectivos nomes ditados, com possibilidade de estabelecimento de controle pelas palavras impressas como um todo ou por suas partes, e discriminação auditiva sucessiva entre as palavras ditadas apresentadas como modelo a cada tentativa; (3) pareamento ao modelo com respostas construída, que envolvia ensinar a identificar as partes do estímulos modelo (letra, sílabas, palavras com 3 e com 4 letras) e selecionar cada letra na sequência da esquerda para a direita para montar o estímulo modelo; (4) nomeação de figuras que envolvia avaliar e ensinar, se necessário, a resposta oral diante de figuras com referentes na língua portuguesa, a discriminação visual do estímulo apresentado, e a pronúncia oral do nome do estímulo; e (5) pareamento de palavra ditada com palavra impressa e com resposta construída (cópia), as quais foram incluídas para preparar os participantes com esses dois tipos de tarefa que seriam o alvo da versão adaptada do Módulo 1 do ALEPP. Adicionalmente, foi sugerida a avaliação e, se necessário, a realização do ensino de comportamento ecoico, que envolve reproduzir resposta oral, sons com correspondência ponto a ponto com o estímulo ditado (letra, sílaba ou palavra). Em algumas situações, procedimentos de ensino adicionais foram incluídos e adaptados ao repertório de cada participante para garantir a aprendizagem dos comportamentos pré-

requisitos. No Estudo 4 de de Freitas (2012), quatro participantes que tinham sido expostos ao ensino de pré-requisitos, realizaram a versão adaptada do Módulo 1 do ALEPP proposta por de Freitas (2009). Os resultados evidenciaram que todos os participantes aprenderam os desempenhos treinados no programa adaptado de leitura, o que sugere que o programa de pré-requisitos ensinou os comportamentos relevantes.

O programa utilizado por de Freitas (2012) baseou-se na análise dos comportamentos-alvo previstos no Módulo 1 do ALEPP, e foi desenvolvido a partir da análise dos desempenhos dos participantes na medida em que eram expostos aos procedimentos de ensino e da verificação de inexistência de repertórios de apoio ou pré-requisitos em crianças específicas. Entretanto, o módulo informatizado de pré-requisitos desenvolvido por de Freitas (2012) foi programado com linguagem computacional incompatível com recursos tecnológicos mais modernos, o que impede a replicação em outros estudos. Adicionalmente, os protocolos das sessões de ensino e teste utilizados por de Freitas (2012) não estão disponíveis para que seu programa seja novamente desenvolvido em uma linguagem de programação mais atual.

Os estudos de de Freitas (2009), Bernardino Jr. et al. (2006) e outros (Justino & Barrera, 2012; Santos & Barrera, 2017) avaliaram, com resultados positivos, o efeito do ensino direto de diferentes pré-requisitos na aprendizagem de leitura e escrita. Esses estudos são socialmente relevantes e apontam caminhos para o planejamento eficiente e econômico do ensino de leitura e escrita, em particular com populações especiais com histórico de fracasso escolar. Esses resultados e o programa de ensino de pré-requisitos desenvolvido por de Freitas (2012) serviram de base para a proposição de um novo módulo de ensino, denominado Módulo Preparatório, que compõe o ALEPP, o qual será descrito na próxima seção desse capítulo.

## **DESCRIÇÃO DE UMA PROPOSTA DE MÓDULO DE ENSINO DE PRÉ-REQUISITOS PARA LEITURA E ESCRITA**

O planejamento do Módulo de pré-requisitos (Módulo Preparatório) foi baseado na literatura sobre tecnologia de ensino (Skinner, 1968/1972), na análise dos repertórios de comportamentos pré-

requisitos (Hanna et al., 1999) relacionados aos comportamentos-alvo de leitura receptiva e expressiva de palavras regulares simples ensinados no Módulo 1 do ALEPP, e no ensino de habilidades de discriminação como base para a formação da rede de relações envolvidas na leitura e na escrita (e.g., de Freitas, 2012; Dube, 1996; Hanna et al., 1999). Este Módulo foi planejado e está em fase de programação e desenvolvimento; será aplicado via plataforma de execução remota GEIC (Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador).

O Módulo Preparatório é composto por um pré-teste geral, 10 unidades de ensino e um pós-teste geral. O número de passos por unidade varia de um (Unidades 2, 3 e 8) a 20 (Unidade 4). Cada passo de ensino é composto por 36 tentativas, exceto os da quarta unidade que são compostos por 18 tentativas. A exposição aos passos que compõem cada unidade é sequencial, podendo ser repetido uma segunda vez, caso o aprendiz não acerte todas as tentativas do passo. Após a segunda exposição (repetição), o aprendiz segue para o passo de ensino seguinte mesmo que apresente erros. Esse limite de repetições de cada sessão visa minimizar possíveis efeitos deletérios dos erros e repetições. Para compor as unidades e passos de ensino, são utilizadas palavras regulares simples (compostas por consoante-vogal e representadas por figuras do Módulo 1 do ALEPP), letras, sílabas, figuras geométricas (e.g., estrela, quadrado, círculo) e figuras/símbolos (e.g., trevo, fechadura, ferradura). Nas unidades de ensino são realizadas tarefas de discriminação visual, discriminação auditiva, verbalização e composição a fim de desenvolver repertórios discriminativos básicos (Tabela 1) e repertórios mais complexos (Tabela 2), por exemplo, lateralidade, posição, direção entre outros. O planejamento dos passos de ensino também inclui: resposta de observação, quando necessário; instrução mais longa nas primeiras tentativas e esvanecimento ao longo das tentativas; e inserção gradual de estímulos de comparação. As respostas corretas são seguidas por conseqüências sonoras, similares às utilizadas nos demais módulos do ALEPP (e.g., Isso!, Muito bem!, Ótimo!, Muito bom!), e as respostas incorretas resultam no procedimento de correção (e.g., “Não, não é”, seguida da repetição do estímulo modelo).

**Tabela 4**

*Unidade, Habilidades, Tarefas, Número de Tentativas por Tarefa, de Passos e de Estímulos*

Unidade	Habilidades	Tarefas	No. Tentativas por tarefa	No. Passos	No. estímulos
Pré-teste	Todas previstas nas unidades de ensino	Todas das unidades de ensino	5	1	-
1	- Discriminação auditiva - Verbalização pronúncia - Discriminação visual	- Discriminação simples - Comportamento ecoico	27 9	4	24
2	- Discriminação visual - Categorização - Discriminação auditiva	- Pareamento palavra ditada e figura - Pareamento entre figuras	27 9	1	36
3	- Lateralidade - Discriminação visual	- Pareamento entre figuras com rotação - Pareamento entre letras com rotação	24 12	1	Figuras 16 Letras 9
4	- Verbalização compreensão - Verbalização pronúncia - Discriminação visual	- Pareamento entre palavra ditada-figura - Nomeação de figuras	12 6	20	60
5	- Análise - Sequência - Discriminação visual	- Pareamento entre modelo sequencial e figuras de elementos	36	3	12
6	- Sequência - Discriminação visual	- Pareamento entre figuras com elementos sequenciais	36	3	27
7	- Síntese - Sequência	- Pareamento de identidade entre estímulos textuais - Cópia por composição	28 8	2	3 letras, 3 sílabas e 41 palavras com 3 (17), 4 (12), 5 (2) e 6 (10) letras

8	- Compreensão	- Pareamento entre palavra ditada/escrita/ figura e figura ou palavra impressa	24	1	24
	- Discriminação visual	- Pareamento entre palavra ditada e palavra impressa	12		
9	- Discriminação visual de letras	- Pareamento entre letra ditada/impressa e letra impressa	24	7	21
	- Categorização de letras	- Pareamento entre letras impressas maiúsculas e letra minúsculas	12		
10	- Discriminação auditiva de letras	- Pareamento entre letra ditada e letra impressa (maiúscula e minúscula)	24	7	21
	- Discriminação visual de letras	- Nomeação de letra	12		
	- Verbalização pronúncia de letras				
Pós-teste	Todas previstas nas unidades de ensino	Todas das unidades de ensino	5	1	-

### ***PRÉ- E PÓS-TESTE GERAL***

O pré-teste geral e o pós-teste geral do Módulo Preparatório têm como objetivo avaliar os efeitos do programa de ensino de pré-requisitos. Os desempenhos iniciais do aprendiz em cada uma das habilidades a serem ensinadas serão mensurados antes do ensino (pré-teste) e após concluir o programa de ensino (pós-teste). Os testes são compostos por cinco tentativas de cada tarefa das 10 unidades de ensino do Módulo, totalizando 60 tentativas, apresentadas na seguinte ordem: comportamento ecoico, discriminação simples, pareamento de identidade de figura, pareamento ente palavra ditada e figura, nomeação de figura, pareamento entre palavra ditada (ordinal) e figura, pareamento entre figuras e entre letras com rotação, pareamento de identidade com sequência de quatro elementos, pareamento de identidade de palavras impressas, cópia, pareamento entre palavra ditada e palavra impressa, pareamento entre letra ditada e letra impressa e nomeação de letras. São apresentadas consequências diferenciais para acerto e erro durante o pré e pós-teste, sendo que as respostas corretas são consequenciadas com efeitos sonoros e elogios e respostas incorretas resultam na apresentação da tentativa seguinte.

## **UNIDADES DE ENSINO 1 A 4**

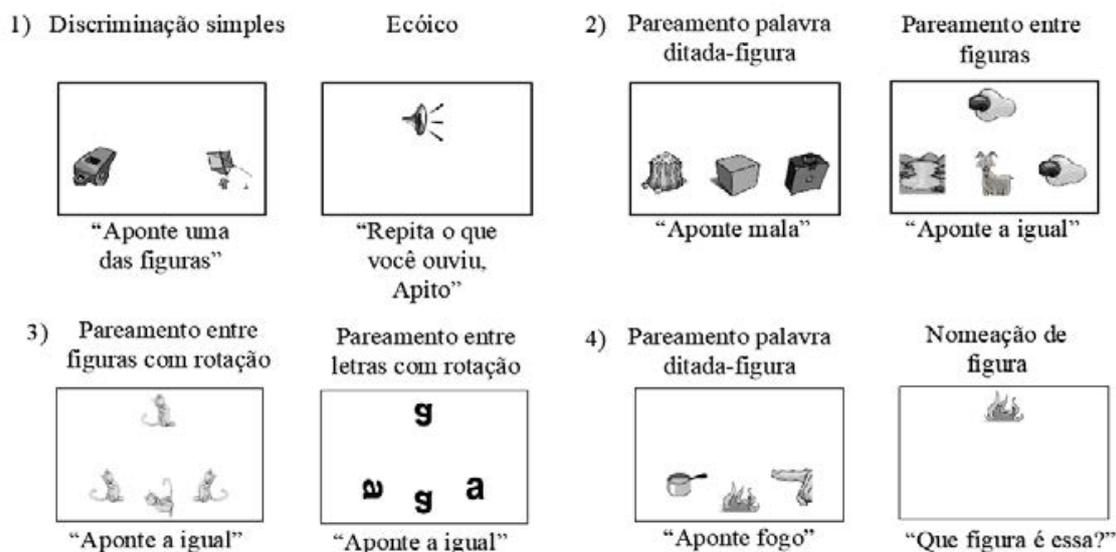
Essas unidades têm como objetivo o ensino de discriminações visual e auditiva, apontadas por Hanna et al. (1999) como pré-requisitos básicos (Tabela 1), além da verbalização/pronúncia, categorização e lateralidade, consideradas pré-requisitos complexos (Tabela 2). Cada uma das quatro unidades prioriza um desses pré-requisitos, todavia o ensino combinado de mais de um pré-requisito ocorrerá, dada a dificuldade de isolá-los.

A Unidade 1 tem como alvo a discriminação auditiva e envolve o ensino direto do comportamento ecoico e da discriminação visual por meio da seleção da figura designada experimentalmente como estímulo positivo (discriminação simples). As Unidades 2 e 3 ensinam discriminações visuais, com graus crescentes de complexidade, além da categorização (igual/diferente) e lateralidade, respectivamente. A Unidade 4 explora os pré-requisitos já ensinados nas unidades anteriores (discriminação visual e auditiva), por meio da seleção da figura diante da palavra ditada, além do ensino de nomeação de figuras.

**Unidade 1.** Essa primeira unidade de ensino é composta por duas tarefas: discriminação simples e ecoico (Figura 1, Unidade 1), que envolvem, respectivamente, o responder receptivo (apontar) e expressivo (falar). Os objetivos são ensinar discriminações visuais, estabelecendo o responder sob controle discriminativo (a escolha da figura definida como estímulo positivo/correto – S+) e ensinar discriminações auditivas (responder de formas diferentes a sons diferentes). Para atingir esse objetivo, inicialmente são ensinadas discriminações visuais (a escolha da figura definida como estímulo positivo/correto – S+), seguida da solicitação da verbalização/pronúncia (repetição oral da palavra ditada). Dessa forma, blocos de tentativas de discriminação (27 tentativas), que iniciam com a apresentação de uma figura e, posteriormente, duas, são alternados com blocos de tentativas de comportamento ecoico (nove tentativas) nas quais os nomes das palavras correspondentes à figura (S+) são apresentados como modelos auditivos a serem repetidos pelos aprendizes. São utilizados quatro conjuntos de seis figuras e as respectivas palavras dos estímulos positivos (S+), totalizando 24 figuras e 12 palavras. Em cada passo de ensino é utilizado um conjunto distinto de estímulos (Tabela 4).

## Figura 1

Ilustração de uma Tentativa de cada Tarefa Realizada nas Unidades de 1 a 4



**Unidade 2.** Na segunda unidade (Figura 1, Unidade 2) é realizado o ensino da seleção da figura correspondente à palavra ditada (pareamento palavra ditada-figura) e de identidade entre figuras (pareamento entre figuras). No pareamento entre a palavra ditada e a figura (27 tentativas), diante de duas ou três figuras, a figura correspondente à palavra ditada deve ser apontada. No pareamento entre figuras (nove tentativas) o aprendiz deve, simultaneamente, discriminar estímulos iguais (identidade entre os estímulos modelo e de comparação em cada tentativa) e diferentes (estímulos modelo diferentes entre tentativas sucessivas). Deste modo, essa unidade prioriza o ensino direto de discriminações visuais e da categorização e, adicionalmente, a discriminação auditiva. Em cada tentativa é apresentado um estímulo modelo diferente, totalizando 36 estímulos/tentativas. Essa unidade é composta por um passo de ensino.

**Unidade 3.** Nessa unidade, composta por um passo de ensino, é utilizada a tarefa de pareamento de identidade entre figuras e entre letras com rotação (Figura 1, Unidade 3). Um estímulo modelo é apresentado na parte superior da tela e três de comparação na parte inferior, sendo que os estímulos de comparação incorretos diferem do modelo apenas em termos de rotação. Assim, nas tentativas com figuras (24 tentativas) são apresentadas como comparações uma figura idêntica ao modelo (alternativa correta) e a mesma figura com rotações diferentes do modelo (alternativas

incorretas). As tentativas com letras (12 tentativas) também utilizam essa configuração, por exemplo, se a letra “b” é o estímulo modelo, as letras “d”, “p” ou “q” podem ser os estímulos de comparação incorretos. Essa tarefa, de pareamento visual de identidade entre figuras e entre letras, tem como objetivo o ensino de discriminações visuais e da lateralidade.

**Unidade 4.** Nessa unidade, o aprendiz realiza novamente as tarefas de pareamento entre palavra ditada e figura e de nomeação de figuras (Figura 1, Unidade 4). Essas tarefas requerem, portanto, a discriminação visual dos estímulos apresentados, a verbalização e a compreensão. São utilizados 20 conjuntos de três palavras e figuras do Módulo 1, cada um compondo um passo de ensino. Em cada passo de ensino são apresentadas 18 tentativas, sendo que os blocos de pareamento entre palavra ditada e figura (12 tentativas) são alternados com blocos de nomeação de figura (seis tentativas).

## **UNIDADES DE ENSINO 5 E 6**

O foco dessas unidades é o ensino de habilidades pré-requisito de sequência (ênfatisando a discriminação do ‘começo’ e do ‘final’) por meio de tarefas de discriminação visual e auditiva/visual-visual.

**Unidade 5.** Nessa unidade, a tarefa de pareamento (36 tentativas) entre modelo sequencial e figuras de elementos (Figura 2, Unidade 5) tem como objetivo ensinar os pré-requisitos de análise e sequência, por meio da identificação dos elementos componentes do estímulo modelo e da posição que ocupam em uma sequência de figuras (e.g., início ou final). As sequências de figuras utilizadas são compostas por dois, três ou quatro elementos (figuras geométricas e/ou figuras/símbolos com contorno em preto e preenchimento branco), apresentados lado a lado. Essa unidade é composta por três passos de ensino que se diferenciam pelas palavras ditadas apresentadas juntamente com o modelo sequencial: (1) primeira e última; (2) começo e fim; e (3) antes e depois. Portanto, a tarefa requer discriminação visual entre os elementos da sequência de figuras sob controle da palavra ditada para selecionar a figura correspondente. A instrução nas primeiras tentativas será completa, por exemplo, “Qual das figuras é a primeira?”, sendo reduzida nas tentativas seguintes (e.g., “primeira”). Entre

as tentativas, também é necessário que o aprendiz diferencie os estímulos modelos apresentados (discriminação sucessiva).

## **Figura 2**

*Ilustração de uma Tentativa de cada Tarefa Realizada nas Unidades 5 e 6*

### 5) Pareamento entre modelo sequencial e figuras de elementos



### 6) Pareamento entre figuras com elementos sequenciais



**Unidade 6.** Na sexta unidade é realizado o ensino de pareamento de identidade entre figuras com elementos sequenciais (36 tentativas), utilizando estímulos compostos por dois, três ou quatro elementos (figuras geométricas e/ou figuras/símbolos) também utilizadas na unidade anterior (Figura 2, Unidade 6). Nessa tarefa, são exigidas discriminações simultâneas de identidade entre os estímulos modelo e de comparação e discriminações sucessivas entre os estímulos modelos apresentados, com foco na habilidade de sequência. As tentativas apresentam estímulos de comparação com elementos diferentes do estímulo modelo ou em uma sequência diferente do estímulo modelo. Em um conjunto de tentativas, os estímulos de comparação incorretos apresentam, pelo menos, um elemento diferente do estímulo modelo. Por exemplo, no caso de um estímulo modelo composto por coração, trevo e ferradura, um estímulo de comparação incorreto seria fechadura, trevo e ferradura. Em um outro

conjunto de tentativas, estímulos de comparação incorretos apresentam os mesmos elementos do estímulo modelo com alteração na sequência de, pelo menos, dois elementos. Por exemplo, diante de um estímulo modelo composto por quatro elementos - coração, ferradura, trevo e fechadura - uma possível configuração de estímulo de comparação incorreto seria fechadura, trevo, ferradura e coração. Essa unidade será composta por três passos de ensino: (1) pareamento de identidade com dois e três elementos em branco com contorno em preto; (2) pareamento de identidade com dois e três elementos coloridos; e (3) pareamento de identidade com quatro elementos em branco com contorno em preto e coloridos.

### ***UNIDADES DE ENSINO 7 E 8***

As unidades 7 e 8 introduzem letras, sílabas e palavras em tarefas que ensinam discriminações visuais e auditivas, sequência, compreensão e síntese.

***Unidade 7.*** Nessa unidade, composta por dois passos, são utilizadas letras, sílabas e palavras (de três a seis elementos, com aumento gradual do número de elementos ao longo das tentativas) em tarefas de seleção e de composição (Figura 3, Unidade 7). A tarefa de seleção é de pareamento de identidade (28 tentativas) entre estímulos textuais (letra, sílabas, palavras com três a seis letras) e requer discriminações visuais entre os elementos que compõem os estímulos textuais e a sequência em que são apresentados. A tarefa de composição (oito tentativas) requer a cópia de uma palavra apresentada como modelo. Nesta, o aprendiz deve discriminar os elementos visuais do estímulo modelo (letra, sílabas, palavras) e selecionar, dentre um conjunto de letras (gradualmente maior ao longo das tentativas), apresentadas abaixo da palavra impressa, na sequência da esquerda para a direita, aquelas necessárias para compor a palavra idêntica ao modelo. Esta tarefa ensina diretamente o pré-requisito de síntese, compor um estímulo textual a partir de seus elementos (letras). Nas duas tarefas, letras maiúsculas e minúsculas são usadas em tentativas diferentes.



um estímulo auditivo (letra ditada) e um visual (letra impressa); e (2) ensino de relação arbitrária entre estímulo modelo e estímulos de comparação com letras maiúscula e minúscula (12 tentativas), que também envolve a discriminação entre os estímulos visuais de comparação simultaneamente apresentados. A unidade é composta por sete passos de ensino, cada um composto por três letras do alfabeto.

#### Figura 4

*Ilustração de uma Tentativa de cada Tarefa Realizada nas Unidades 9 e 10*

9) Pareamento entre letra ditada/impressa e letra impressa

D	d
F      G      D	d      g      f

“Aponte a igual a D”      “Aponte a igual a D”

Pareamento entre letras impressas maiúsculas e minúsculas

D	d
g      d      t	D      T      G

“Aponte”      “Aponte”

10) Pareamento letra ditada-letra impressa

b      m      i	M      B      I
-----------------	-----------------

“Aponte m”      “Aponte m”

Nomeação de letras

m	M
---	---

“Que letra é essa?”      “Que letra é essa?”

**Unidade 10.** Nessa última unidade, tarefas de pareamento entre letra ditada e letra impressa (24 tentativas) e nomeação de letra (12 tentativas) são utilizadas para o ensino de discriminações auditivas, visuais e nomeação de letras, ao longo de sete passos de ensino, com o emprego dos mesmos sete conjuntos formados por três letras do alfabeto utilizados na Unidade 9.

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse capítulo teve como objetivo analisar os pré-requisitos para os desempenhos de leitura e escrita e descrever uma proposta de módulo de ensino. Conforme indicado pela literatura, destaca-se que os comportamentos pré-requisitos para ler e escrever são aprendidos gradualmente, a partir de comportamentos mais simples e podem ser aprimorados durante o ensino formal. Como comportamentos pré-requisitos destacam-se as habilidades de diferenciar e identificar semelhanças, decompor e recombinar estímulos

visuais e auditivos, diferenciar e nomear objetos e figuras e relações entre eles (e.g., posição, distância), e emitir comportamentos em sequência. O planejamento do Módulo Preparatório buscou criar condições de ensino que gradualmente avançam nas exigências, iniciando com tarefas de discriminação simples, seguida de pareamento ao modelo de identidade generalizado, avançando para tarefas de pareamento ao modelo arbitrário e pareamento ao modelo com resposta construída (Dube, 1996). Além disso, a lista de comportamentos indicados por de Souza et al. (2009) como relações verbais envolvidas na leitura, os pré-requisitos imediatos descritos por Hanna et al. (1999), a noção de árvore comportamental (Neves Filho, 2018; Neves Filho et al., 2019) e os achados de de Freitas (2009, 2012) nortearam esse planejamento.

A noção de árvore comportamental (Neves Filho, 2018; Neves Filho et al., 2019), ferramenta conceitual de mapeamento de demandas, planejamento de ensino e treino de pré-requisitos a fim de promover novos repertórios, baseia-se na premissa de “que ao mapear um vasto número de comportamentos em medidas de linha de base, torna-se possível aproveitar componentes destes comportamentos como unidades pivotais<sup>2</sup>, ou pré-requisitos a serem recombinaados em direção aos comportamentos-alvo finais” (Neves Filho et al., 2019, p. 359). Neste sentido, a definição de pré-requisitos relevantes para que comportamentos-alvo finais de leitura e escrita sejam alcançados, deve basear-se na definição clara desses comportamentos finais, motivo pelo qual a proposição do Módulo Preparatório foi feita a partir da análise dos repertórios ensinados no Módulo 1 do ALEPP.

Nos estudos de de Freitas (2009, 2012), um programa de ensino de pré-requisitos para participantes com deficiência intelectual foi proposto e implementado previamente à aplicação de uma versão adaptada do Módulo 1 do ALEPP (de Freitas, 2009). Os resultados obtidos mostraram que os quatro participantes aprenderam habilidades de leitura e de escrita a partir do programa adaptado, demonstrando que o programa de pré-requisitos estabeleceu a aprendizagem de comportamentos prévios relevantes. Os estudos de de Freitas identificaram, manipularam e analisaram uma série de variáveis apontadas como necessárias para os repertórios de leitura e

---

<sup>2</sup> Conforme descrito por Neves Filho et al. (2019), comportamento pivotal é aquele que “quando aprendido, permite a ocorrência de outros comportamentos similares sem a necessidade de um treino específico adicional” (p. 355).

escrita, apresentando resultados promissores dos efeitos das condições de ensino de comportamentos pré-requisitos.

Considerando as indicações da literatura, a proposta do Módulo Zero visa contribuir no estabelecimento de um repertório inicial de comportamentos pré-requisitos para o ensino de leitura e de escrita. Como etapa sucessiva ao planejamento, o Módulo está em processo de desenvolvimento no Gerenciador de Ensino Individualizado por Computador (GEIC). Dada a base de seu planejamento, exposta nesse capítulo, é previsível que a exposição a este módulo tenha efeitos positivos na aprendizagem de comportamentos pré-requisitos para leitura e escrita, todavia, a validação de seu efeito depende do desenvolvimento de pesquisas futuras.

## REFERÊNCIAS

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Teaching and learning about print*. MIT Press.
- Albuquerque, A. R., & Melo, R. M. (2005). Equivalência de estímulos: Conceito, implicações, implicações e possibilidade de aplicação. In J. Abreu-Rodrigues & M. R. Ribeiro (Orgs.), *Análise do Comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação* (pp. 245-264). Artmed.
- Bernardino Júnior, J. A., Freitas, F. R., de Souza, D. G., Maranhe, E. A., & Bandini, H. H. M (2006). Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 13 (3), 423-450. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000300009>
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (1998). Prova de consciência fonológica: Desenvolvimento de dez habilidades da pré-escola à segunda série. *Temas sobre Desenvolvimento*, 7(37), 14-20.
- Capovilla, A. G. S., & Capovilla, F. C. (2000). Efeitos do treino de consciência fonológica em crianças com baixo nível socioeconômico. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 13, 7-24. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722000000100003>
- Cardoso-Martins, C. (1995). *Consciência fonológica e alfabetização*. Vozes.
- Castro, D. A. S., & Barrera, S. D. (2019). The contribution of emergent literacy skills for early reading and writing achievement. *Trends in Psychology*, 27, 509-522. 10.9788/TP2019.2-15
- de Freitas, M. C. (2009). *Programação de ensino de leitura e escrita para crianças com deficiência mental* [Dissertação de Mestrado não publicada]. Universidade Federal de São Carlos.

- de Freitas, M. C. (2012). *Construção de um programa de ensino de pré-requisitos de leitura e escrita para pessoas com deficiência intelectual* [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/5977?show=full>
- de Freitas, M. C., & Reis, T. S. (2017). Ensaio sobre desenvolvimento humano e análise do comportamento. *Educere et Educare*, 12(25).
- 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, 451-469. 10.1901/jaba.1996.29-451
- 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 Brasil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 9, 19-44.
- 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*. New Harbinger Publications.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. In C. Goyos, M. A. Almeida, & D. G. de Souza (Orgs.), *Temas em Educação Especial III* (pp. 73-96). EDUFSCar.
- Hanna, E. S., Melo, R. M., & Albuquerque, A. R. (1999). Desenvolvimento infantil e alfabetização. In M. G. T. Paz & A. Tamayo (Orgs.), *Escola, saúde e trabalho: Estudos psicológicos* (pp.71-100). Editora UnB.
- Iñesta, E. R. (1972/1980). *Técnicas de modificação do comportamento: Aplicação ao atraso no desenvolvimento* (D. P. P. Soares, Trad.). EPU.
- Justino, M. I. S. V., & Barrera, S. D. (2012). Efeitos de uma intervenção na abordagem fônica em alunos com dificuldades de alfabetização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 28, 399-407. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722012000400009>
- Keller, F. S. (1968/1999). Good-bye, teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 79-89. 10.1901/jaba.1968.1-79
- Leite, S. A. S. (1988). *Alfabetização e fracasso escolar*. Edicon.
- Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of within-syllabic units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33 (4), 515-531. 10.1901/jaba.2000.33-515

- Neves Filho, H. B. (2018). *Criatividade: Suas origens e produtos sob uma perspectiva comportamental*. Imagine Publicações.
- Neves Filho, H. B., Leite, F. L., Araripe, N. B., & Picanço, C. R. F. (2019). Uma proposta conceitual para o estudo comportamental do desenvolvimento e criatividade individual: A árvore de comportamentos. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental Cognitiva*, 21(3), 350-371. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v21i3.1341>
- Pestum, M. S. V. (2005). Consciência fonológica no início da escolarização e o desempenho ulterior em leitura: Estudo correlacional. *Estudos de Psicologia* (Natal), 10 (3), 407-412. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2005000300009>
- Reis, T. S., de Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2009). Avaliação de um programa par ao ensino de leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 20, 452-450. <http://dx.doi.org/10.18222/ea204420092038>
- Roazzi, A., Roazzi, M. M., Justi, C. N. G., & Justi, F. R. R. (2013). A relação entre a habilidade de leitura e consciência fonológica: Um estudo longitudinal em crianças pré-escolares. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*, 13(2), 420-446.
- Santos, M. J. D., & Barrera, S. D. (2017). Impacto del entreno en habilidades de consciencia fonológica en la escritura de pre-escolares. *Psicologia Escolar e Educacional*, 21(1), 93-102. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2017/02111080>
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, 14, 4-13. <https://doi.org/10.1044/jshr.1401.05>
- Sidman, M. (1977). Teaching some basic prerequisites for reading. In P. Mittler (Ed.), *Research to practice in mental retardation: Education and training* (vol 2, pp. 353-360). University Park Press.
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: Where do they come from? In D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.), *Behavior analysis in theory and practice: Contributions and controversies* (pp. 93-114). Lawrence Erlbaum Associates.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Authours Cooperative, Inc. Publishers.
- Sidman (1995). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia*, 11 (3), 1-15.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1968/1972). *Tecnologia do ensino* (R. Azzi, Trad.). EPU.
- Treiman, R., & Zukowski, A. (1996). Children's sensitivity to syllables, onsets, rimes, and phonemes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 193-215. <https://doi.org/10.1006/jecp.1996.0014>

## **SOBRE O LIVRO**

### **CATALOGAÇÃO**

Telma Jaqueline Dias Silveira  
CRB 8/7867

### **FORMATO**

16 x 23cm

### **NORMALIZAÇÃO**

*Normas Técnicas da 7ª edição da American  
Psychological Association (APA)*

Alessandra Rocha de Albuquerque  
Raquel Maria de Melo

### **TIPOLOGIA**

Adobe Garamond Pro

### **Papel**

Polén soft 70g/m2 (miolo)  
Cartão Supremo 250g/m2 (capa)

### **CAPA E DIAGRAMAÇÃO**

Gláucio Rogério de Morais

### **TIRAGEM**

100

### **PRODUÇÃO GRÁFICA**

Giancarlo Malheiro Silva  
Gláucio Rogério de Morais

## **IMPRESSÃO E ACABAMENTO**

### **ASSESSORIA TÉCNICA**

Renato Geraldi

Gráfica  
**unesp**  
Campus de Marília



### **OFICINA UNIVERSITÁRIA**

Laboratório Editorial  
labeditorial.marilia@unesp.br

### **Alessandra Rocha de Albuquerque**

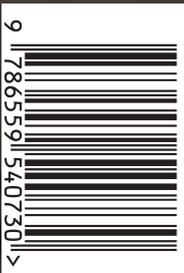
Doutorado em Psicologia pela Universidade de Brasília (UnB). Pós-doutorado na University of Nevada Reno (UNR, USA). Pesquisadora colaboradora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino - INCT/ECCE, apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade Católica de Brasília (UCB).

### **Raquel Maria de Melo**

Doutorado em Psicologia pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-ECCE), apoiado pelo MCT, CNPq e FAPESP. Professora da Universidade de Brasília (UnB).

Este livro faz parte de uma coletânea de dois volumes sobre leitura e escrita. Neste volume 1, 17 pesquisadores, vinculados a seis universidades brasileiras e uma norte-americana, abordam aspectos históricos e conceituais relativos à aprendizagem de leitura e escrita sob a perspectiva da Análise do Comportamento, ciência com forte tradição no Brasil. Procedimentos de ensino, especialmente com o uso do programa Aprendendo a Ler e Escrever em Pequenos Passos (ALEPP), são detalhadamente descritos. De acordo com a Política Nacional de Alfabetização (PNA) o processo de alfabetização deve se basear em evidências científicas, as quais devem nortear a estruturação curricular e práticas de ensino. Esta obra é voltada para alunos de graduação, pós-graduação e profissionais de psicologia e áreas afins. Estes, encontrarão aqui, subsídios para a realização de novas pesquisas e para a tomada de decisões baseadas em evidências, em contextos de ensino de leitura e escrita.

ISBN 978-65-5954-073-0



9 786559 540730 >