



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

*TRANSFERÊNCIA DE FUNÇÕES DISCRIMINATIVAS COM
ESTÍMULOS TÁTEIS SOBRE A LEITURA EM CEGOS*

JACI AUGUSTA NEVES DE SOUZA

Belém - Pará

Outubro/2013



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

*TRANSFERÊNCIA DE FUNÇÕES DISCRIMINATIVAS COM
ESTÍMULOS TÁTEIS SOBRE A LEITURA EM CEGOS*

JACI AUGUSTA NEVES DE SOUZA

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Teoria e Pesquisa do Comportamento - Núcleo
de Teoria e Pesquisa do Comportamento, como
parte dos requisitos para a obtenção do título de
Doutor.

Área de Concentração: Psicologia Experimental.

Orientador: Prof. Dr. Grauben José Alves de Assis.

Belém - Pará

Outubro/2013

Agradecimentos

Esmeralda, Bia e Tarcísio,
pessoas que fazem com que acreditemos que a vida vale a pena viver!

Minha família,
muitas vezes onipresente, outras vezes exigente, ou indiferente, mas sempre presente!

Meu Velhinho,
Paulo Augusto Monteiro Neves
não aguentou esperar, teve pressa porque “já vivia com saldo”!

Meus irmãos,
pelo incentivo!

Meu Orientador,
Prof. Dr. Grauben José Alves Assis,
que acredita sempre!

Prof. Dr. Antônio de Freitas Ribeiro
(Psicologia da Aprendizagem)
Profa. Dra. Célia Maria Lana da Costa Zannon
(Psicologia da Saúde)
Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza
(Estudos Avançados em Análise do Comportamento)
Profa. Dra. Elizabeth Tunes
(Psicologia da Pessoa com Deficiência)
Prof. Dr. Lincoln da Silva Gimenes
(Psicologia Clínica Comportamental)
Prof. Dr. Marcus Bentes de Carvalho Neto
(Fundamentos de Análise Experimental do Comportamento)
Profa. Dra. Marilice Fernandes Garotti
(Tecnologia do Ensino)
Prof. Dr. Olavo de Faria Galvão
(Estudos Avançados em Análise Experimental do Comportamento)
Profa. Dra. Thereza Pontual de Lemos Mettel
(Psicologia Clínica Comportamental Infantil)

Os Construtores da Psicologia no Brasil, meus professores!

Muito Obrigada!



Serviço Público Federal
Universidade Federal do Pará
Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento
Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

Tese de Doutorado

“TRANSFERÊNCIA DE FUNÇÕES DISCRIMINATIVAS COM ESTÍMULOS TÁTEIS
SOBRE A LEITURA EM CEGOS”

Candidata: JACI AUGUSTA NEVES DE SOUZA

Data da defesa:

Resultado:

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Grauben José Alves de Assis (UFPA), Orientador.

Profa. Dra. Keila Regina Sales Alves (IESAM)

Profa. Dra. Ruth Daisy Capistrano de Souza (SEDUC/PA)

Prof. Dr. Paulo Roney Kilpp Goulart (NTPC/UFPA)

Prof. Dr. Marcelo Quintino Galvão Baptista (Faculdade de Psicologia – UFPA)

Sem dúvida o meu aspecto era desagradável, inspirava repugnância. E a gente da casa se impacientava. Minha mãe tinha a franqueza de manifestar-me viva antipatia. Dava-me dois apelidos: bezerro-encourado e cabra-cega.

Bezerro encourado é um intruso. Quando uma cria morre, tiram-lhe o couro, vestem com ele um órfão, que, neste disfarce, é amamentado. A vaca sente o cheiro do filho, engana-se e adota o animal. Devo o apodo ao meu desarranjo, à feiura, ao desengonço. Não havia roupa que me assentasse no corpo: a camisa tufava na barriga, as mangas se encurtavam ou alongavam, o paletó se alargava nas costas, enchia-se, como um balão. Na verdade o traje fora composto pela costureira módica, atarefada, pouco atenta às medidas. Todos os meninos, porém, usavam na vila fatiotas iguais, e conseguiam modificá-las, ajeitá-las. Eu aparentava pendurar nos ombros um casaco alheio. Bezerro-encourado. Mas não me fazia tolerar. Essa injúria revelou muito cedo a minha condição na família: comparado ao bicho infeliz, considerei-me um pupilo enfadonho, aceito a custo. Zanguei-me, permanecendo exteriormente calmo, depois serenei. Ninguém tinha culpa do meu desalinho, daqueles modos horríveis de cambembe. Censurando-me a inferioridade, talvez quisessem corrigir-me.

A outra alcunha era mais insultuosa que a primeira. Lembrava-me do jogo infantil e arrelivava-me:

- Cabra-cega!

“Infância”, de Graciliano Ramos, 1945.

Souza, Jaci Augusta Neves de Souza (2013). Transferência de funções discriminativas com estímulos táteis sobre a leitura em cegos. Tese de Doutorado. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 93 páginas.

RESUMO

A leitura recombinativa generalizada é a habilidade de responder a diferentes combinações de letras e sílabas que formam novas palavras sem treino explícito. O paradigma de equivalência de estímulos tem sido o instrumento utilizado para explicar a emergência de repertórios de leitura generalizada sem que para isso todas as discriminações condicionais tenham sido ensinadas. Nesse caso, as unidades linguísticas passam a estar sob o controle de novas relações. O objetivo deste estudo foi investigar a transferência de controle de estímulos de palavras grafadas com os símbolos do Braille para palavras grafadas com os símbolos do alfabeto romano impressos em relevo. Os participantes foram duas adolescentes com escolarização de nível médio e um adulto com escolarização de nível superior. Todos apresentavam cegueira congênita, alfabetizados em Braille e não conheciam os símbolos do alfabeto romano. Planejaram-se três modalidades de apresentação dos estímulos táteis: palavras, sílabas e letras. Para instalar a linha de base foi organizado um procedimento de ensino com palavras, sílabas e letras que eram ecoadas antes que os participantes as tocassem. A relação AB foi ensinada e configurou o reconhecimento das figuras que correspondiam às palavras ditadas. A relação BA foi ensinada para confirmar que o participante era capaz de nomear as figuras impressas em relevo. A relação AC se referia ao domínio da leitura pelos caracteres em Braille e foi pré-requisito para a inclusão do participante no estudo. A relação AD correspondeu à apresentação da palavra, sílaba ou letra na modalidade auditiva para que o participante tateasse o estímulo correspondente tendo como comparação a palavra, sílaba ou letra grafada com caracteres romanos impressos em relevo. A relação CD avaliou a transferência de funções discriminativas pela apresentação das palavras trissílabas grafadas em Braille como modelo para que o participante selecionasse o estímulo correto tendo como comparação as palavras grafadas com o alfabeto romano impressas em relevo. E a relação DB estabeleceu que na presença de palavras trissílabas grafadas com os caracteres romanos em relevo, cada participante selecionasse a figura correspondente. Os resultados mostraram a transferência do controle de estímulos discriminativos dos caracteres em Braille para os símbolos do alfabeto romano impressos em relevo nos testes de transitividade, com 100% de acertos para o desempenho dos três participantes. Para esses resultados pode-se afirmar que uma vez tendo adquirido o domínio da leitura pelo Sistema Braille é possível estender esse controle de estímulos para o domínio da leitura pelos símbolos do alfabeto romano em relevo e questionar o uso do Sistema Braille como método exclusivo para alfabetizar deficientes visuais.

Palavras-chave: Equivalência de estímulos, transferência de funções, estímulos táteis, leitura recombinativa generalizada, alfabeto romano, cegos.

Souza, Jaci Augusta Neves de Souza (2013). Transfer of discriminative functions with Tactile Stimuli in Reading with Blind. Doctoral Thesis. Belém: Graduate Program at Behavior Theory and Research, Federal University of Pará. 93 pages.

ABSTRACT

Recombinative generalized reading is the ability to respond to different combinations of letters and syllables that form new words without an explicit training. The stimulus equivalence paradigm has been the instrument used to explain the repertoires emergence of generalized reading without having been taught all these conditional discriminations. In this case, the linguistic units will be now under control of new relationships. The aim of this study was to establish the transfer of stimulus control of words spelled with Braille symbols for three-syllable words spelled with the symbols of the Roman alphabet printed in relief. Participants were two teenage girls with elementary and medium level of schooling and an adult at a university level of education. They all had congenital blindness and were literate on Braille and they all knew the symbols of the Roman alphabet. Three modes of presentation of tactile stimuli were planned: words, syllables and letters. To install the baseline a teaching procedure was organized with words, syllables and letters, which were echoed before the participants touch them. The AB relationship was taught and it configured the recognition of representing images that corresponded to the words. The BA relationship was taught to confirm that the participant was able to name the figures printed in relief. The AC relationship was referring to the field of reading Braille characters and it was a prerequisite for the participant inclusion in the study. The AD relationship corresponded to the presentation of the word, syllable or letter in the auditory modality for the participant to grope a stimulus as compared to the corresponding word, syllable or letter written with Roman characters printed in relief. The CD relationship evaluated the transfer of discriminative functions for the presentation of three-syllable words spelled in Braille as a model for the participant to choose the correct stimulus as compared to the words spelled with the Roman alphabet printed in relief. Finally, the DB relationship stated that in presence of three-syllable words spelled in Roman letters embossed, each participant chose the corresponding figure. The results showed the transfer of discriminative functions in Braille characters for the symbols of the Roman alphabet printed in relief on transitivity tests, with 100% of accuracy for the performance of the three participants. For these results it can be stated that once having acquired mastery of reading the Braille System it is possible to extend this control stimuli to the domain of reading the symbols of the Roman alphabet in relief, and question the use of the Braille System as a unique method to literate visually impaired people.

Keywords: Stimuli equivalence, transfer of functions, recombinative generalized reading, tactile stimuli, roman alphabet, blind people.

ÍNDICE

Lista de Figuras	x
Lista de Tabelas	xi
Capítulo I – A História da Cegueira	5
Sobre a escrita	6
O Sistema Braille	7
A história da educação do cego	10
Procedimentos de ensino para deficientes visuais	11
Capítulo 2 – O Desenvolvimento da Leitura	12
O comportamento textual	14
As tecnologias de ensino para o desenvolvimento da leitura	15
O papel das figuras no ensino de leitura	17
A leitura recombinação	24
O ensino de leitura para o deficiente visual	33
MÉTODOS	35
Participantes	35
Ambiente experimental, estímulos e equipamentos	37
Procedimento geral	39
Procedimentos instrucionais para a instalação dos repertórios	40
Nomeação das figuras impressas em relevo	40
Nomeação das palavras grafadas com o alfabeto romano e impressas em relevo	41
Testes de transitividade e generalização de leitura	41
Procedimentos experimentais específicos para cada participante	42
Ensino das Palavras para P1	42
Ensino das Sílabas para P2	43
Ensino das Letras para P3	43
RESULTADOS	44
Desempenhos de P1	44

Desempenhos de P2	47
Desempenhos de P3	50
DISCUSSÃO	61
REFERÊNCIAS	65
ANEXOS	71
Anexo 1 – Tabela 4 – Ordem e quantidade de tentativas para ensinar as Palavras.	72
Anexo 2 – Tabela 5 – Ordem e quantidade de tentativas para ensinar as Sílabas.	73
Anexo 3 – Tabela 6 – Ordem e quantidade de tentativas para ensinar as Letras.	74
Anexo 4 – Tabela 7 – Testes de generalização com as palavras dissílabas para avaliar o desempenho de P1.	75
Anexo 5 – Tabela 8 – Testes de generalização com as palavras dissílabas para avaliar o desempenho de P2.	76
Anexo 6 – Tabela 9 – Testes de generalização com as palavras dissílabas para avaliar o desempenho de P3.	77
Anexo 7 – Tabela 10 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram PALAVRAS.	78
Anexo 8 – Tabela 11 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram SÍLABAS.	79
Anexo 9 – Tabela 12 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram LETRAS.	80
Anexo 10 - Modelo de Protocolo de apresentação dos estímulos para avaliar a emergência da leitura recombinitiva generalizada.	82

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Protocolo de Aprovação do Projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa.	37
<i>Figura 2.</i> Diagrama com as Relações Ensinadas e Testadas.	38
<i>Figura 3.</i> Representação dos Conjuntos de Estímulos A, B, C e D que foram utilizados no Estudo.	39
<i>Figura 4.</i> Desempenho de P1 na discriminação das figuras correspondentes às Palavras Dissílabas.	45
<i>Figura 5.</i> Desempenho de P1 na discriminação das Palavras Dissílabas.	46
<i>Figura 6.</i> Desempenho de P1 na discriminação das figuras correspondentes às Palavras Trissílabas.	47
<i>Figura 7.</i> Desempenho de P2 na discriminação das figuras correspondentes às Palavras Dissílabas.	48
<i>Figura 8.</i> Desempenho de P2 na discriminação das Sílabas.	49
<i>Figura 9</i> – Discriminação das figuras correspondentes das Palavras Trissílabas para P2.	50
<i>Figura 10</i> – Desempenho de P3 na discriminação das figuras correspondentes às Palavras Dissílabas.	51
<i>Figura 11</i> – Desempenho de P3 na discriminação das Letras.	53
<i>Figura 12</i> – Discriminação das figuras correspondentes às Palavras Trissílabas para P3.	54
<i>Figura 13</i> – Desempenho de P1 na Habilidade Adquirida para Responder às Palavras Originais.	56
<i>Figura 14</i> – Desempenho de P2 na Habilidade Adquirida para Responder às Palavras Originais.	56
<i>Figura 15</i> – Desempenho de P3 na Habilidade Adquirida para Responder às Palavras Originais.	57
<i>Figura 16</i> – Distribuição das Palavras Dissílabas em Grupos para os Testes de Generalização.	57
<i>Figura 17</i> – Equivalência de Estímulos entre as Palavras Trissílabas Ditadas, as Figuras Correspondentes e as Palavras Escritas na Modalidade Tátil-auditiva.	59

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Caracterização dos Participantes Selecionados para o Estudo.	35
TABELA 2 – Pré-testes de Leitura: avaliação inicial	40
TABELA 3 - Relação das Palavras de Ensino e de Generalização	40
TABELA 4 - Ordem e Quantidade de Tentativas para Ensinar as Palavras.	71
TABELA 5 - Ordem e Quantidade de Tentativas para Ensinar as Sílabas.	72
TABELA 6 - Ordem e Quantidade de Tentativas para Ensinar as Letras.	73
TABELA 7 - Testes de Generalização com as Palavras Dissílabas para Avaliar o Desempenho de P1.	74
TABELA 8 - Testes de Generalização com as Palavras Dissílabas para Avaliar o Desempenho Desempenho de P2.	75
TABELA 9 - Testes de Generalização com as Palavras Dissílabas para Avaliar o Desempenho de P3.	76
TABELA 10 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram PALAVRAS.	77
TABELA 11 - Avaliação da linha de base quando os estímulos foram SILABAS.	78
TABELA 12 - Avaliação da linha de base quando os estímulos foram LETRAS.	79

APRESENTAÇÃO

Iniciei os estudos com o paradigma de equivalência de estímulos com a Profa. Dra. Deisy das Graças de Souza e tive oportunidade de participar de grupos de pesquisa com Bolsa de Estudos financiada pelo CNPq. Nessa ocasião fiz minha primeira publicação dos dados, a partir de um estudo sobre “*As relações de equivalência entre estímulos táteis*”, na **Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia**, em Ribeirão Preto-SP., explorando a forma dos estímulos, tendo como participantes, crianças videntes institucionalizadas com história de fracasso escolar. Para esse procedimento, as crianças não podiam ver os estímulos. O campo de visão estava protegido por um anteparo, especialmente preparado para o estudo.

Concluí o Bacharelado em Psicologia com pesquisas desenvolvidas no Laboratório de Aprendizagem sob a orientação do Prof. Dr. Antônio Ribeiro, também com procedimentos que utilizavam estímulos na modalidade tátil (texturas). Nesse período, (1990 a 1992), as atividades em pesquisa experimental, voltadas para o paradigma de equivalência de estímulos já estavam avançando e tomavam quase todo o nosso tempo de estudante.

Outra área que chamou a minha atenção estava voltada para a educação de pessoas com necessidades educacionais especiais, principalmente, deficiência mental. Nesse campo, busquei os ensinamentos da Profa. Dra. Elizabeth Tunes, com quem fiz alguns ensaios, até publicarmos artigos “*Sobre a deficiência mental*”, na **Revista Integração do Ministério da Educação e do Desporto** (Jan/1992) e “Identificando concepções relacionadas à Prática com o Deficiente Mental”, na **Sociedade Brasileira de Psicologia** (1992).

Iniciei na área acadêmica, quando passei a residir em Manaus, no ano de 1999. Os conhecimentos que vinha acumulando sobre a Análise do Comportamento me habilitaram para suprir a necessidade de professores formados em Psicologia, que atendessem as exigências do MEC, no que concerne ao Laboratório de Psicologia Experimental, disciplina obrigatória na grade curricular dos cursos de Psicologia. Daí começou a trajetória acadêmica, e permanece em tempo integral.

O Mestrado surge como exigência para a formação acadêmica. O Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento – PPGTPC, sediado em Belém, foi uma

alternativa promissora, principalmente porque está voltado para a engenharia comportamental, cujos resultados se evidenciam nas tecnologias de ensino que tem produzido. O projeto de mestrado foi desenvolvido na APAE – Belém. Isso possibilitou o meu retorno aos estudos sobre pessoas com deficiência, iniciados com a Prof. Dra. Elizabeth Tunes, meu foco de interesse.

Para esse tipo de população, os métodos usados na escola, ainda que escola para pessoas com deficiência, não se ajustam às suas necessidades. Portanto, há que se ajustarem os métodos às características pessoais do aprendiz. Foram, então, usadas três figuras (formas não usuais) em cinco tamanhos diferentes para serem organizadas do maior para o menor e formar três sequências. A lógica do trabalho solicitado aos aprendizes era que para se *organizar* há regras. Todos os participantes organizaram os estímulos em sequências e responderam corretamente quando a exigência foi intercambiar estímulos (formas) entre as diferentes sequências sem prejuízo da ordem previamente definida: do maior para o menor. E eles responderam como era esperado. Os resultados foram publicados na *Revista: Psicologia em Estudo* (2005, 10 (3) 527-536 – QUALIS A2).

Dando prosseguindo ao estudo, repliquei o procedimento com alunos da APAE-Manaus em 2007. O procedimento avançou e, além das figuras (não usuais), foram utilizadas as letras do alfabeto romano (Arial 20). A variável agora era organizar os estímulos (formas não usuais) do maior para o menor como pré-requisito da ordenação de letras para formar palavras dissílabas. Três palavras originais foram recombinaadas em outras 12 palavras. A variável agora era ensinar as três palavras originais e testar as palavras recombinaadas. Os participantes foram dois adultos jovens com Síndrome de Down. Eles responderam de acordo com o previsto e parte dos resultados foi publicada no **1º Congresso Internacional em Estudos da Criança**, que aconteceu na Universidade do Minho (Portugal) em 2008.

A ordenação das formas não representacionais antes da ordenação das letras para formar as palavras facilitou a aprendizagem. Isso foi demonstrado pela menor quantidade de exposição que os alunos necessitaram para apresentar o repertório exigido quando expostos ao procedimento de ensino com o alfabeto. A principal contribuição do estudo estava relacionada à compreensão e o desenvolvimento de procedimentos de ensino que possam gerar a emergência

de relações de ordem sem treino adicional e identificar variáveis relevantes, especialmente com indivíduos que apresentam desenvolvimento cognitivo atípico.

A análise refinada sobre o tempo necessário para instalar a linha de base e testar a emergência da leitura recombinativa generalizada com as 15 palavras, para os dois estudantes, foi publicada na *Revista Psicologia: Teoria e Prática* (2013, 15 (2), 130-143 - QUALIS A2) do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Curso de Psicologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie. O estudo colocou em relevo a necessidade de se observar os pré-requisitos para o ensino de leitura. O resultado final corrobora a literatura de relações ordinais e a produção de sequência como uma ferramenta útil para a produção de repertórios de leitura. Além disso, dois capítulos de livro foram publicados em 2013 intitulados “*Fluência na leitura pela recombinação de palavras nas sentenças*” e “*Deficiência intelectual e aprendizagem da leitura com recombinação de sílabas*”, editados pela Universidade do Estado do Pará (UEPA) no livro “*Desenvolvimento humano: contribuições para aprendizagem e a inclusão social*”, com objetivo de divulgar para um público leigo, as contribuições da Ciência do Comportamento aplicadas à educação.

Desenvolver o presente estudo exigiu muitos ensaios sobre como operacionalizar a metodologia que atendesse as exigências do paradigma de equivalência de estímulos: substituir os estímulos visuais por estímulos táteis que correspondessem às letras, sílabas e palavras e seus respectivos referentes pictóricos. E, mais importante, que fosse adequado ao ambiente acadêmico do aprendiz. Um material que pudesse ser produzido em larga escala e distribuído nas escolas, a exemplo das Cartilhas. A ideia não era usar estímulos como cola e barbantes, letras de plástico ou madeira. A ideia era usar a letra impressa nos moldes dos livros que são utilizados pelos videntes, isso permitiu maior originalidade. O uso do alfabeto romano foi uma proposta original que sugeri ao meu orientador de doutorado.

A impressão da letra foi fácil resolver. Definida fonte e tamanho, maiúsculas ou minúsculas, era só mandar para a Gráfica. O problema era o referencial pictórico. As figuras correspondentes às palavras. Como representar o XERIFE, a JANELA, a SACOLA? A minha participação no grupo de estudos do Programa de Leitura desenvolvido pela Profa. Dra. Deisy e

Prof. Dr. Júlio de Rose, como bolsista do CNPq, ajudou. Eles já haviam usado os desenhos. A diferença era apenas que o trabalho deles foi planejado para crianças videntes.

Definir quais as palavras que seriam utilizadas, também foi facilitado pela experiência adquirida naquele grupo. As palavras foram selecionadas no mesmo ambiente que todas as crianças aprendem: as cartilhas utilizadas nas Escolas de Ensino Fundamental. Um profissional da área de Designer desenhou todas as figuras que apresentavam características de representação gráfica possível. Todos os desenhos foram impressos em relevo. As figuras impressas em cartões foram apresentadas a pessoas videntes (adultos e crianças) para que tateassem e procurassem identificar que figura era aquela. Esse foi um procedimento aleatório e não ficou registrado em protocolo. Apenas serviu para descartar alguns desenhos que não foram identificados, mesmo pelos videntes, embora eles estivessem com os olhos vendados.

Inicialmente o procedimento seria aplicado com crianças na Escola Estadual Joana Rodrigues, que atende crianças, principalmente, em fase de estimulação para desenvolver a habilidade tátil ou tatilidade. Por determinação do MEC, as crianças só podem permanecer nas escolas especiais até o 3º período do ensino regular. A partir daí, elas são encaminhadas para a inclusão nas escolas de ensino regular. Elas também têm que ser hábeis no manuseio da reglete e da punção. Segundo a Diretora, as crianças estavam com dificuldade de aprender os padrões Braille e precisariam de reforço para atender os requisitos básicos de leitura pelo toque. Por este motivo, optou-se por não incluir crianças no estudo que estavam iniciando o aprendizado da leitura pelo sistema oficial adotado para deficientes visuais no Brasil. E no mundo.

As escolas brasileiras ainda não estão preparadas para a educação das pessoas cegas. As duas adolescentes recebem acompanhamento de professoras itinerantes que atendem na Sala de Recursos em horário inverso ao que frequentam a escola. O deslocamento das estudantes é responsabilidade da família. Essas estudantes, praticamente, passam a frequentar em tempo integral a escola, apenas para não ser mais dispendiosa sua educação. Os recursos educacionais são produzidos pelas próprias professoras, que muitas vezes não estão preparadas para desenvolver tecnologias de ensino adequadas. Importante destacar aqui que a responsabilidade da Escola está relacionada apenas à frequência do estudante.

A HISTÓRIA DA CEGUEIRA

O estudo aqui proposto concebe o comportamento como um processo contínuo de relações entre o organismo e o contexto ambiental, definindo o ambiente como todo evento externo à ação que se analisa. Assim, observa-se o comportamento como objeto de estudo e o *homo sapiens* como produto de três níveis de seleção pelas consequências, segundo Skinner (1981). O nível filogenético, presumivelmente, desencadeou-se quando uma molécula manifestou o poder de reproduzir-se. A reprodução seria, portanto, a primeira forma de consequência que direciona para a evolução de células, órgãos e organismos. Isso permitiu a interação organismo e ambiente, embora só ocorresse em condições favoráveis. Nessas condições, é possível observar-se dois processos capazes de proporcionar a adaptação do organismo: respostas sob o controle de novos estímulos e respostas fortalecidas por eventos imediatamente após a ocorrência dessas respostas, caracterizando o nível ontogenético ou individual. Trata-se aqui de respostas que estabelecem o contato com outros indivíduos. O homem torna-se social. Passa a interagir através de sinais e sons e a musculatura vocal fica sob o controle operante. Esse é o segundo nível da seleção pela consequência. Essa interação propicia um repertório especial que engloba modos de agir compartilhados por grupos de indivíduos. O compartilhamento de formas de atuar no ambiente é o terceiro nível de consequência. Esse modelo de seleção contribuiu fundamentalmente para o papel seletivo do ambiente na determinação da ação humana. Portanto, o homem é produto e produtor de variações comportamentais e sobre essas variações age um processo contínuo de seleção em diferentes níveis (Skinner, 1981).

O desenvolvimento da linguagem é um exemplo disso. Nunes e Galvão (2006) tecem impressões gerais sobre “A Espécie Simbólica”, de Deacon (1997), que se propõe demonstrar “qual a natureza da linguagem e porque ela é uma característica que confere caráter único à espécie humana” (p.95). Segundo os autores, a evolução da linguagem como processo desencadeador da evolução do cérebro está no cerne da proposta de Deacon. O realce está na explicação de como o sistema simbólico da comunicação contribuiu para o crescimento do cérebro humano. E isso ocorre a partir das “necessidades que levariam à comunicação simbólica, impostas pela sobrevivência da espécie humana como a reciprocidade das relações sociais dos grupos humanos, como forma de pressão para a criação de símbolos e regras de conduta” (p.96).

A organização social do homem favoreceu o desenvolvimento da comunicação. As verbalizações eram o meio utilizado para transmitir as informações culturais entre as gerações daqueles que se organizaram em torno de objetivos comuns. Portanto, o conhecimento dos eventos passados era transmitido oralmente. De certa forma, o processo de evolução da comunicação oral e escrita se confunde com a própria história da humanidade. Muito antes que se desenvolvessem os sistemas de escrita, as ideias, conceitos e práticas culturais, para que pudessem ter uma influência duradoura, eram reafirmadas a cada geração; por isso não havia como evitar que fossem influenciadas ou alteradas por interpretação pessoal. Sabe-se que as histórias repassadas verbalmente costumam estar repletas de informações qualitativas. Parece lógico o uso de sinais comuns a vários grupos de indivíduos ou culturas (Clair & Busic-Snyder, 2009).

Sobre a escrita

Não está claro como os sistemas de escrita evoluíram. Sabe-se que alfabetos diferentes desenvolveram-se em diferentes culturas. A cultura fenícia, por volta de 1500 a.C, estabeleceu um alfabeto com 22 caracteres baseado na fonética, simplificando o número de símbolos requeridos para ler e escrever. Uma vez que a expressão oral era composta por uma série de sons, cada som recebeu um símbolo escrito, simplificando a tarefa e popularizando o “letramento” entre um número maior de pessoas. O alfabeto fenício tornou-se a base do grego e suas variantes originaram o grego jônico que evoluiu para o alfabeto romano, a mais antiga versão do nosso alfabeto. Inicialmente, o alfabeto romano consistia apenas de letras maiúsculas ou caixa alta, cujo traço monumental foi relacionado à importância do Império Romano. As letras minúsculas surgiram na Idade Média a partir da escrita cursiva, com o uso formal, e intensivo da escrita, mas adotou-se a forma maiúscula para iniciar sentenças e nomes próprios, estabelecendo as regras de uso (Clair & Busic-Snyder, 2009).

Os grafemas do alfabeto romano permitem a criação de variantes que se sobrepõem aos padrões básicos. A editoração eletrônica agrupou as variações de design dos grafemas em uma nova categoria: a fonte. Conhecemos o grafema, portanto, através da fonte, visto que a escrita combina as definições primárias do grafema com as definições secundárias do design, um não está dissociado do outro. Com a produção de livros surgiram as tipografias e a adequação dos caracteres tipográficos. O uso condicionou o design, definindo-se a classificação dos grafemas como maiúscula ou minúscula e cursiva ou tipográfica.

A tipografia é o emprego dos elementos gráficos utilizados na escrita para construir a mensagem visual. A forma da letra pode distanciar ou enfatizar a palavra. Segundo Cagliari (2007) “colocar letras representando consoantes e vogais, umas ao lado das outras, compondo as sílabas, deu ao sistema de escrita o verdadeiro alfabeto” (p.04). Esta organização, segundo o autor, enfatiza a função da letra na representação da sequência silábica e dilui a própria natureza da letra, visto que as letras são apenas símbolos arbitrários.

O método fônico baseia-se no aprendizado do emparelhamento entre fonemas e grafemas (sons e letras) e supõe, por excelência, que o aprendiz deva discriminar que esses sons são os mesmos sons da fala. No entanto, o emparelhamento dos sons da fala com seus correspondentes grafemas tem sido o grande desafio do ensino de leitura quando a órgão visual não está disponível para o contato com o ambiente físico.

No entanto, a deficiência visual, embora limite, não impede a aprendizagem com o mínimo ou nenhum déficit cognitivo (Pereira & Castro, 1994). A metodologia largamente utilizada tem sido os símbolos do Alfabeto Braille, embora a complexidade da leitura e da escrita com o uso desse sistema exija o desenvolvimento das habilidades motoras que permitam utilizar o instrumental para a escrita em Braille, adequadamente.

O Sistema Braille

Valentin Haüy, carinhosamente conhecido como o “pai e apóstolo dos cegos”, fundou a primeira escola para cegos. Com formação acadêmica em caligrafia e linguagens modernas foi professor até tornar-se vinculado ao Ministro do Exterior francês como intérprete de documentos oficiais. Haüy afirmava que na educação dos cegos o essencial é tornar tangível o que não pode ser visível. Foi o primeiro a defender que a educação dos cegos não deveria diferenciar-se da educação dos videntes. Em 1786, publicou o primeiro livro “Ensaio para a Educação dos Cegos” onde descrevia seu método de ensinar a ler através de letras comuns (alfabeto romano) em relevo perceptível pelos dedos e a escrever servindo-se de caracteres tipográficos móveis. A fundação da Instituição Nacional dos Jovens Cegos (1791), em Paris, por decisão da Assembleia Constituinte, conduziu para um movimento que resultou na reabilitação intelectual e social do cego através do mundo civilizado (Stadelman, 1910).

O Sistema Braille evoluiu pelo empenho do mais ilustre aluno de Valentin Haüy, Luís Braille, baseado na escrita noturna sem lápis e sem tinta criada por Carlos Barbier. Barbier, Capitão de Artilharia, idealizou um sistema de informações destinado a proteger as mensagens

militares e diplomáticas. Nas inúmeras tentativas, criou uma sonografia constituída por 36 sinais representativos de sons distribuídos por seis linhas de seis sinais cada linha, formando colunas. Na evolução do processo, surge a designação de coordenadas dos símbolos sonográficos por pontos que indicavam a linha e a coluna a que o símbolo pertencia; e colocados em filas verticais e paralelas, com o lápis ou a pena. Na necessidade das mensagens em campanhas noturnas, foram introduzidos os pontos em relevo com um instrumento especialmente desenvolvido para a escrita noturna (Baptista, 2000).

O sistema de Barbier não foi usado na escola de Valentin Haüy, mas evidenciou o tato como elemento essencial para a interpretação dos símbolos formados por pontos em relevo. Esse princípio constituiu a base do sistema desenvolvido por Braille, que percebeu a necessidade de reduzir as proporções, de modo a formar uma imagem que pudesse ser abrangida integralmente pela polpa dos dedos, para uma única percepção tátil. Além disso, estabeleceu a atribuição de valor ortográfico a cada símbolo em equivalência com os caracteres fonográficos (Baptista, 2000).

Em 1829, Braille publicou o seu alfabeto tátil e deu a forma definitiva ao sistema na segunda edição em 1837. Houve grande resistência na adoção do alfabeto duro, como ficou conhecido, e somente foi aceito e adotado na Instituição Real dos Jovens Cegos, passados 25 anos. Em 1854, o Sistema Braille começa a difundir-se fora da França com a impressão do método em língua portuguesa, despertando o interesse de D. Pedro II que inaugurou no Rio de Janeiro o Imperial Instituto dos Meninos Cegos, hoje Instituto Benjamin Constant.

O Sistema Braille é constituído por 63 sinais que resultam da combinação de seis pontos agrupados em duas filas verticais e justapostas de três pontos cada. Estes sinais não excedem o campo tátil da polpa interna da primeira falange dos dedos das mãos e, portanto, a identificação de qualquer símbolo ou sinal é apreendida em todas as suas partes ao mesmo tempo.

Os benefícios do Sistema Braille estenderam-se com as novas tecnologias. O Braille eletrônico é um exemplo. Além disso, a impressão de textos em Braille também tem o seu efeito cultural multiplicador. No entanto, constata-se uma tendência a substituir as publicações dos livros em Braille pelas publicações dos livros sonoros, livros digitais ou o recurso da leitura produzida por leitores, que não estimula a assimilação pessoal do que é lido. Trata-se da leitura realizada por uma pessoa especialmente destacada para a tarefa, que geralmente não manifesta

interesse específico para o assunto. Essa prática tem acontecido, principalmente, no ambiente acadêmico. Tanto no nível médio como no superior.

Não obstante os comprovados benefícios do Sistema Braille, a literatura para deficientes visuais ainda é apenas codificada nesse sistema. O leitor alfabetizado em Braille fica limitado a essa codificação e impedido de ter acesso à publicação direcionada para leitores videntes, o que se configura como uma forma de segregação. Além disso, a grande produção da literatura em Braille é destinada apenas ao estudante do ensino regular. As publicações da literatura em geral ainda são escassas. Em 2010, a Fundação Dorina Nowill, maior editora de livros em Braille da América Latina, produziu apenas 342 títulos (<http://www.fundacaodorina.org.br>). Outro fator a se considerar é que a leitura tátil também é o único meio de leitura para indivíduos surdocegos.

Aos seis ou sete anos de idade, a maioria das crianças está apta à leitura e escrita. As cegas, muitas vezes, ainda não desenvolveram as habilidades de manejo do instrumental requerido para o uso do alfabeto Braille: a reglete e a punção. Há, então, uma defasagem cronológica entre estudantes videntes e aqueles com deficiência visual. A composição da célula Braille, que pressupõe uma relação numérica entre seis pontos equidistantes, também se torna um complicador na medida em que já traz um significado próprio: a combinação da presença ou ausência de pontos em relevo relacionada a um respectivo fonema. O aprendizado do fonema pressupõe o aprendizado da distribuição dos pontos na célula Braille.

Os leitores de Braille apresentam características específicas como o uso das duas mãos e a pressão de pelo menos quatro dedos sobre os pontos para identificar o fonema representado e são eficientes explorando tanto horizontal quanto verticalmente o texto. Eles não voltam para reler letras, palavras ou frases e não confundem as letras com configurações de Braille similares. Segundo Wormisley (1997), o uso das mãos trabalhando juntas contribui para a alta taxa de leitura. A mão esquerda lê o começo da linha enquanto a mão direita retorna a leitura do fim da linha anterior e ambas encontram-se, aproximadamente, na metade da linha e separam-se novamente. Esta habilidade, no entanto, desenvolve-se apenas com o tempo. Cada mão torna-se mais independente à medida que o treino acontece. Mas, a habilidade no uso da reglete e da punção exige treinamento, além de que alguns pesquisadores atribuem uma relação entre a instrução especializada em Braille e a competência acadêmica do indivíduo.

A perda visual é caracterizada pela incapacidade total ou parcial do uso da visão. Quando a incapacidade é total (apenas percepção de luz sem projeção) considera-se que o indivíduo é

cego. Se a visão é parcial, com a presença de acuidade visual através do uso de recursos adequados, diz-se que a pessoa apresenta visão subnormal ou baixa visão. Quando a eficiência visual pode ser desenvolvida apesar dos danos nas estruturas ou tecidos, diz-se que a pessoa apresenta visão residual (Barraga, 1985). O diagnóstico médico não explica como o indivíduo irá utilizar o resíduo visual ou auditivo, assim como não é possível prever o processo de compensação resultante da estimulação dos sentidos remanescentes.

A história da educação do cego

Desde as primeiras avaliações com a capacitação das pessoas com deficiência visual, o tato foi adotado como o caminho mais adequado para ensinar a leitura e a escrita. Farrell (1956) faz uma revisão completa sobre “A História da Cegueira” e descreve a trajetória do cego. Em seu levantamento, o autor se reporta à época em que os portões das cidades e os degraus das escadarias das igrejas eram locais reservados para os cegos, simbolizando a responsabilidade social da comunidade, já que a maioria deles não tinha nenhuma fonte de renda. Dentre essas pessoas, alguns desenvolveram dotes artísticos como menestréis disseminadores da cultura. Homero, poeta grego cego, que transmitia seus poemas oralmente de geração em geração, é um exemplo clássico.

Outro exemplo histórico, citado por Farrell (1956) foi Dídimos, da Escola Catequética de Alexandria. Cego aos quatro anos de idade, ele entalhou um alfabeto em madeira e aprendeu a formar palavras e construir sentenças, que o habilitaram para a escolaridade e conhecimento, tornando-se versado em Filosofia, Teologia, Geometria e Astrologia.

Observou-se, então, um novo interesse que não estava baseado no humanitarismo, mas na pura especulação sobre a possibilidade do reconhecimento de objetos que haviam sido conhecidos pelo toque, caso as pessoas recuperassem a visão. Essa discussão foi levantada por Locke, em 1690, no *Essay Concerning Human Understanding* (apud Farrell, 1956). A questão ganhou suporte científico com o trabalho de William Cheselden (1688-1752), cirurgião inglês, que recuperou a visão de um jovem com catarata. O rapaz teve dificuldade para distinguir visualmente objetos com os quais estava familiarizado.

Segundo o levantamento histórico de Farrell (1956), a matéria passou a interessar outros estudiosos, entre os quais Denis Diderot, que publicou sua famosa *Letter on the Blind for the use of those Who See*, em 1749. A grande contribuição de Diderot foi o respeito que se evidenciou

pelo conhecimento sobre as potencialidades educacionais dos cegos. No entanto, não propôs medidas de utilidade prática, ou planos de instrução. As primeiras iniciativas surgiram de modo inesperado. Uma situação em que pessoas cegas eram ridicularizadas em público foi presenciada por Valentin Haüy que, a partir daí, prometeu dedicar-se à educação dessas pessoas.

A primeira escola criada na América em 1830, por Samuel Gridley Howe, tinha por objetivo habilitar o aluno para sustentar a si mesmo pelos seus próprios esforços. Howe fez visitas nas escolas europeias, que o incentivaram a organizar a escola em Boston. Suas convicções sobre o atendimento ao cego se configuraram nas seguintes proposições: deve ser treinado de acordo com a oportunidade de usar esse conhecimento em sua comunidade; que o programa educacional esteja em conformidade com aquele desenvolvido nas escolas comuns; e a meta principal esteja voltada para a sua integração na vida social e econômica de sua comunidade. Em 1870 já havia 33 escolas provendo a educação de crianças cegas nos Estados Unidos da América. Inicialmente como escolas residenciais, seguindo-se as escolas públicas. A primeira escola, aberta em Chicago em 1900, fez as primeiras tentativas de incluir classes diárias para crianças cegas em escolas de crianças videntes. Uma forma comum era a prática de escolas residenciais sob a supervisão de professores itinerantes, especialistas em educação de cegos. Poucas escolas têm alcançado o propósito de Howe (Farrell, 1956).

Procedimentos de ensino para deficientes visuais

Ensinar indivíduos com deficiência visual a ler utilizando o sistema Braille corresponde a ensinar indivíduos videntes a ler pelo alfabeto romano. As habilidades necessárias para a leitura da impressão dos caracteres grafados com o alfabeto romano podem ser ensinadas por diferentes métodos. O indivíduo que apresenta um déficit visual aprende a interagir com o ambiente por meio de estímulos táteis, inclusive com novas respostas não ensinadas diretamente.

Especula-se sobre a hipótese de que os símbolos do Braille podem ser identificados, ou não, pelo sistema perceptual tátil como uma unidade integradora de todos os componentes formadores da palavra. Mesmo na forma contraída (palavra), a média de leitores experientes é de 70 a 100 palavras por minuto em relação a leitores experientes com palavras impressas, que alcançam a média de 250 a 300 palavras por minuto. A explicação para essa diferença é a unidade de percepção dos símbolos do Braille ser o caractere individual (Millar, 1984). Observações comportamentais são indicativas de que a leitura em Braille pelo processo caractere

por caractere inclui o tempo necessário para identificar o símbolo Braille e depende da familiaridade com a palavra (Nolan & Kederis, 1969). No entanto, esses achados não constituem evidências claras, visto que os efeitos foram demonstrados com palavras de seis letras ou mais; e os participantes poderiam estar usando dicas ortográficas. O uso de palavras curtas poderia eliminar essas dicas.

Para demonstrar que o tamanho da unidade visual de leitura pode ser maior que a letra individual, Daneman (1988) utilizou a palavra *he*, uma das poucas palavras do idioma inglês que não é contraída, com participantes cegos. Um segundo experimento com palavras impressas foi conduzido para determinar se a palavra *he* mostraria o mesmo efeito em leitores videntes. Os resultados mostraram que as propriedades tátil-perceptuais parecem limitar a velocidade com a qual os símbolos Braille podem ser lidos, mas não comprometem a compreensão da mensagem representada pelos símbolos. Esses achados confirmam aqueles encontrados por Nolan e Kederis (1969) de que a percepção tátil permite identificar o Braille apenas caractere por caractere.

O ensino da leitura às pessoas cegas deve contribuir para sua inclusão social na comunidade. Isso poderia ocorrer pela oportunidade da educação em escolas adequadamente equipadas para a educação integral, com professores qualificados e com uma metodologia de ensino individual. Na sociedade contemporânea, a visão é o órgão sensorial mais usado. Portanto, além do desenvolvimento de procedimentos de ensino e de testes, a identificação de variáveis relevantes torna-se fundamental à integração do cego na sociedade.

O DESENVOLVIMENTO DA LEITURA

As verbalizações de uma comunidade podem se desenvolver a partir das circunstâncias ambientais pelas quais suas respostas são reforçadas. As características vocais estimuladas a se repetir e se aperfeiçoar passam a representar códigos comuns e constituem o ambiente verbal. Afirmativas como essa são consideradas evolucionistas ou, no mínimo especulativas. No entanto, segundo Skinner (1992), quando a resposta produz vantagem e afeta o comportamento de outro organismo, então, subtende-se aí um paralelo com o comportamento verbal. Necessário explicar, ainda segundo o autor, que essa prática não constitui por si só a modificação das vocalizações adquiridas pelo indivíduo. A análise deve ser proposta a partir das contingências de reforçamento

nas quais essas modificações ocorrem, controladas pelo contexto social. Acrescente-se que as distinções evidenciadas dependem de situações nas quais estão inseridos dois atores principais, o falante e o ouvinte. Na proposição de Matos (1991) “não existem elementos topográficos [...] é interação pura” (p.2).

Outra característica marcante da proposição de uma abordagem comportamental para as interações verbais, proposta por Skinner (1992) e revista por Passos (2007) é o tratamento dado ao signo linguístico. A autora analisa a definição de comportamento verbal e propõe uma releitura da distinção entre o operante verbal e o não verbal. Segundo essa análise, Skinner estabeleceu dois critérios inter-relacionados nessa distinção: as propriedades do comportamento verbal são oriundas das práticas da comunidade verbal e conseqüenciadas pela mediação de um ouvinte condicionado por essas práticas. A relação é descrita pelos princípios que descrevem a língua, constituída pelo conjunto das práticas convencionadas na comunidade verbal. A autora esclarece que “como a análise do comportamento estuda o comportamento de organismos individuais e não o funcionamento de comunidades verbais, nós precisaremos das descrições das práticas das comunidades verbais feitas por outras ciências, especialmente das feitas pela linguística” (p.274). A argumentação da autora conduz para a afirmação de que a linguagem ancorada nas convenções da comunidade verbal define a arbitrariedade do signo: o significado do signo é arbitrário porque depende da comunidade verbal e essa arbitrariedade “é compreendida como ausência de uma conexão causal natural” (p.275).

Mas, o divisor de águas entre os analistas do comportamento tem sido o comportamento do ouvinte como mediador para o episódio verbal. Abreu e Hübner (2011) analisaram as divergências teóricas revisitando os conceitos Skinnerianos. E, como em Matos (1991), corroboraram o fenômeno como eminentemente social, “operando como um sistema de relações contingentes, interativas, de ações mediadas e outros eventos” (p.374). No entanto, a ênfase na crítica se fundamenta na função da resposta como definidora do episódio verbal, não nas contingências, resultantes da interação falante/ouvinte. Segundo os autores, esses papéis se alternam e o lócus perde a relevância.

As respostas de ouvinte estabelecem o comportamento do falante, visto que, segundo Skinner (1989) os “falantes não são iniciadores. Não há falante antes que seja um ouvinte. Não há sinalizador para uma espécie não verbal. Um animal começa um sinal quando outro animal responde a ele.” (p.86). O comportamento verbal é gerado por um falante ou pela pessoa como

seu próprio ouvinte. Isso ocorre em operantes verbais como o ecoico, o textual e o intraverbal, operantes fundamentais na caracterização do comportamento de ler.

Um organismo responde a estímulos sonoros vocalizando ponto a ponto, tal como escutar uma música e reproduzi-la, ainda que não tenha a mesma sonoridade melodiosa do cantor. Essa resposta verbal pode evocar novas unidades de resposta sobre as quais o reforço da comunidade verbal poderá tornar-se contingente, até que a reprodução seja perfeita, ou no mínimo, agradável de ser ouvida. Já o comportamento vocal poderá ficar sob o controle do estímulo grafado ou impresso, tanto o desenho quando a escrita. Esse repertório envolve o desenvolvimento de habilidades de leitura e sua emissão dependerá do comportamento verbal do outro. O comportamento intraverbal caracteriza-se pelo controle parcial da cadeia verbal. Significa que um elo da cadeia poderá não estar sob o controle do elo imediatamente anterior. Cantarolar uma música sem estar sob o controle da reprodução da mídia pode incorrer em lapsos na letra e na “toada” musical, bem desagradável ao ouvinte oportuno. O intraverbal é desencadeado por eventos verbais específicos do falante e fica sob o controle dos elos que o desencadearam, podendo ser o próprio falante (Skinner, 1992).

O comportamento textual

O texto é o estímulo verbal que controla o comportamento do leitor. Aprender a ler envolve operantes verbais que colocam respostas específicas sob o controle de estímulos visuais ou táteis, cujas respostas são produzidas na forma vocal em padrões auditivos. Segundo Skinner (1992), ler se refere a muitos processos ao mesmo tempo, cujo produto é a compreensão daquilo que é lido. Portanto, inicialmente, o correto é considerá-lo como comportamento textual.

O comportamento textual tem sido o foco central das pesquisas sobre a aquisição da leitura. Há grande interesse dos pesquisadores sobre como se instalam esses repertórios, especialmente com aqueles indivíduos que apresentam dificuldades, visto serem respostas adquiridas, muitas vezes, apenas pelo compartilhamento em uma comunidade verbal, dita letrada. No entanto, “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” (de Rose, 2005, p.30).

A Análise comportamental da aprendizagem da leitura e escrita, publicada por de Rose (2005), contempla a literatura dos últimos 50 anos e discute sobre o fracasso escolar e a

individualização do ensino, dando ênfase para as tecnologias de ensino desenvolvidas por analistas do comportamento. Essas tecnologias estão direcionadas, principalmente, para a aquisição e generalização da leitura. A investigação científica está direcionada para identificar os pré-requisitos necessários para instalar esses repertórios específicos. Os resultados dessas pesquisas têm comprovado que repertórios dessa natureza resultam das relações de controle entre os estímulos envolvidos. Ou seja, os estímulos discriminativos que controlam a leitura de um indivíduo com deficiência visual são, necessariamente, táteis. Segundo de Rose (2005) “a análise de controle de estímulos implica, portanto, na determinação dos aspectos ou componentes dos estímulos que exercem controle sobre o responder” (p.33).

As tecnologias de ensino para o desenvolvimento da leitura

O desenvolvimento de metodologias avançadas para apoiar a análise experimental do comportamento tem se tornado essencial para as atividades de ensino e pesquisa, principalmente quando a área está voltada para atender populações com histórico de fracasso escolar ou dificuldades de aprendizagem. Uma revisão pontual sobre a evolução conceitual, que culminou com a proposição do paradigma de equivalência de estímulos, e trata da emergência de comportamentos a partir do ensino de uma linha de base, foi realizada por Brino e Goulart (2009). A revisão mostra que emparelhar um estímulo a comparações previamente definidas pode evidenciar relações condicionais e formar classes de estímulos. Em se tratando de leitura com compreensão, os estímulos serão palavras ditadas, as figuras correspondentes dessas palavras e, as palavras impressas. O pesquisador deve organizar o procedimento de ensino estabelecendo o emparelhamento dos estímulos (por exemplo, auditivo-visual) com a palavra ditada sendo apresentada como modelo para a escolha da figura e/ou da palavra impressa. Testes posteriores, sem consequências diferenciais, podem evidenciar que a relação entre a palavra impressa e a figura, ou vice versa, emergirá. O resultado demonstrará a formação de uma classe de estímulos intercambiáveis entre si, caracterizando a circularidade entre os estímulos, sem que para isso todas as relações tenham sido ensinadas explicitamente. Essas classes seriam produto de contingências de reforçamento e incluiriam todos os elementos correlacionados como membros potenciais, inclusive as respostas e os reforçadores, (Sidman, 2000).

O paradigma de equivalência de estímulos foi descrito e documentado a partir de uma série de estudos desenvolvidos por Sidman (1971); Sidman & Tailby (1982); Sidman (1994);

Sidman (2000). O primeiro estudo descreveu os resultados apresentados por um rapaz de 17 anos, com retardo mental severo, exposto a um procedimento de *matching to sample* (pareamento ao modelo). O procedimento de ensino iniciou com a nomeação de figuras ditadas pelo experimentador que reforçava as respostas corretas ecoadas pelo rapaz. Em seguida, eram apresentadas as palavras impressas representativas das figuras e, novamente, reforçadas as escolhas corretas. Nos testes, o rapaz relacionou as figuras aos seus respectivos nomes (ditados e impressos) sem que para isso suas respostas fossem reforçadas. Essa relação não havia sido ensinada explicitamente. Ficou demonstrado que o ensino de relações de condicionalidade entre estímulos auditivos e visuais era suficiente para que o aprendiz apresentasse, sem treino direto, o pareamento entre a figura e a palavra impressa.

Esses resultados foram ampliados em 1982, por Sidman e Tailby. Os autores propuseram que se as relações condicionais emergiram sem treino explícito, então, os estímulos poderiam ser relacionados pela condicionalidade entre si e gerar equivalência de forma que passassem a ser membros de classes de estímulos que exerciam o mesmo controle sobre uma resposta. Portanto, o arranjo do procedimento de ensino é a variável experimental pela apresentação de três conjuntos de estímulos “A”, “B” e “C”. Cada conjunto de estímulos foi constituído por três estímulos diferentes (A1, B1 e C1; A2, B2 e C2; A3, B3 e C3). Oito crianças entre 5 e 8 anos, com desenvolvimento típico foram ensinadas a relacionar os estímulos dos arranjos B e C aos estímulos do arranjo A. As relações ensinadas e as relações que emergiram sem treino explícito, nos moldes observados por Sidman (1971) definiram a emergência de três classes de estímulos com três membros em cada classe. Então, os autores introduziram um novo arranjo com três membros (D1, D2 e D3) e relacionaram condicionalmente ao arranjo C. Seis crianças, imediatamente, demonstraram a existência de três classes de estímulos com quatro membros (A1,2,3,4; B1,2,3,4; e C1,2,3,4). Os resultados do estudo subsidiaram os dados para a proposição da expansão do paradigma de equivalência de estímulos. Esse estudo também iniciou a discussão sobre o papel mediador da nomeação para gerar equivalência entre os estímulos.

Essa discussão foi retomada por Sidman (2000), quando ele apresenta esclarecimentos sobre as controvérsias teóricas que o fenômeno das relações de equivalência tem gerado, questionando: “A nomeação é crítica para determinar os desempenhos emergentes que definem as relações de equivalência?” (p.145). A resposta vem com a elaboração da teoria que integra as características críticas da contingência de reforçamento e produz dois tipos de resultados: a

unidade analítica e as relações de equivalência. A unidade analítica (três termos) é uma discriminação simples que está sob o controle de um estímulo condicional, portanto também produz relações de equivalência. E continua: “Propor que equivalência se origina da contingência de reforçamento é postular um novo resultado da contingência de reforçamento, um resultado que vai além do estabelecimento de n termos da unidade analítica que já é familiar através do trabalho de Skinner (1953)” (p. 129). A equivalência é postulada como um conceito matemático e poderá ser demonstrada pela emergência das relações condicionais a partir de três propriedades relacionais: reflexividade, simetria e transitividade.

No entanto, Sidman (2000) afirma que “a relação de equivalência não inclui todos os elementos da contingência” (p.131), ela é parte. E justifica com o fato de que se um evento inclui todos os elementos como possíveis respostas, se todos os estímulos são considerados membros de uma classe simples, o sistema trava. Portanto, “quando dois resultados da contingência de reforço entram em conflito, a unidade de análise tem precedência sobre outras relações [...] e para manter respostas e reforçadores como elementos comuns e reter na unidade analítica, eles devem ser seletivamente retirados da relação de equivalência” (p.132). Com essa explicação, Sidman confirma a inclusão da resposta definida como componente da contingência de reforço na classe de equivalência, reafirma que qualquer nome aplicado ao estímulo é uma resposta discriminativa definida e neutraliza a controvérsia da nomeação.

O papel das figuras no ensino de leitura

Para o ensino de leitura nas escolas usualmente os professores recorrem ao emparelhamento das palavras com as figuras correspondentes. No entanto, contrariando a prática vigente, estudos experimentais sugerem que as figuras podem não facilitar o reconhecimento da palavra e, além disso, podem desencadear um efeito inibitório nas taxas de aprendizagem (Didden, Prinsen & Sigafoos, 2000; Rehfeldt, Dixon, Hayes & Steele, 1998; Singh & Solman, 1990; Souza, Hanna, de Rose, Fonseca, Pereira & Sallorenzo, 1997). Esses estudos têm mostrado que certos tipos de arranjos no procedimento experimental para instalar um repertório específico atrapalham ou comprometem a emergência da resposta planejada (específica). O fenômeno tem sido apresentado na literatura como efeito de bloqueio, ou seja, o controle parcial compromete o desempenho final. A literatura tem apresentado as incongruências observadas.

Segundo Singh e Solman (1990), a explicação do problema pode estar no controle de estímulos; quer dizer, dado um estímulo composto um elemento bloqueia o condicionamento do outro elemento: “a associação previamente ensinada entre a figura e a palavra falada pode atuar no bloqueio da formação de nova associação entre a palavra escrita e a nomeação da palavra” (p.526). Para prover um teste empírico sobre a hipótese do efeito de bloqueio quando do emparelhamento figura-palavra resulta em dificuldades educacionais, Singh e Solman (1990) ensinaram indivíduos com dificuldades intelectuais moderadas a ler palavras impressas. As palavras eram apresentadas isoladas ou pareadas com uma figura familiar correspondente à palavra. Quatro condições foram planejadas. Na condição A dois *slides* eram apresentados. No primeiro apenas a figura e no segundo a figura nos dois terços da parte superior e a palavra na parte inferior. Quando comparado à palavra, a figura foi aumentada no estímulo composto. Essa condição caracterizou o efeito de bloqueio da palavra. Na Condição B a palavra foi apresentada como um estímulo simples, na parte inferior do *slide*, sem a figura. Essa condição caracterizou o controle do efeito de bloqueio da condição A. A redução do efeito de bloqueio da figura foi a condição C. Nesse caso os dois *slides* eram apresentados, um após o outro. A palavra foi apresentada como um estímulo simples no primeiro *slide*. No segundo *slide* a palavra e a figura eram apresentadas como um estímulo composto, porém a palavra aparecia nos dois terços superiores do *slide* e a figura na parte inferior. Comparada à figura a palavra foi maior no estímulo composto. A condição D estabeleceu o controle da condição C. Foi apresentada a palavra como um estímulo simples nos dois terços superiores do *slide*, sem a figura. As condições de controle B e D envolviam palavras como um estímulo simples. Os resultados mostraram a aprendizagem das palavras mais rapidamente quando elas foram apresentadas sem as figuras aos participantes. No entanto, os autores registraram as figuras como menos prejudiciais para a aquisição quando eles melhoraram a posição e o tamanho das palavras em relação às figuras. Eles afirmaram que dois fenômenos descritos na literatura – efeito de bloqueio¹ e sombreamento² – podem explicar porque as figuras atrapalham a aquisição do reconhecimento de palavras. Esse efeito tem profundas implicações no estudo da aprendizagem e sugere que a contiguidade temporal entre os estímulos nem sempre é suficiente para que o condicionamento ocorra. O efeito de bloqueio foi registrado no estudo de Souza et al. (1997).

¹ **Efeito de bloqueio** – ocorre quando estímulos redundantes são apresentados simultaneamente como ocasião para uma mesma resposta: palavra e figura são apresentadas como um estímulo composto.

² **Sombreamento** – as evidências da palavra e da figura são fortalecidas: primeiro apresenta a palavra, em seguida apresenta a palavra e a figura como um estímulo composto.

No estudo de revisão publicado por Souza et al. (1997), as autoras apresentaram novas evidências sobre o efeito das figuras como necessárias para o estabelecimento da leitura recombinativa generalizada. Nove crianças com idade entre 8 e 11 anos que não conseguiam ler e escrever foram submetidas ao procedimento de ensino utilizando palavras dissílabas e trissílabas compostas por consoantes que não apresentavam as dificuldades da língua portuguesa. A linha de base foi estabelecida a partir de três palavras ensinadas pela apresentação simultânea da palavra ecoada e palavra impressa, denominadas estímulos conhecidos. Novas palavras foram acrescentadas à linha de base usando o estímulo novo e o estímulo conhecido por meio do procedimento de exclusão. Os participantes também foram expostos a uma tarefa adicional de cópia com resposta construída cuja função foi de reproduzir com letras a palavra nas tentativas de discriminação condicional. Os resultados mostraram a emergência de um padrão de resposta não previsto: os participantes liam as palavras de ensino e passaram a ler um número cada vez maior de palavras de generalização. No entanto, nos testes com ausência das figuras, os participantes responderam consistentemente apenas às palavras ensinadas. A leitura emergiu em 60% das palavras apenas quando eram apresentadas simultaneamente com as figuras. Ou seja, os participantes examinavam as figuras antes de nomear as palavras, o que configura controle pictórico e não textual. De acordo com os autores, os participantes buscavam “pistas” quando nomeavam as figuras que correspondiam às palavras escritas, caracterizando o efeito de bloqueio.

O efeito de bloqueio foi, então, investigado por Rehfeldt et al. (1998) no contexto do paradigma de equivalência de estímulos. Segundo os autores, o conceito de bloqueio propõe que quando uma história de condicionamento é estabelecida com um estímulo, essa história pode interferir ou bloquear o condicionamento com um segundo estímulo ou, no caso do estímulo redundante, quando dois estímulos são subsequentemente apresentados em uma composição. No caso, o estímulo modelo consiste de dois elementos emparelhados à mesma comparação. Isto é, o nome ecoado e o objeto são modelos para a mesma palavra escrita. Especula-se sobre quais condições o arranjo contíguo do estímulo pode ser suficiente para desenvolver classes de equivalência. Os autores buscaram determinar se uma história anterior de emparelhamento com o modelo unitário e comparações unitárias bloquearia o estabelecimento de equivalência entre modelos redundantes emparelhados a outro estímulo. Os participantes, então, foram expostos ao treino de relações que apresentavam o estímulo simples $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$ e relações que

apresentavam o estímulo composto $AX \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$. Medidas suplementares, como os conteúdos do comportamento verbal ostensivo de quatro dos dez participantes, foram examinadas. Os participantes eram instruídos a verbalizar qualquer pensamento durante o experimento. As instruções diziam respeito à tarefa experimental e às medidas de bloqueio. A análise verbal do protocolo demonstrou que o teor das verbalizações emitidas durante a exposição dos participantes aos procedimentos, muitas vezes estavam relacionadas com o desempenho. O fenômeno foi avaliado por Rehfeldt et al. (1998), pela comparação na proporção da acurácia das respostas nos testes de simetria e transitividade das relações com o estímulo simples, em relação à proporção da acurácia com o elemento redundante do estímulo composto, apresentado como modelo ou comparação. Os autores propuseram que se a proporção da acurácia das respostas fosse alta nos testes da emergência das relações entre os elementos do estímulo simples em relação aos elementos do estímulo composto, aumentaria o bloqueio para a entrada do elemento redundante na classe de equivalência. Cinco participantes apresentaram um forte efeito de bloqueio, dois apresentaram um fraco efeito e três não demonstraram o efeito de bloqueio. Segundo os autores, os resultados indicaram que a história prévia simbolicamente relacionada a um elemento do estímulo composto bloqueará uma segunda relação com outro estímulo. Os achados sugerem que a contiguidade temporal nem sempre pode ser uma condição suficiente para a aquisição do controle funcional pelos elementos do estímulo composto, apesar do seu envolvimento na formação da classe de equivalência.

Os achados experimentais de Singh e Solman (1990) foram ampliados por Didden et al. (2000). Os participantes foram 6 estudantes com deficiência intelectual moderada com idade entre 7 e 9 anos. O procedimento utilizou as quatro condições propostas anteriormente com a inclusão de uma nova condição na qual as figuras eram usadas como *feedback*. Na condição de *feedback* a tentativa apresentava apenas a palavra. A figura era apresentada por dois segundos e em seguida à resposta independente de ser certa ou errada. O tamanho da palavra e da figura obedecia ao critério estabelecido: 2,5 ou 5 cm. Respostas incorretas eram seguidas de um procedimento de correção. O estudante era solicitado a repetir cinco vezes a palavra correta. Os resultados encontrados foram similares aos registrados por Singh e Solman (1990) e mostraram que a interferência foi menos provável de ocorrer quando o tamanho da palavra foi maior ou quando a figura foi apresentada após o participante ter respondido apenas à palavra. Os autores

concluíram que a aquisição das palavras pode ser rápida quando apresentadas sem os estímulos compostos e que a figura pode ser usada efetivamente como *feedback*.

A nomeação de figuras como facilitadora do ler e escrever foi investigada por Medeiros e Nogueira (2005). Eles selecionaram 9 crianças com história de dificuldades em leitura e escrita, com idades entre 8 e 10 anos, que foram divididas em dois grupos (experimental e controle). O procedimento experimental, aplicado aos dois grupos, utilizou recursos multimídia e os estímulos foram 36 palavras de ensino e 33 de generalização. As palavras eram formadas por duas, três ou quatro sílabas e apresentavam todas as dificuldades da língua portuguesa. A variável crítica foi a aplicação de uma sonda de nomeação das figuras representativas das palavras de generalização apresentada apenas aos participantes do grupo experimental. O objetivo era verificar a possível diferença no desempenho entre os participantes dos dois grupos. Os resultados demonstraram que a nomeação das figuras pode remediar falhas no desenvolvimento de relações condicionais não ensinadas e podem funcionar como mediadora na formação de classes de equivalência. As diferenças verificadas nos resultados alcançados pelos participantes foram registradas na quantidade de sessões, com maior número de exposições para que os desempenhos planejados possam emergir. Esses resultados confirmam a função da nomeação de figuras na formação e expansão de classes emergentes de resposta, como discriminativa e facilitadora. Observações assistemáticas mostraram o número elevado de nomeação de figuras como suporte, sem qualquer tipo de instrução planejada. A emissão dessas respostas pelos participantes orientavam suas escolhas como em Rehfeldt et al. (1998).

Esse fenômeno também foi investigado por Dittlinger e Lerman (2011). Os autores afirmaram que ele ocorre devido a uma associação prévia aprendida entre a palavra falada e a figura; ou devido à mera presença de uma figura como *prompt*. Três crianças com diagnóstico de autismo foram ensinadas a reconhecer as palavras pareadas ou não com figuras que podiam, ou não, identificar antes do treino. Os participantes aprenderam as palavras mais rapidamente quando elas eram apresentadas sem a presença da figura, independente de história anterior com as figuras representativas das palavras. Os achados são consistentes com o fenômeno do sombreamento. No entanto, consistentes com o fenômeno de bloqueio, todos os participantes também aprenderam mais rapidamente as palavras se não identificassem as figuras associadas no treino anterior. Esses achados são importantes pelo uso de dicas quando se ensina habilidades para indivíduos com desenvolvimento atípico.

De acordo com esses autores (Dittlinger & Lerman, 2011), descrever os mecanismos responsáveis pelo fenômeno e/ou as condições sob as quais se manifesta é importante para desenvolver estratégias instrucionais efetivas. O propósito do estudo foi avaliar se a interferência das figuras seria devido à associação entre a palavra falada e a figura (efeito de bloqueio) ou à mera presença de uma figura como *prompt* extraestímulo (sombreamento). Os estímulos foram cartões (10/15 cm) que apresentavam na parte superior palavras impressas em *Times New Roman* (tamanho 84); palavras impressas na parte superior e as figuras representativas das palavras, na parte inferior. Todas as figuras e palavras impressas foram apresentadas no pré-teste e avaliadas como conhecidas ou desconhecidas. Esses estímulos delinearam as três condições do estudo: estímulos que apresentavam apenas as palavras impressas; estímulos que apresentavam apenas as figuras; e o estímulo distrator, ou estímulo composto pela palavra impressa na parte superior e a figura representativa na parte inferior. Na condição 1, a palavra e a figura não haviam sido identificadas no pré-teste, portanto não havia a condição prévia da palavra com a figura. O experimentador apresentava a palavra sem a figura correspondente. Na condição 2, a palavra não foi identificada no pré-teste, mas a figura correspondente foi e o experimentador também apresentava a palavra sem a figura correspondente. As condições 3 e 4 estabeleceram o estímulo distrator a partir do pareamento entre a figura desconhecida e palavra desconhecida no mesmo cartão e a figura conhecida e palavra desconhecida também no mesmo cartão. Dezesesseis palavras, quatro para cada condição, e suas respectivas figuras foram selecionadas no pré-teste para cada participante e apresentadas em todas as cinco sessões. Cada palavra foi apresentada apenas uma vez, totalizando 80 tentativas para instalar a linha de base. Além disso, palavras estabelecidas para uma condição não eram apresentadas em tentativas consecutivas. As tentativas eram arranjos compostos pela palavra/figura alvo e cinco distratores. Para o treino cada palavra foi apresentada cinco vezes no total de 80 tentativas de aquisição por sessão. Se o participante tocava um estímulo incorreto ou não respondesse o terapeuta repetia a instrução. O treino para cada palavra alvo continuou até que o participante alcançasse o critério para ser submetido aos testes.

O procedimento de Dittlinger e Lerman (2011) propôs um pós-teste conduzido imediatamente após cada sessão de treino idêntico ao da linha de base, em tentativas únicas. O objetivo era verificar se o participante emparelhava a figura com a palavra falada como resultado do treino. Os pós-testes continuaram até que o participante respondesse corretamente para todas

as palavras alvo em uma determinada condição em três sessões consecutivas, sem erro. Os resultados mostraram que todos os participantes dominaram as figuras antes de quaisquer das palavras. Julian não adquiriu as palavras nas condições de pareamento (figura conhecida e desconhecida) até as figuras serem removidas. Após a remoção da figura ele precisou de 14 sessões adicionais para assimilar o pareamento palavra/figura desconhecida e 17 sessões adicionais para assimilar o pareamento palavra/figura conhecida. Becker conseguiu dominar as palavras do pareamento palavra/figura desconhecida sem a remoção das figuras em 28 sessões (considerado um procedimento extenso). Keagan não adquiriu as palavras em qualquer das condições de pareamento até que as figuras fossem removidas. Então, assimilou em 7 sessões adicionais o pareamento palavra/figura conhecida e em 11 sessões adicionais o pareamento palavra/figura desconhecida.

Os resultados de Dittlinger e Lerman (2011) mostraram que emparelhar palavras com figuras interfere com a aprendizagem e confirmam os achados de Singh e Solman (1990) e Didden et al. (2000). Todos os participantes demonstraram a relação entre a palavra falada e a figura antes de estabelecer a relação com a palavra impressa, sugerindo que a figura foi o componente mais evidente do estímulo composto. Esses achados experimentais confirmam o fenômeno da superseletividade já descrito na literatura (Alves, Assis, Kato & Brino, 2011). Além disso, os participantes aprenderam as palavras na condição em que a figura era desconhecida, resultado indicativo do efeito de bloqueio. O efeito diferencial não foi obtido no pareamento que utilizou as figuras conhecidas e desconhecidas.

A literatura revisada por Alves et al. (2011) aponta que “a superseletividade de estímulos é um fenômeno em que apenas parte das propriedades de um estímulo complexo adquire controle do responder” (p.184). Quando o procedimento de ensino envolve a aquisição da leitura “o controle restrito ou parcial por componentes das palavras tem sido apontado como um dos principais fatores responsáveis pelas dificuldades em leitura recombinativa” (p.184). Os autores alertaram para a necessidade de desenvolver novas tecnologias de ensino capazes de reverter os efeitos danosos do controle restrito. Dois adultos com atraso no desenvolvimento cognitivo foram submetidos a procedimentos combinados de cópia, ditado e oralização (CDO) e *fadin in* das sílabas específicas que não haviam adquirido controle sobre o comportamento dos participantes durante a fase de ensino. O procedimento de *fadin in* se caracterizou como o aumento gradual do tamanho das letras de sílabas específicas das palavras. Os estímulos foram

palavras dissílabas impressas em *Times New Roman* (20) e as respectivas figuras, embora algumas das palavras não fossem representativas de objetos ou do cotidiano dos participantes. Os resultados mostraram que o procedimento de *fadin in* reverteu o controle restrito das sílabas relevantes produzindo a leitura recombinativa.

No estudo conduzido por Alves et al. (2011), a análise não deu realce no papel das figuras, visto que o procedimento não recorreu ao estímulo composto pela figura apresentada concomitantemente com a palavra, porém permitiu a discriminação visual, sonora e vocal. No que se refere à configuração do estímulo verbal, seja ele composto, seja individual, Skinner (1992) definiu como comportamento textual as relações de controle entre as respostas verbais e os estímulos discriminativos impressos. Ou seja, é possível identificar uma palavra impressa e reproduzi-la, sem necessariamente conhecer o seu significado. As variáveis envolvidas estão além de grafemas e fonemas. São relações simbólicas que envolvem processos comportamentais complexos como a leitura com compreensão de códigos gráficos, relacionados a seus referentes. Uma palavra impressa, independente de quantas unidades mínimas apresente (sílabas ou letras), sempre será um símbolo unitário, total. Portanto, uma figura.

A leitura recombinativa

Nomear palavras refere-se a ver uma palavra impressa e ser capaz de reproduzi-la oralmente, de acordo com uma determinada comunidade verbal. O processo de leitura envolvido no reconhecimento da palavra, entretanto, não é o mesmo que define a leitura com compreensão ou a leitura recombinativa. A leitura recombinativa generalizada consiste no responder adequadamente a diferentes combinações das unidades linguísticas que compõem os estímulos verbais complexos (Muller, Olmi & Saunders, 2000). Nas pesquisas voltadas para a leitura recombinativa generalizada, os pesquisadores buscam investigar o controle por unidades moleculares da palavra: as sílabas e as letras. Os resultados têm se mostrado divergentes quanto à recombinação de novas palavras com variabilidade intersujeitos e o controle restrito por letras ou sílabas tem sido apontado como um dos fatores que dificultam a generalização da leitura recombinativa (Alves et al. 2011; Hübner D'Oliveira, 1990; Hübner D'Oliveira & Matos, 1993; Hübner, Gomes & McIlvane, 2009; Matos, Hübner & Peres, 1997; Matos, Hübner, Serra, Basaglia & Avanzi, 2002; Matos, Avanzi, & McIlvane, 2006; Souza & de Rose, 2006; Vieira, 2012).

Essa linha de pesquisa foi desenvolvida no Brasil a partir do estudo pioneiro de Hubner D'Oliveira (1990). A autora investigou a aquisição do controle por unidades verbais mínimas (sílabas e letras) na aprendizagem da leitura. Para isso, pré-escolares foram ensinados a selecionar desenhos e palavras impressas diante do nome ditado em relações independentes entre si. Eles foram capazes de relacionar as palavras às suas figuras correspondentes, ainda que essa relação não tenha sido ensinada. Foram, então, solicitados a selecionar novas palavras formadas pela recombinação das sílabas e letras das palavras apresentadas no ensino explícito quando em presença das figuras correspondentes. Os resultados demonstraram controle parcial por unidades mínimas. Novamente foram submetidos ao ensino das palavras novas. Apenas um dos participantes demonstrou o controle por tais unidades. Testes avaliaram a nomeação oral e evidenciaram que ela não foi necessária e tampouco suficiente para demonstrar a formação de equivalência entre os estímulos.

Esses resultados evidenciaram a importância da independência funcional das unidades silábicas para a leitura das novas palavras e mostraram que as sílabas redundantes não exerceram controle específico, o que dificultou a leitura generalizada. Dando seguimento aos estudos, Hübner D'Oliveira e Matos (1993) investigaram a transferência de funções discriminativas para novas palavras escritas, documentadas pelas relações entre as novas palavras e as figuras correspondentes. As autoras constataram que para estabelecer o controle por todos os componentes da palavra (letras e sílabas) eram necessários os procedimentos especiais para maximizar a emergência da leitura recombinativa generalizada. Foram, então, introduzidos procedimentos especiais que incluem a construção da palavra, a cópia, o ditado e a oralização fluente e escandida³.

Os procedimentos especiais propostos por Hübner D'Oliveira e Matos (1993) eram introduzidos de forma isolada, ou em combinação, em diferentes momentos do procedimento. Os resultados indicaram uma grande variabilidade entre os participantes e pouca eficiência dos procedimentos em produzir leitura recombinativa generalizada, quando apresentados de forma isolada.

Um procedimento de emparelhamento arbitrário com o modelo foi aplicado, então, por Matos et al. (1997) para promover a leitura recombinativa generalizada em crianças que ainda

³ Segundo Matos, Hübner e Peres (1997), a oralização fluente de palavras é aquela sem pausas entre as sílabas e a escandida com pausas.

não haviam sido expostas ao ensino formal. Treinos especiais de oralização e construção das palavras (cópia) foram conduzidos em alguns momentos do procedimento padrão (antes, durante ou após o ensino dos pré-requisitos). A oralização e a construção de palavras foram ensinadas antes e durante o treino das relações AB e AC e, ainda, após a emergência das relações BC e CB. Duas crianças foram expostas ao treino combinado de oralização e cópia após a emergência das relações BC e CB. Os desempenhos dessas crianças foram considerados acima do acaso, diferindo dos resultados do estudo de Hübner D'Oliveira e Matos (1993). Os resultados indicaram que o treino combinado de cópia com oralização são eficientes para o ensino das habilidades necessárias para a leitura. Tais resultados, tomados conjuntamente, sugeriram que o ensino isolado de cópia ou de oralização é menos eficiente do que o ensino combinado de cópia com oralização.

Segundo Matos et al. (1997), o papel da oralização no ensino de leitura como uma das variáveis ainda precisava ser avaliado. Os autores afirmaram, então, que “sua aquisição tardia parece necessitar de complementação com treinos de cópia [e] sua aquisição antecipada parece ser decisiva” (p.485). A oralização foi requerida de duas formas: fluente e escandida. Na oralização fluente, o experimentador apresentava a palavra escrita, verbalizava seu nome e a criança deveria ecoar o nome da palavra. O modelo oral era gradualmente esvanecido, para que a criança nomeasse a palavra na ausência do modelo. Na oralização escandida, a apresentação de uma palavra ditada era seguida pelo respectivo nome escrito, e o participante deveria repeti-lo. Depois, a mesma palavra era apresentada com um espaço de cinco centímetros ou intervalo de 3´ (segs.) entre as sílabas. O participante deveria repetir o nome da palavra com escansão silábica reproduzindo o modelo fornecido pelo experimentador.

Um procedimento que envolve o ensino de discriminações condicionais pelo emparelhamento entre palavras faladas, palavras escritas e as figuras correspondentes foi utilizado por Matos et al. (2002). Segundo as autoras, a leitura com compreensão emerge prontamente quando o planejamento de ensino é acompanhado por contingências de reforçamento diferencial. No entanto, esse procedimento é demorado quando se pretende instalar um repertório razoavelmente extenso de leitura. A fragmentação das palavras de ensino em unidades silábicas e a recombinação dessas unidades em novas palavras têm sido utilizadas como recursos para encurtar o processo.

Oito estudos foram planejados por Matos et al. (2002) e para cada um dos procedimentos foram propostas pequenas variações. O Estudo I consistiu em replicar o procedimento original de Sidman (1971) e Sidman e Cresson (1973). No entanto, o ensino das relações AB e AC não foi suficiente para produzir leitura recombinação. O Estudo II propôs reproduzir a técnica de sala de aula: ver, ouvir, repetir, denominada oralização fluente após equivalência. O procedimento gerou leitura com compreensão, porém a oralização fluente após a emergência da leitura não produziu leitura recombinação. O Estudo III envolveu o mesmo procedimento, agora introduzindo a oralização escandida após equivalência. Novamente a leitura com compreensão emergiu, mas a leitura recombinação só ocorreu para um participante. O Estudo IV adotou a oralização fluente durante a aquisição dos pré-requisitos. Os resultados mostraram maior eficiência que os procedimentos anteriores e as respostas para a leitura recombinação foram superiores a 75%. Para o Estudo V foi introduzida a oralização escandida durante a aquisição de pré-requisitos. Os resultados apresentaram índices acima de 75%, porém com alta variabilidade nos desempenhos. Em função dessa variabilidade foram testados os efeitos de treino da cópia sobre a aquisição da leitura e do controle discriminativo pela sílaba nos Estudos VI, VII e VIII. As crianças eram ensinadas a copiar as palavras que haviam sido ensinadas com a técnica da construção. Essa técnica consistia na apresentação de uma palavra escrita como modelo e blocos de madeira com uma sílaba impressa. No Estudo VI, os resultados situaram-se ao nível do acaso replicando resultados anteriores. O Estudo VII, que utilizou anagrama silábico com oralização fluente, mostrou índices de acerto muito altos na leitura com compreensão e na leitura recombinação os níveis foram acima de 75% de acertos, resultado similar ao uso somente da oralização escandida. No Estudo VIII, cujo procedimento utilizou o anagrama silábico com oralização escandida, a emergência da leitura com compreensão foi registrada e os efeitos deste procedimento sobre a leitura recombinação foram os melhores obtidos no conjunto dos oito estudos realizados.

Os resultados anteriores foram replicados com 16 (dezesesseis) crianças de baixa renda por Matos et al. (2006). Os autores usaram um procedimento de construção de resposta (*constructed response arbitrary matching to sample* – CRMTS⁴) com emparelhamento auditivo-visual arbitrário, para ensinar relações que envolviam palavras ditadas, palavras impressas e figuras

⁴ *Constructed Response Arbitrary Matching to Sample* – CRMTS - procedimento desenvolvido por Mackay e Sidman (1984) no qual o participante precisa selecionar as letras (ou sílabas) dispostas aleatoriamente no painel de escolha, a partir de uma palavra (modelo visual ou auditivo) apresentada pelo experimentador. Reforços sociais são contingentes a cada seleção/construção da resposta correta.

correspondentes. Todos os participantes responderam consistentemente com a linha de base e foram capazes de uma leitura recombinativa generalizada.

Os procedimentos especiais passaram a ser investigados em novos estudos. Cardoso (2005) usou a oralização fluente e escandida e observou que o procedimento com oralização escandida foi mais eficiente para promover o controle por todas as unidades silábicas e a emergência imediata de leitura recombinativa. Em outro estudo, Alves, Kato, Assis e Maranhão (2007) identificaram que o controle parcial pelas sílabas pode ser revertido com sondas de controle silábico, em ensino isolado e combinado, para garantir a discriminação visual e sonora das sílabas e sua reprodução oral. Além disso, tais estudos não fazem referência sobre o papel da nomeação das figuras correspondentes às palavras.

Embora não haja concordância entre os pesquisadores, a nomeação das figuras tem sido usada como um suporte indispensável para a emergência de repertórios não ensinados diretamente. Para Matos et al. (2002) “a precaução de ensinar os nomes dos desenhos é importante para garantir que o participante utilize exatamente o mesmo vocábulo que o estudo emprega, de modo a possibilitar a correspondência entre as unidades silábicas faladas (ouvidas) e escritas” (p.291).

Os estudos sobre leitura com compreensão têm demonstrado a importância de se instalar no repertório do aprendiz a habilidade para relacionar os estímulos textuais aos seus referentes auditivos e visuais e, aí estão incluídos o nome, a figura e os símbolos gráficos correspondentes. Destacam-se os estudos de Souza e de Rose, revisados pelos próprios autores (2006), sobre a expansão gradual do repertório da leitura de novas palavras que não passaram pelo ensino explícito. O programa de ensino desenvolvido contemplou um extenso grupo de estudantes de classe regular com história de fracasso escolar; pré-escolares; pessoas com deficiência intelectual; e adultos não alfabetizados. As diferenças registradas nos resultados desses estudos apontaram para o número de sessões ou a quantidade de tentativas de treino para instalar os repertórios. O desempenho final foi acurado em todos os grupos.

No que se refere à leitura recombinativa generalizada, Souza e de Rose (2006) maximizaram a regularidade fonética entre grafemas e fonemas selecionando palavras dissílabas ou trissílabas do tipo CV (consoante/vogal). Essas palavras seriam formadas pela recombinação das sílabas ou letras de palavras utilizadas no programa de ensino. Nesse programa o controle pelas unidades mínimas se desenvolveu sem treino explícito em graus variados “em algum ponto

do programa de leitura” e os autores atribuem que “os escores variáveis [...] são devidos provavelmente aos diferentes momentos nos quais os estudantes começam a apresentar leitura recombinativa” (p.91).

Na aquisição de leitura recombinativa, uma série de variáveis contribui para que se estabeleça o controle de estímulos pelas unidades textuais mínimas: as letras e as sílabas. No entanto, quando se observa o controle restrito ou parcial dessas unidades em apenas parte das propriedades de um estímulo complexo que controla a resposta, observa-se o fenômeno da superseletividade. A superseletividade tem sido apontada como um dos principais fatores responsáveis pelas dificuldades observadas no desenvolvimento da leitura recombinativa. Para maiores detalhes ver Matos et al. 2002; Cardoso, 2005; Matos et al. 2006; Alves, Kato, Assis, e Maranhão, 2007.

Novas tecnologias capazes de prevenir o fenômeno têm sido propostas. Alves, Assis, Kato & Brino (2011) verificaram se as relações condicionais desenvolvidas entre palavras impressas e palavras ditadas instaladas pelo emparelhamento de acordo com o modelo e combinadas com o apoio de procedimentos de ensino de cópia, ditado e oralização promoveriam a leitura recombinativa. Os participantes foram dois adultos com atraso no desenvolvimento cognitivo. Para esse estudo, os estímulos foram palavras grafadas em fonte Times New Roman, tamanho 20 (caixa alta) e as figuras correspondentes apresentadas na tela do monitor. Os resultados mostraram que um participante respondeu corretamente apenas para duas palavras de generalização, comprovando que os procedimentos especiais não foram suficientes para promover o controle por todas as sílabas das palavras. No entanto, a aplicação do procedimento de *fadin in* concomitante com cópia, ditado e oralização, reverteu o controle parcial e promoveu a leitura recombinativa para os dois participantes. A variável crítica do procedimento foi o destaque no tamanho das letras da sílaba que não haviam adquirido o controle no treino. Os autores ressaltaram a importância de se identificar o controle parcial pelos componentes da palavra: sílabas e letras.

As variações sistemáticas de sílabas ou letras, assim como a necessidade de oralização, ou construção das palavras têm sido citadas, discutidas e recomendadas como facilitadoras da emergência da leitura recombinativa generalizada (Vieira, 2012). Os participantes têm sido crianças com dificuldades de aprendizagem, pré-escolares, ou indivíduos com deficiência intelectual.

Em se tratando de indivíduos que apresentam perdas visuais, os estudos conduzidos com metodologia tradicional mostraram que o espaçamento entre os caracteres utilizados para a formação das palavras facilita a aquisição de leitura pelo Sistema Braille. Para maiores detalhes ver um estudo clássico, que investigou se o espaçamento entre os caracteres impressos em Braille permite maior legibilidade, conduzido por Meyers, Ethington e Asthcroft (1958).

O espaçamento entre as sílabas também foi investigado por Feio (2003). A autora conduziu um estudo sobre a leitura recombinação e utilizou como estímulos os símbolos do alfabeto Braille. Os participantes foram crianças deficientes visuais. Todos os participantes apresentaram prontamente a leitura textual da simbologia Braille e a emergência de leitura ocorreu, com resultados significativos, na condição que apresentou o espaçamento entre sílabas, mostrando-se uma variável importante para promover a leitura recombinação com deficientes visuais.

A combinação do espaçamento entre as sílabas e a oralização escandida das sílabas das palavras a serem ensinadas pode se tornar uma alternativa promissora no ensino de leitura para indivíduos não videntes. Embora a literatura que trata do ensino de leitura para essa população seja escassa, regra geral, a metodologia proposta já tem considerado a operacionalização da tarefa. Ou seja, como os estímulos táteis poderão ser utilizados.

No seu artigo teórico publicado sobre “Análise Comportamental de Leitura e Escrita”, de Rose (2005) afirmou que “os componentes dos repertórios de leitura e escrita compreendem basicamente relações de controle de estímulo” envolvendo “uma sequência de respostas verbais que correspondem a um texto” (p.32). Ele enfatiza tratar-se de comportamento textual, pois a relação de controle que o texto tem sobre respostas verbais não é avaliada como leitura, uma vez que esse repertório também envolve a compreensão do texto. Segundo o autor, a constituição física dos estímulos discriminativos e as respostas envolvem distintas dimensões. Na escrita alfabética há correspondência entre as letras e os sons. Neste caso, a relação é inferida a partir dos padrões de respostas frente às variações nos aspectos físicos dos estímulos. Uma análise do controle de estímulos envolvido no ensino de leitura implicaria na determinação dos componentes dos estímulos que exercem controle sobre as respostas. Por exemplo, o indivíduo pode não estabelecer as diferenças entre as letras: “u” e “n”; “p” e “q”; “b” e “d” por apresentar a mesma forma e considerar que a orientação espacial é um aspecto irrelevante do estímulo. Nesse

caso, segundo o autor, os aspectos que não exercem controle sobre determinadas respostas poderiam, então, ser ensinados.

Um estudo foi conduzido por Hübner, Gomes e McIlvane (2009) como parte do esforço brasileiro para desenvolver um currículo baseado em evidências empíricas no ensino de leitura. Os autores investigaram as contingências em consonância com a análise de Skinner (1992) sobre as unidades mínimas do comportamento verbal no contexto de leitura que inclui os fonemas e as sílabas, enquanto processos comportamentais essenciais; e nos programas de leitura desenvolvidos no Brasil que estão focados no procedimento de resposta construída descrito por Mackay e Sidman (1984), como uma variante do *matching-to-sample*. Para proporcionar a construção da resposta, um estímulo modelo (palavra impressa ou figura) é apresentado e a comparação é composta por um arranjo de letras organizadas de forma a permitir que o participante, ao tocá-las, forme a sequência de letras correspondente ao nome da palavra ou figura modelo.

Para esse estudo, Hübner et al. (2009) selecionaram quatro crianças pré-escolares americanas. Os estímulos foram palavras dissílabas da língua portuguesa pelas características da composição. Cada criança foi familiarizada com as instruções, materiais, reforçadores e outras operações. Inicialmente as tentativas apresentavam apenas duas comparações e, gradativamente eram apresentadas outras duas, para finalmente apresentar as quatro comparações. A relação AB envolveu selecionar figuras em resposta a palavras ditadas como modelo. A relação AC envolveu selecionar sílabas para construir palavras impressas em resposta a tais modelos. As crianças eram orientadas a nomear a sílaba selecionada. Os testes apresentaram palavras impressas compostas pela recombinação das palavras ensinadas. Além disso, foram conduzidos pós-testes de nomeação oral. Os resultados confirmaram que a história cumulativa de exposição a novas recombinações poderia conduzir a um desempenho preciso. O procedimento foi replicado com outras crianças de idade e história semelhantes, porém sem o requerimento para emitir respostas de sequência construídas e nomeação das sílabas durante o treino AC. Os resultados obtidos nessa replicação foram similares, constatando que a resposta construída com oralização das sílabas não adicionou valor ao procedimento de treino.

Em geral, os procedimentos adicionais de ensino têm sido aplicados, após a emergência das classes de equivalência, como procedimentos remediativos quando a leitura generalizada não ocorre. Novas pesquisas, no entanto, devem investigar formas de aprimorar o procedimento já

existente de tal maneira que se possa assegurar a leitura recombinativa generalizada sem a necessidade do uso posterior de procedimentos remediativos, o que prolonga o experimento e o torna mais cansativo.

Nos estudos envolvendo palavras, a recombinação das unidades é discreta, visto que na leitura de palavras há dois níveis de unidades: as sílabas e os fonemas. Com base nesses pressupostos Bernardo e Dounavi (2011), investigaram se uma criança de seis anos, autista, poderia desenvolver leitura generalizada ao aprender a ler sílabas e, em seguida, as palavras formadas por essas sílabas; além disso, relacionar as palavras impressas a palavras ditadas e suas respectivas figuras. Para instalar esse repertório, os autores usaram sílabas formadas por uma consoante e uma vogal (ma, me, la, le) que recombinadas formaram as palavras – mala, mele; para testar o repertório emergente eles usaram sílabas formadas por consoantes e vogais (to, ti, do, di) que poderiam formar as palavras – todo, dito; e por sílabas formadas por diferentes combinações de letras - baul, pra. Todas as palavras de ensino usaram como fonte *Verdana*, tamanho 36; e de testes usaram três diferentes tipos de fonte: *Times Roman*, *Comic Sans* e *Impact*, tamanho 36. Em todas as sessões foram usadas palavras inventadas (não usuais). A criança foi capaz de ler 117 novas palavras em 22 dias. Um *follow-up* conduzido dez meses depois de concluído o estudo mostrou que a habilidade para ler foi mantida.

Com relação às variáveis que influenciam a aquisição de leitura por unidades menores que a palavra, a literatura aponta: a) aumento na quantidade de treino de cada relação letra-fonema pode facilitar o controle por unidades menores; b) a composição das palavras de treino e suas relações com as palavras de teste parecem influenciar o controle por unidades menores, sendo que quanto mais parecidas forem situações de treino e teste melhor será o desempenho neste último; e c) o tipo de correspondência existente entre letras e seus respectivos fonemas podem influenciar o controle por unidades menores, sendo que a correspondência ponto a ponto facilitaria o desempenho (cf. Skinner, 1992).

Organizar as letras que constituem as palavras é um pré-requisito relevante para que se instale a leitura. Souza e Assis (2013) usaram formas não representacionais para instalar os pré-requisitos do comportamento de ordenação dos símbolos gráficos do alfabeto romano para dois alunos (22 anos e 16 anos) com deficiência intelectual severa. Inicialmente eles foram ensinados a organizar em sequência três palavras – BOCA, MALA, PATO. Em seguida, as letras das palavras foram recombinadas e apresentadas para formar seis palavras novas – BOTO, BOLA,

MATO, CAPA, CAMA, TOCA – e apresentadas como tentativas de testes. Os resultados não foram satisfatórios e as palavras foram, então, ensinadas. Novamente as letras foram recombinaadas em seis novas palavras – CATO, TOLA, CALA, MAPA, MACA, PACA – e apresentadas em tentativas de testes. Os resultados mostraram que os alunos foram capazes de ordenar as letras formando palavras dissílabas. Esse desempenho foi apresentado após aprenderem a organizar os estímulos não representacionais em sequência. As variáveis críticas observadas foram a posição que os estímulos ocupavam na sequência ensinada e o tempo requerido para a organização correta das letras na formação das palavras selecionadas, configurando a economia de tempo para a apresentação dos repertórios planejados.

O ensino de leitura para o deficiente visual

A revisão da literatura que descreve procedimentos específicos para ensinar leitura para o deficiente visual tem contemplado largamente o Alfabeto Braille. Apenas dois estudos descreveram o uso dos símbolos tipográficos. A primeira publicação sobre o emprego dos símbolos romanos no ensino de leitura e escrita para pessoas com deficiência visual foi publicada por Valentin Haiiy em 1786. A estratégia adotada consistiu em ordenar os caracteres tipográficos e moldar suas formas pela impressão no papel grosso com uma pena de ferro, para que as letras aparecessem, então, em relevo. Diferentes tamanhos de caracteres foram testados e selecionados de acordo com a suscetibilidade e precisão tátil dos alunos. Os esforços com esse método levaram a dificuldades de ordem financeira pela necessidade de praticar a arte de impressão. A multiplicidade e altos preços do instrumental requerido e as despesas com professores habilitados limitaram o seu emprego em larga escala. Não há relatos sobre os resultados obtidos ou sobre as dificuldades da metodologia aplicada.

Para Holbrook e Koenig (1992), há dois tipos de aprendiz do Sistema Braille e Tipográfico. O primeiro tipo é aquele que perdeu a visão após ter adquirido as habilidades para a leitura pelo alfabeto romano impresso. O segundo é aquele que não apresenta as habilidades prévias de leitura e deverá ser iniciado em ambas. Este indivíduo poderia utilizar as mesmas habilidades de leitura básica uma vez que tenha dominado os símbolos em Braille? Neste caso, pode-se declarar que uma vez tendo adquirido o domínio da leitura pelo Sistema Braille é possível estender essa habilidade para o domínio da leitura pelos símbolos do alfabeto romano.

Para investigar se o ensino de discriminações condicionais com um tipo de estímulo tátil facilitaria novas aprendizagens e novas relações de equivalência, Nascimento (2007) usou como estímulos letras de plástico, letras grafadas em Braille e letras do alfabeto romano em relevo. Seis crianças cegas foram expostas a treinos que ensinavam as relações entre o nome da letra (estímulo auditivo) e seu desenho correspondente (letra de plástico), às letras grafadas em Braille (tátil) e às letras do alfabeto romano confeccionadas em relevo com linha grossa (tátil). Os resultados mostraram desempenhos similares para cinco participantes. Uma criança apresentou dificuldades no treino com os símbolos do alfabeto romano. Os treinos com os símbolos em Braille apresentaram o menor número de erros, no entanto, as diferenças não foram significativas e levantaram discussões sobre o uso do Sistema Braille como método exclusivo para alfabetizar deficientes visuais.

Um estudo recente (Hanney & Tiger, 2012) avaliou as habilidades de duas crianças com deficiência visual para selecionar moedas e seus respectivos valores a partir de dicas táteis vinculadas às instruções auditivas. As crianças foram ensinadas a nomear as moedas em arranjos de até 4 moedas americanas com a presença ou ausência de sulcos que caracterizam o nome da moeda. Inicialmente apenas uma moeda era apresentada no arranjo de comparação. Para respostas incorretas um procedimento de correção guiava fisicamente a exploração tátil da moeda. Outras comparações eram introduzidas à medida que a criança reconhecia a comparação correta pelas diferenças nos sulcos que identificavam a moeda (um centavo). Para ensinar o valor foi utilizado o mesmo procedimento de aprendizagem sem erro. Duas moedas eram colocadas na mão da criança e ela era orientada a dizer qual a maior e/ou menor. A criança, então, atendia colocando a moeda na mão do experimentador. Para a discriminação do tamanho a criança podia empilhar as moedas. As crianças foram, então, ensinadas a nomear a moeda e o seu respectivo valor, separadamente; e responderam aos testes que avaliaram a habilidade de nomear quando era apresentada a moeda; e selecionar a moeda quando explicitado o valor. O estudo demonstrou a transferência das habilidades de ouvinte para falante em crianças com déficit visual pela nomeação do valor da moeda, relação que não foi ensinada explicitamente. Esse é um dos únicos estudos que provê meios sistemáticos para ensinar habilidade de identificação da moeda corrente para crianças com deficiência visual.

As contingências de ensino e de testes programadas no repertório de leitura com compreensão, descritas por Sidman (1994) e que delinearam o paradigma de equivalência de

estímulos, foram utilizadas neste estudo. O objetivo geral foi investigar a transferência de controle de estímulos das unidades molares (palavras) e moleculares (sílabas e letras) grafadas com os símbolos Braille para os símbolos do alfabeto romano impressos em relevo. A metodologia utilizada adotou o controle de unidades molares designadas como palavras originais, impressas em relevo com os caracteres do alfabeto romano, para ensinar estudantes cegos a ler pelos padrões táteis. Em seguida, as unidades moleculares das palavras originais foram recombinaadas para formar novas palavras e, então, relacionadas aos símbolos do Sistema Braille, para verificar se ocorreria a transferência de controle de estímulos, dos caracteres em Braille para os símbolos do alfabeto romano. Para a instalação dos repertórios de linha de base foram utilizadas palavras com duas sílabas. Os testes que evidenciaram a transferência de controle de estímulos utilizaram palavras grafadas com três sílabas. Estudos que exploram as unidades moleculares das palavras, como recursos para instalar comportamento textual e proporcionar novos repertórios, principalmente com estudantes que apresentam dificuldades de leitura, ou desenvolvimento atípico, têm estado no foco dos pesquisadores interessados na produção de leitura recombinaativa generalizada. Outra variável crítica para o estabelecimento das relações foi o uso de figuras/desenhos correspondentes às palavras, também impressas em relevo. A revisão da literatura não evidenciou nenhum estudo que tenha utilizado desenhos impressos em relevo como recurso para ensinar leitura até o presente momento,

Constata-se que o uso de símbolos táteis para ensinar indivíduos cegos a ler tem se expandido gradualmente. No entanto, ainda há pouca publicação de tecnologias de ensino desenvolvidas na modalidade tátil para desenvolver novos repertórios. As implicações práticas do desenvolvimento de estudos com estímulos táteis estão relacionadas com a necessidade de se ampliar os mecanismos de inclusão social para o deficiente visual, principalmente em relação 1ª emergência da leitura recombinaativa generalizada. Isto se constituiu como uma das contribuições deste estudo.

MÉTODOS

Participantes

Participaram do estudo duas adolescentes do ensino fundamental e médio, ambas frequentavam escolas da rede pública estadual; e um adulto com escolaridade superior

(Pedagogia e Administração) cursadas em instituições públicas. A primeira participante foi diagnosticada com glaucoma nos primeiros anos de vida e foi submetida a transplante de córnea aos três anos. No período pós-cirúrgico, sofreu um traumatismo acidental no rosto e perdeu a visão completamente. A segunda participante apresentou sequelas de rubéola congênita logo após o nascimento e perdeu a visão, também, completamente. E o terceiro participante tem diagnóstico de retinopatia de prematuridade e deficiência auditiva bilateral como sequelas de nascimento prematuro. A Tabela 1 apresenta a caracterização dos participantes. O critério de inclusão dos participantes no estudo foi um pré-teste para avaliar a habilidade de leitura de frases grafadas com os caracteres em Braille; e a dificuldade para identificar palavras, letras e sílabas, grafadas em romano e impressas em relevo.

Tabela 1 – Caracterização dos Participantes do estudo.

Participantes	Idade Anos/Meses	Escolaridade	Diagnóstico Médico	Tratamentos	Resíduo Visual	Resíduo Auditivo
P1	15/7	8º ano Ensino Fundamental	Glaucoma	Transplante de Córnea aos 3 anos de idade. (Sem efeito por traumatismo ocular no período pós-cirúrgico)	Cega	100%
P2	17/2	1º ano Ensino Médio	Rubéola Congênita	-	Cega	100%
P3	31/5	Superior Completo (duas graduações)	Retinopatia de Prematuridade	-	Cego	Perda bilateral significativa (uso de aparelho)

Em consonância com a Resolução 196/96 do Ministério da Saúde, o projeto de pesquisa que subsidiou o estudo foi apresentado a um Comitê de Ética em Pesquisa em 18/08/2009, protocolado em 16/09/2009, no SISNEP sob no. 0014.0.426.000-09 e aprovado em 13/10/2009, com o título provisório de Equivalência de Estímulos e Generalização de Leitura com o Alfabeto Romano em Relevo (Fig. 1). Um termo de consentimento livre e esclarecido detalhou todos os procedimentos para ensinar e testar os desempenhos foi apresentado aos participantes ou responsáveis, que leram e assinaram dando conformidade, em atenção ao compromisso firmado quando da submissão ao CEP.

Andamento do projeto - CAAE - 0014.0.426.000-09				
Título do Projeto de Pesquisa Equivalência de Estímulos e Generalização de Leitura com o Alfabeto Romano em Relevô				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	16/09/2009 16:37:38	13/10/2009 16:54:38		
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	18/08/2009 18:46:44	Folha de Rosto	FR284669	Pesquisador
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	16/09/2009 16:37:38	Folha de Rosto	0014.0.426.000-09	CEP
3 - Protocolo Aprovado no CEP	13/10/2009 16:54:34	Folha de Rosto	189-09	CEP

Figura 1 – Protocolo de Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Ambiente experimental, estímulos e equipamento.

Foram utilizados no estudo quatro conjuntos de estímulos. Cada conjunto agrupou estímulos da mesma natureza e atendeu o diagrama já convencionado no paradigma de equivalência de estímulos, conforme pode ser observado na Figura 2. A composição dos quatro conjuntos teve por base quinze palavras que não apresentam as dificuldades da língua portuguesa, selecionadas em livros de alfabetização para alunos videntes de escolas vinculadas ao ensino regular, e convencionadas como palavras originais. As sílabas e letras desses vocábulos foram re combinadas para formar 32 palavras dissílabas e 32 palavras trissílabas, convencionadas como palavras de generalização (ver Tabela 2 adiante).

O Conjunto 1 foi composto por estímulos auditivos: figuras, palavras, sílabas e letras (ditadas pela pesquisadora). O Conjunto 2 incluiu as figuras impressas em relevô. Trinta e seis figuras representativas das palavras dissílabas e vinte e nove figuras representativas das palavras trissílabas foram usadas no estudo. Esse conjunto incluiu as figuras que apresentavam representação física possível para impressão. As figuras eram desenhos executados em ambiente virtual com Ai – ADOBE ILLUSTRATOR CS5 TRYOUT – Version 15.0.0. Todo o conjunto de figuras desenhadas foi apresentado para voluntários videntes e apenas os que resultaram como de fácil reconhecimento foram utilizados. Visto que não há registro na literatura de publicações (cartilhas) que utilizam essa modalidade de recurso didático para ensinar indivíduos com deficiência visual, essa relação foi ensinada.

O Conjunto 3 foi constituído pelos símbolos do Sistema Braille. O Conjunto 4 reuniu os símbolos gráficos do alfabeto romano em letras tipográficas fonte ARIAL 30 (em caixa alta) para as duas adolescentes; e *Lucinda Handwriting* 30, (em caixa baixa, estilo cursivo) para o adulto. Os estímulos dos Conjuntos 3 e 4 foram grafados em cartões retangulares (9x6 cm) confeccionados em cartolina branca com a impressão dos símbolos representativos das

palavras, sílabas e letras utilizadas. Uma reglete foi utilizada como recurso para a inscrição das expressões da linguagem em Braille e os símbolos romanos foram impressos em uma Gráfica.

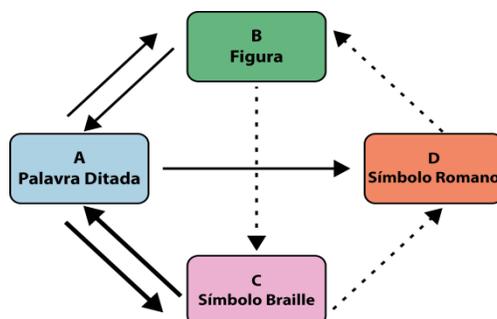


Figura 2 - Diagrama com as relações ensinadas e testadas.

As relações estabelecidas entre os conjuntos de estímulos estão demonstradas na Figura 2. As setas contínuas grossas representam o repertório pré-requisito: leitura fluente com os símbolos do alfabeto Braille (AC e CA). As setas contínuas finas representam as relações ensinadas (AB, BA e AD). As setas pontilhadas representam os repertórios que emergiram sem ensino específico (BC, CD e DB).

A relação AB refere-se ao reconhecimento das figuras, representativas das palavras utilizadas no estudo, impressas em relevo. A relação BA foi ensinada para confirmar que o participante era capaz de nomear as figuras impressas em relevo. Para instalar e confirmar o repertório algumas tentativas foram seguidas de reforço e outras aconteceram em extinção.

A relação AD correspondeu à apresentação da palavra, sílaba ou letra na modalidade auditiva para que o participante tateasse o estímulo correspondente tendo como comparação a palavra, sílaba ou letra grafada com caracteres romanos impressos em relevo. O ensino dessa relação possibilitou testar a emergência de novas relações. Inicialmente foi testada a relação BC, caracterizada pela apresentação das figuras como modelo e as palavras trissílabas grafadas nos caracteres em Braille. A relação CD avaliou a transferência de funções pela apresentação das palavras grafadas em Braille como modelo para que o participante escolhesse o estímulo correto tendo como comparação as palavras grafadas com o alfabeto romano impressas em relevo. E a relação DB confirmou que diante de palavras trissílabas grafadas com os caracteres romanos em relevo cada participante escolheu a figura correspondente.

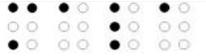
Conjunto 1 Estímulos auditivos	Conjunto 2 Figura impressa em relevo	Conjunto 3 Palavra impressa em Braille	Conjunto 4 Palavra impressa em relevo
“boca”			BOCA
“mala”			MALA
“pato”			PATO

Figura 3 – Conjuntos de estímulos A, B, C e D que foram utilizados no estudo.

As sessões experimentais foram conduzidas em espaço climatizado e iluminado com lâmpadas fluorescentes. Uma mesa com duas cadeiras eram ocupadas pela experimentadora e pelo participante. Sobre a mesa um tabuleiro retangular (35 x 50 cm) cuja superfície era forrada com feltro verde serviu como base para os arranjos programados com os estímulos, constituindo cada tentativa de ensino ou teste. Os cartões foram acondicionados sobre a superfície de feltro em posições equidistantes. Os conjuntos de estímulos utilizados no estudo são apresentados na Figura 3.

Procedimento Geral

Um pré-teste planejado a partir de um protocolo com tentativas compostas com os símbolos do alfabeto Braille e do alfabeto romano que contemplavam letras, sílabas e palavras dissílabas, foi aplicado. Os três participantes foram hábeis na leitura em Braille. No teste que avaliou o reconhecimento do padrão romano, as duas adolescentes não conseguiram identificar as palavras, mas o adulto já havia tido contato com o tipo de fonte (Arial). Optou-se, portanto, mudar a fonte para um tipo cursivo. Ao ser exposto à reavaliação P3 não identificou as palavras e foi incluído no estudo. A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação inicial.

Tabela 2 – Pré-testes de leitura: Avaliação do Repertório Inicial.

	P1	P2	P3
BRAILLE			
Frases	100%	100%	100%
ROMANO - ARIAL			
Letras	0%	19%	91%
Sílabas	0%	0%	
Palavras dissílabas			36%
Palavras trissílabas	0%	0%	34%
ROMANO - CURSIVA			
Palavras trissílabas			0%

O procedimento geral utilizou 15 palavras convencionadas como palavras originais utilizadas para ensinar os repertórios propostos; 32 palavras dissílabas, recombinações entre as sílabas e letras das palavras originais, que subsidiaram os testes de generalização I, II e III para a avaliação da emergência do comportamento textual (Skinner, 1992); e, finalmente, 32 palavras trissílabas constituídas em nova recombinação das sílabas e letras das palavras originais, que foram utilizadas para avaliar a emergência da leitura generalizada. A Tabela 3 apresenta as palavras originais e as palavras recombinações e classificadas como palavras de generalização.

Tabela 3 – Relação das Palavras de Ensino e de Generalização.

Palavras Originais			Palavras de Generalização (dissílabas)				Palavras de Generalização (trissílabas)			
DEDO	TATU	PIPA	DADO	PATO	CAPA	CAMA	MACACO	PIPOCA	TOMATE	TABELA
BOCA	MALA	VIVO	VELA	MATO	TIME	LATA	CAVALO	PETECA	CAMELO	BONECA
NINA	RIFA	SAPO	LOBO	VACA	TOCA	MOTO	BANANA	MENINA	PANELA	TUCANO
ZERO	XUXA	RATO	NEVE	FERA	FACA	FITA	CANECA	SACOLA	SALADA	SAPATO
CAJU	GATO	GELO	RODA	REDE	SINO	SUCO	NOVELO	XAROPE	XERETA	XERIFE
			PENA	ZUZA	FADA	FOCA	BARATA	TIJOLO	JABUTI	JANELA
			JACA	BOLA	JIPE	LUVA	JAVALI	BIGODE	CORUJA	GIRAFÁ
			GALO	GOLE	BICO	BOTA	GAVETA	BUZINA	FAROFA	GAROTO

Procedimentos instrucionais para a instalação dos repertórios

Nomeação das figuras impressas em relevo

A palavra ditada precedeu a apresentação da figura impressa em relevo no cartão. Foi solicitado ao participante que passasse as pontas dos dedos sobre a impressão. A experimentadora, então, disse: “*Esta figura é...*”. Em seguida, perguntava ao participante: “*Que figura é essa?*”. Quando a resposta era correta, a pesquisadora reforçava com elogios: “*Muito bem, você acertou!*”. Se a resposta não fosse correta a pesquisadora dizia: “*Não, essa figura é...!*”. A figura era, então, reapresentada para que o participante tateasse e respondesse corretamente. Todas as figuras representativas das palavras dissílabas foram ensinadas.

Nomeação das palavras grafadas com o alfabeto romano impressas em relevo

Estabelecido o critério de acerto para que a relação AB fosse instalada, foi iniciado o procedimento de ensino das palavras, sílabas ou letras impressas em relevo. Nesse procedimento, foi solicitado ao participante que passasse as pontas dos dedos sobre o estímulo impresso em relevo, da esquerda para a direita, ao mesmo tempo em que a experimentadora nomeava o estímulo: “*Esta palavra, sílaba ou letra é...*” e, em seguida, respondesse à pergunta: “*Que palavra, sílaba ou letra é essa?*”. O participante era orientado a verbalizar a resposta. Se ele acertasse recebia elogios como reforço social para a resposta. Caso não acertasse, a experimentadora ensinava, novamente: “*Essa palavra, sílaba ou letra é...!*”. Novamente era solicitado ao participante que tateasse o estímulo impresso em relevo e a experimentadora perguntava: “*E agora, que palavra, sílaba ou letra é essa?*”. E a experimentadora complementava a tentativa dizendo: “*Muito bem! Você acertou! Essa palavra, sílaba ou letra é...!*”. Tentativas em extinção reapresentaram todos os estímulos em sessões posteriores para demonstrar que o participante era capaz de responder corretamente quando o modelo era uma figura impressa e a comparação era uma palavra dissílaba, uma sílaba ou uma letra impressa em relevo.

Testes de Transitividade e a generalização da leitura

A generalização da leitura foi avaliada pela apresentação das palavras trissílabas constituídas pela recombinação das sílabas e das letras das palavras originais em tentativas únicas. Os testes de transitividade tiveram como objetivo avaliar a emergência de leitura recombinativa e leitura com compreensão. Em todos os testes, a experimentadora apresentava o estímulo modelo e falava: “*Passa a ponta dos dedos sobre essa figura/palavra*”. “*Que figura é*

essa?” ou “*Que palavra é essa?*”. No seguimento da tentativa eram arranjados três cartões como estímulos de comparação para que o participante escolhesse aquele que correspondesse com a seguinte orientação: “Agora passe os dedos sobre essas outras e escolha qual você considera correta”. Os testes de transitividade documentaram a equivalência entre os estímulos impressos em relevo: figura/símbolos Braille, símbolos Braille/alfabeto romano, alfabeto romano/figuras. As relações nesse formato nunca haviam sido apresentadas.

Procedimentos específicos para cada participante

Três procedimentos distintos foram planejados para a instalação dos repertórios. No primeiro planejamento, foram ensinadas 15 palavras dissílabas formadas por quatro letras que não apresentavam as dificuldades da língua portuguesa. No segundo planejamento, a apresentação das sílabas das palavras originais precedeu a apresentação das palavras. Nesse caso, as palavras serviram como estímulos nos testes que avaliaram a emergência da nomeação da palavra ensinada a partir das sílabas que a compunham. O terceiro planejamento apresentou os estímulos constituídos pelas letras que compunham as palavras originais. No conjunto de palavras selecionadas como originais, não foram incluídas palavras formadas com as consoantes H, K e Q, por questões fonológicas. Todos os outros fonemas que compõem o alfabeto romano foram contemplados no estudo. Os três planejamentos estão descritos nas Tabelas 10, 11 e 12, anexas.

Ensino das Palavras para P1

O primeiro participante (P1) foi exposto ao procedimento experimental que utilizou as palavras originais grafadas com o alfabeto romano em fonte Arial 30, caixa alta, impressas em relevo. Inicialmente os desenhos do “dedo”, do “tatu” e da “pipa” foram apresentados em tentativas randomicamente distribuídas. Em seguida, foram apresentadas as palavras originais em tentativas que intercalavam a apresentação das figuras e das palavras. As tentativas de ensino foram intercaladas, também, com tentativas de teste pela apresentação das palavras de generalização I, II e III (ver Fig.16).

Para P1, as palavras originais também foram consideradas tentativas de testes quando apresentadas em extinção. Todos os desenhos das palavras dissílabas foram gradativamente apresentados e precederam as palavras. A Tabela 4 (Anexo 1) apresenta a ordem em que as

palavras dissílabas foram ensinadas para P1. Após ensinar e testar todas as palavras originais e de generalização, as figuras correspondentes às palavras trissílabas foram, então ensinadas. No seguimento, os testes de transitividade entre as relações com as palavras trissílabas grafadas em Braille e Romano e suas respectivas figuras foram realizados e confirmaram a leitura generalizada.

A primeira participante precisou de 17 sessões de exposição ao procedimento experimental, com a duração média de 15 minutos. Todas as sessões experimentais aconteceram na Sala de Atividades Especiais, na própria escola.

Ensino das sílabas para P2

A P2 foi ensinada a ler pelos padrões táteis com o alfabeto romano em relevo a partir da discriminação de sílabas. Para este planejamento, os estímulos foram 29 sílabas, também grafadas com o alfabeto romano em fonte Arial 30, caixa alta, impressas em relevo, que resultaram do desmembramento das 15 palavras originais. A única sílaba repetida foi CA das palavras BOCA e CAJU, razão pela qual apenas 29 sílabas foram ensinadas.

Inicialmente foram ensinadas as figuras correspondentes às palavras “dedo”, “pipa” e “tatu”. A seguir, as sílabas das três palavras foram apresentadas em tentativas randômicas e o participante era orientado a responder verbalmente. Os testes de generalização foram apresentados após a comprovação de que P2 respondia corretamente ao reconhecimento das sílabas. A exposição do participante ao procedimento experimental precisou de treze sessões com média de 26 minutos. A Tabela 5 (Anexo 2) apresenta a ordem de apresentação das sílabas para a consolidação do aprendizado.

Ensino das letras para P3

Para o terceiro planejamento, as letras foram grafadas em fonte *Lucinda Handwriting* 30, em caixa baixa, impressas em relevo. Esse tipo de fonte foi utilizado pela semelhança com a letra cursiva. A escolha de uma nova fonte para as letras justificou-se pelo fato de P3 ter reconhecido algumas das letras impressas em fonte Arial 30.

Todas as figuras foram ensinadas em quatro sessões. As letras que constituíam cada palavra iam sendo ensinadas, gradativamente. Vinte e uma letras foram ensinadas. As vogais reapareciam sempre que faziam parte da formação da palavra a ser testada. As tentativas de

ensino das letras eram intercaladas por tentativas de testes tendo como estímulos as palavras convencionadas como palavras de generalização ou as figuras representativas das palavras. A Tabela 6 (Anexo 3) apresenta a ordem em que as letras foram ensinadas e a quantidade de vezes que foram necessárias para a consolidação do aprendizado. Foram necessárias vinte sessões com duração média de 31 minutos. As sessões foram realizadas na Escola da Cidadania Mayara Redman Abdel Aziz, especializada no atendimento de pessoas com necessidades especiais.

RESULTADOS

Os resultados de cada participante serão descritos a seguir. Inicialmente, para os três participantes, eram apresentadas as figuras correspondentes às palavras dissílabas. Trata-se da instalação do repertório de nomeação das figuras. Em seguida, os participantes foram expostos aos procedimentos específicos de ensino e testes das palavras, sílabas ou letras que compunham as palavras dissílabas categorizadas como palavras originais. Após a aplicação dos testes de nomeação das palavras, sílabas e letras, as figuras correspondentes às palavras trissílabas eram ensinadas. Nas sessões posteriores, então, eram aplicados os testes para avaliar a emergência das relações que caracterizam a transferência de funções discriminativas das palavras com caracteres em Braille às palavras escritas em caracteres romanos grafados em relevo.

Desempenhos de P1

O ensino das figuras para P1, na primeira sessão, caracterizou-se pela apresentação gradativa das figuras - dedo, pipa, tatu - em 21 tentativas misturadas. Em seguida, eram introduzidas tentativas que apresentavam as palavras grafadas com o alfabeto romano e impressas em relevo, intercaladas por tentativas que apresentavam as figuras. Então, as tentativas passaram a apresentar o ensino das figuras e das palavras, intercaladas por tentativas de testes de generalização. Dez sessões foram necessárias para consolidar o ensino das palavras e suas correspondentes figuras.

O desempenho de P1 no ensino das figuras das palavras dissílabas está demonstrado na Figura 4. As figuras - dedo, pipa, tatu - totalizaram 15 tentativas de ensino com registro de apenas um erro para cada uma das figuras. As figuras correspondentes - sapo, sino, nina, gelo,

rato, xuxa - também registraram apenas um erro. Os erros únicos, descritos anteriormente, eram registrados quando as figuras eram rerepresentadas nas sessões realizadas para ensinar as 27 figuras que representavam 12 palavras dissílabas convencionadas como originais e 15 figuras das palavras de generalização. Destaque para a figura – caju - com maior número de rerepresentações em função de P1 ter apresentado dúvidas na sua identificação. Na continuidade das tentativas de ensino, o desempenho foi perfeito. A Figura 4 ilustra que a exposição dos participantes aos estímulos foi decrescendo à medida que o desempenho foi consolidado.

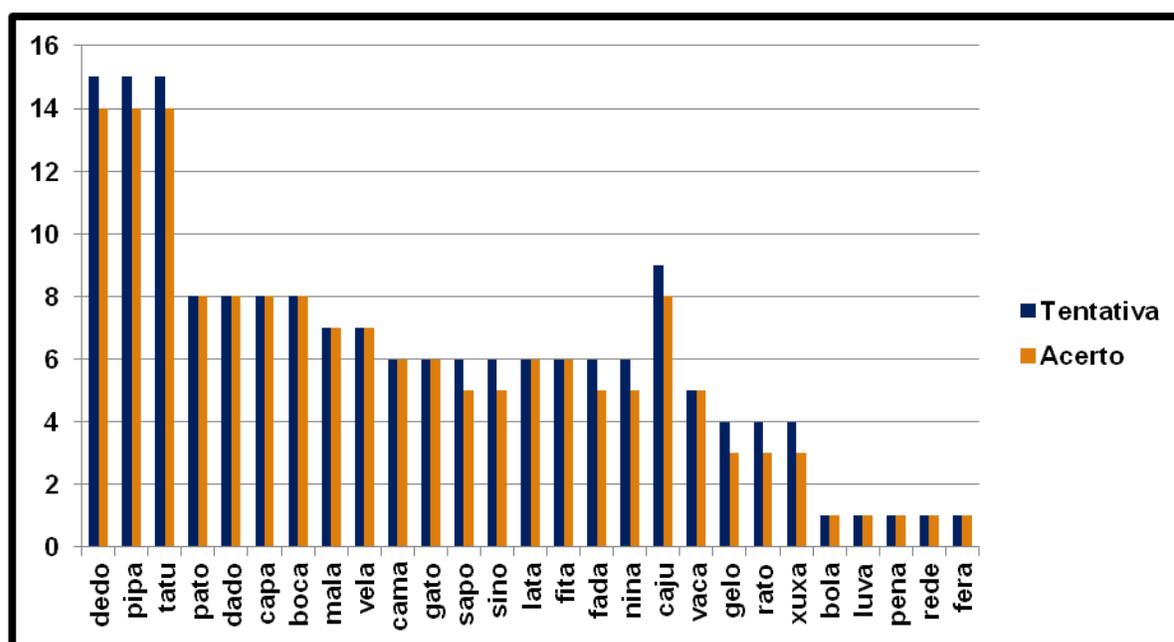


Figura 4 – Desempenho de P1 na discriminação das figuras correspondentes às palavras dissílabas.

Todas as palavras dissílabas eram apresentadas em tentativas misturadas com as suas respectivas figuras. A Tabela 4 (Anexo 1) mostra a ordem de apresentação, o número de tentativas e a quantidade de acertos que configuraram a aprendizagem dessas palavras. Na Figura 4 é possível visualizar o desempenho de P1. Foi solicitado que a participante tateasse a impressão da palavra em relevo ao mesmo tempo em que a experimentadora ditava o nome. Então era solicitado que P1 ecoasse o nome da palavra. A probabilidade de erro era mínima, ainda que possível, no entanto os erros registrados ocorreram quando das rerepresentações nas

várias sessões de ensino e testes. As palavras - BOCA, SAPO, VIVO, GATO, NINA, ZERO, GELO, XUXA, RATO - foram ecoadas sem erro. As palavras - DEDO, TATU, PIPA, CAJU, RIFA - não foram identificadas uma vez. Novamente observa-se o decréscimo de tentativas necessárias para que a aprendizagem se consolide. A Figura 5 apresenta no destaque (no círculo) para a palavra BOCA, desempenho perfeito em apenas duas tentativas.

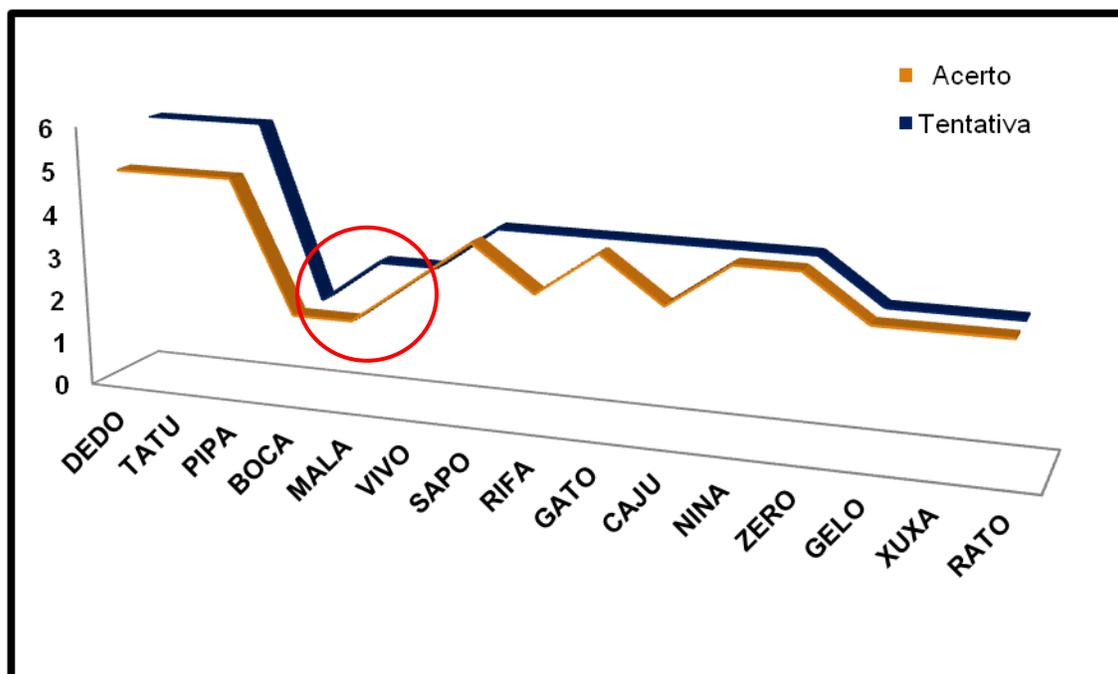


Figura 5– Desempenho de P1 no ensino das palavras dissílabas.

O desempenho no ensino das 27 figuras que representavam as palavras trissílabas está demonstrado na Figura 6. Inicialmente foram ensinadas 15 figuras em tentativas arranjadas sem qualquer ordem específica. A figura era apresentada para ser tateada e nomeada com a orientação da experimentadora: “*Essa figura é... Passe a ponta dos dedos. Agora diga que figura é essa*”. Inicialmente, um grupo de 15 figuras foi apresentado durante a 11ª sessão. Na sessão seguinte, as 14 figuras restantes foram ensinadas. Novos arranjos com todas as figuras foram reapresentados nas próximas quatro sessões para confirmar o desempenho. A necessidade de seis sessões para consolidar a aprendizagem pode estar relacionada ao fato da figura não ter sido acompanhada da palavra escrita. A Figura 6 mostra que, no decorrer da apresentação das figuras, foi necessário expor P1 a dez tentativas de ensino para – macaco, pipoca, peteca, camelo, panela, barata,

buzina, tucano, coruja, xerife, tijolo, tomate, bigode, garoto – e o desempenho não alcançou 100% de acertos. Para as figuras – cavalo, banana, girafa, jabuti, caneca – o desempenho foi perfeito; as figuras que apresentaram o índice de acerto mais baixo foram macaco e bigode, destacadas nos círculos; apenas seis das dez tentativas foram corretas. No entanto, o desempenho geral ficou acima da média, considerando-se que os erros foram registrados nas quatro tentativas iniciais do ensino.

A discriminação das figuras correspondentes às palavras trissílabas foi consolidada em seis sessões. Nessas sessões apenas as figuras foram ensinadas. E, nas três últimas sessões, foram aplicados os testes de equivalência que demonstraram a emergência da leitura recombinitiva generalizada das palavras trissílabas grafadas com os símbolos do alfabeto romano e impressas em relevo.

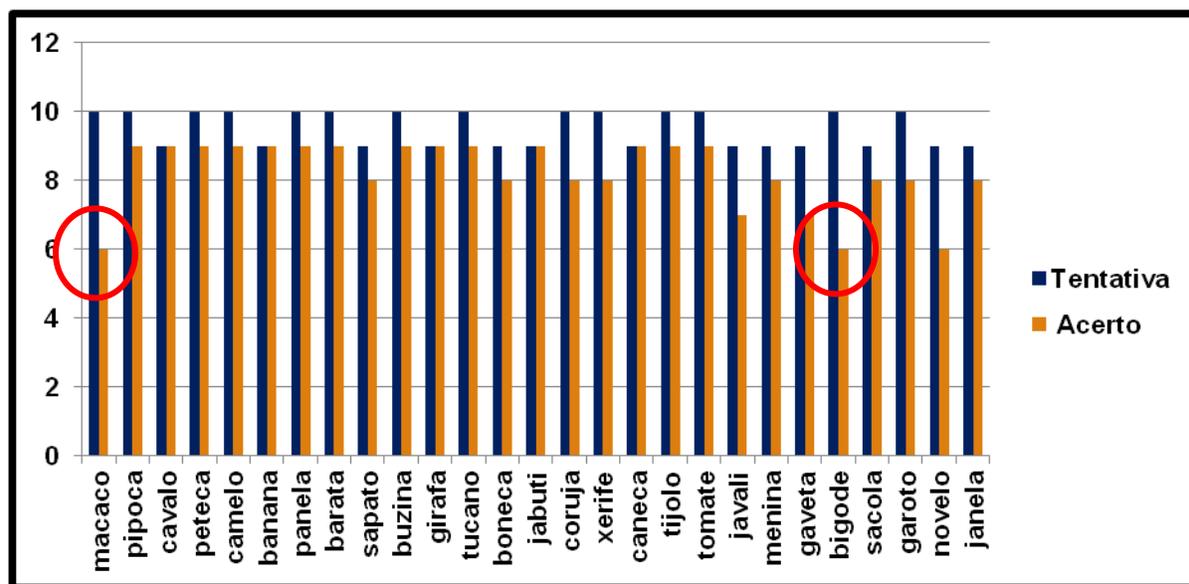


Figura 6 – Desempenho de P1 na discriminação das figuras correspondentes às palavras trissílabas.

Desempenhos de P2

Para P2, o ensino das sílabas que formam as palavras - DEDO, TATU, PIPA - precedeu a apresentação das figuras correspondentes em um bloco com cinco tentativas misturadas, seguidas pela apresentação das figuras – tatu, pipa, dedo, dado, pato, capa - em 18 tentativas. Na continuidade as palavras – DEDO, TATU, PIPA, DADO, PATO, CAPA – foram apresentadas

em tentativas únicas de teste. O desempenho foi perfeito. Na 2ª sessão, as sílabas que compunham as palavras – BOCA, MALA, VIVO – foram misturas e ensinadas em blocos de duas tentativas cada. Novas figuras – mala, boca, vela – foram, então, ensinadas. Novamente o desempenho não apresentou erros. A Figura 7 mostra o desempenho de P2, no processo de aprendizagem das 37 figuras, correspondentes às palavras dissílabas. É importante enfatizar que os erros observados foram registrados quando da apresentação de todas as figuras; quer dizer, ao início de cada sessão como objetivo de revisão. Em algumas situações P2 não identificou a figura quando misturada ao bloco de figuras. Destaque (círculo) para a figura – vaca – que apresentou maior percentual de dificuldade para a identificação, em relação ao número de tentativas.

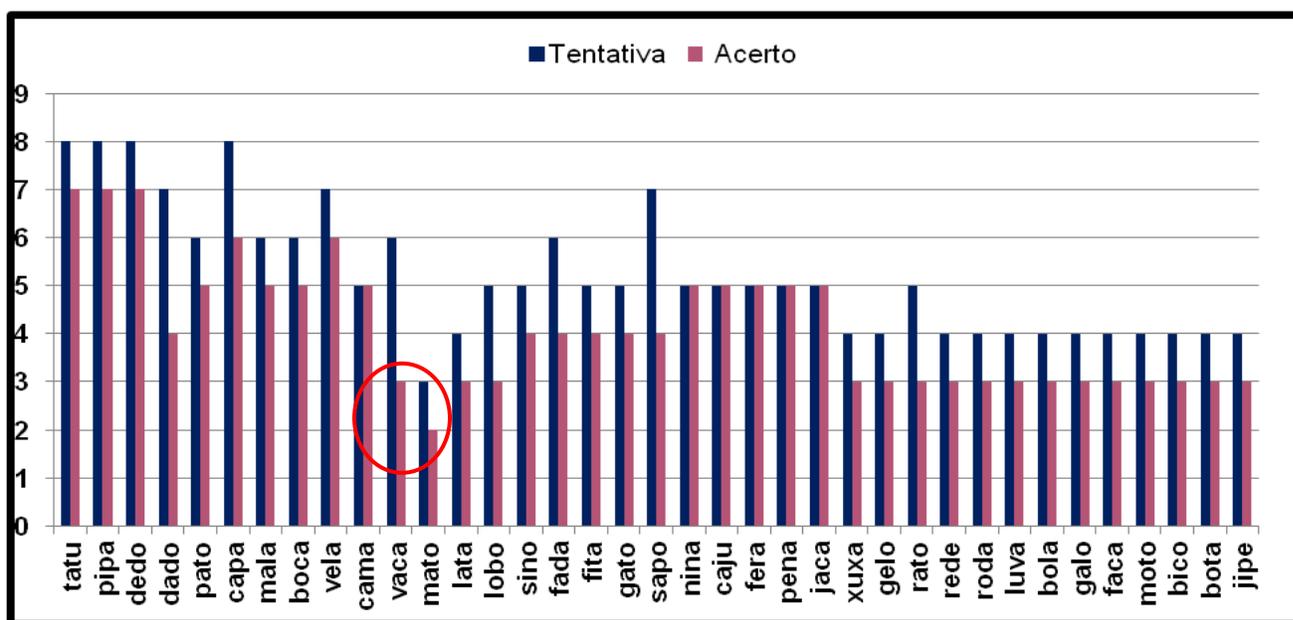


Figura 7 – Desempenho de P2 na discriminação das figuras correspondentes às palavras dissílabas.

Os resultados observados na aprendizagem das sílabas que formavam as palavras dissílabas são apresentados na Figura 8. As sílabas foram apresentadas em tentativas misturadas, em blocos de 5 tentativas, na 1ª e 5ª sessões e em blocos de 2 tentativas, na 2ª, 6ª e 7ª sessões. Os estímulos dessas sessões não precisaram ser reapresentados. A consistência de acertos permitiu o avanço para tentativas que apresentavam novos estímulos. Nas 3ª e 4ª sessões foram apresentadas apenas tentativas para reapresentar as figuras e testes de generalização das palavras

dissílabas. Houve um intervalo de aproximadamente um mês entre a 2ª e 3ª sessões pelo adoecimento de P2.

Na 8ª sessão, foram apresentadas tentativas de testes com as palavras originais e as palavras de generalização. O desempenho apresentado foi perfeito, configurando que a aprendizagem das sílabas proporcionou a leitura recombinativa de novos arranjos. Destaque nos círculos vermelhos para a sílaba – FA – nomeada como – PA. P2 argumentou que ainda não havia tocado a letra – F. Identificou a sílaba - SA – como – SO – cuja escolha foi justificada: “O S eu acertei. É igual uma cobra”.

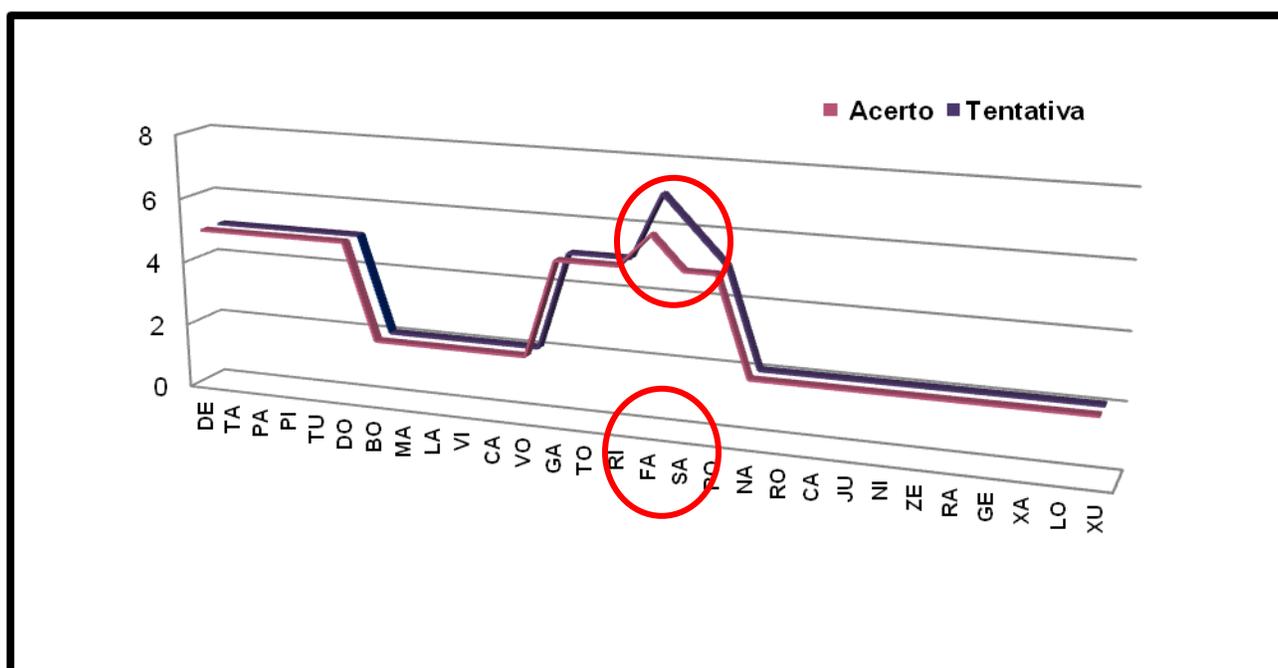


Figura 8 – Desempenho de P2 no ensino das SÍLABAS.

A discriminação das figuras correspondentes às palavras trissílabas foi estabelecida em duas sessões e os resultados são apresentados na Figura 9. Na primeira apresentação das figuras, a experimentadora dava a seguinte instrução: “*Passa as pontas dos dedos sobre esse desenho. Que figura é essa?*” Para essa primeira tentativa quatro figuras foram identificadas prontamente – cavalo, banana, peteca, girafa - e o desempenho manteve-se perfeito em todas as apresentações. Para as figuras – coruja, javali, tucano – P2 identificou como sendo um animal. A figura da caneca foi identificada como xícara e o desenho do xerife foi identificado como soldado. Todas

as respostas consideradas erros foram ensinadas imediatamente após a resposta de P2. A incidência de erros, então, foi alta. Para a segunda exposição, na mesma sessão apenas três figuras não foram identificadas – coruja, novela, macaco – e foram ensinadas novamente (destaque nos círculos).

Na sessão seguinte foram apresentados três blocos de tentativas únicas. No primeiro bloco, as palavras – menina, tomate, janela, novelo, jabuti, boneca, barata, macaco, coruja – não foram identificadas e, então, novamente ensinadas. Para o segundo e terceiro blocos, os desempenhos foram perfeitos.

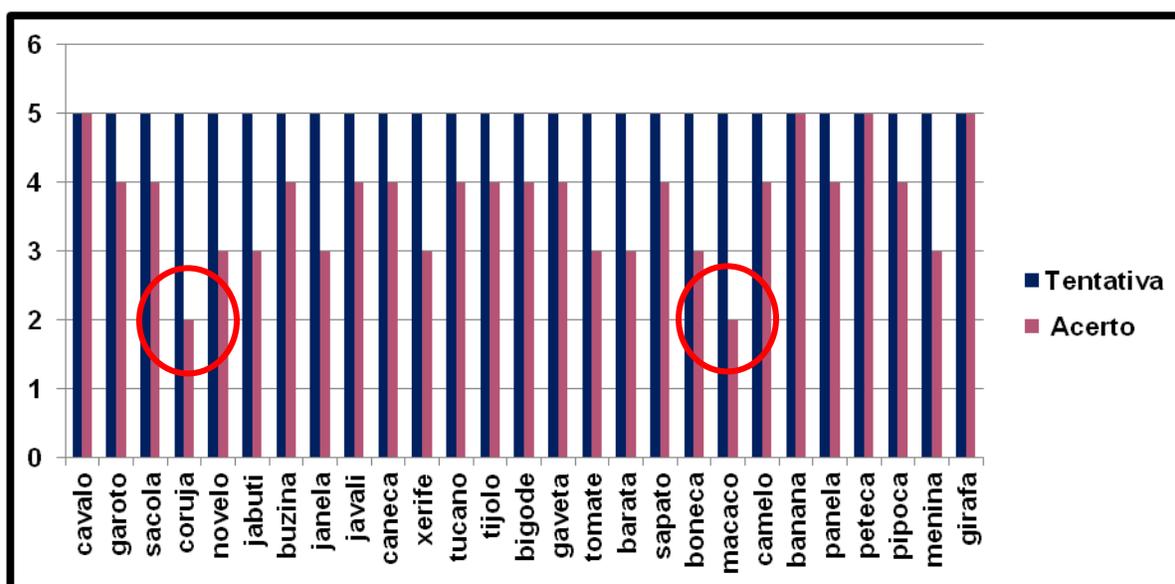


Figura 9 – Desempenho de P2 na discriminação das figuras correspondentes às palavras trissílabas.

Desempenhos de P3

As figuras das palavras dissílabas foram ensinadas antes da apresentação das letras para P3. De início, quinze figuras foram apresentadas em um bloco de duas tentativas e reapresentadas, na mesma sessão, em dois blocos de tentativas únicas. No primeiro bloco, cada figura foi apresentada e, quando não identificada, a apresentadora ensinava: “Essa figura é ...”. Novamente, era solicitado que P3 passasse as pontas dos dedos e nomeasse a figura. As figuras – bota, galo, gato – foram imediatamente identificadas. O segundo bloco de tentativas apenas a palavra – bico - não foi identificada. No terceiro bloco, as figuras – fada, fera, bico, dado –

necessitaram da nomeação pela experimentadora. E, finalmente, no quarto bloco, todas as figuras foram identificadas. A sessão seguinte apresentou 15 figuras novas. Cinco figuras foram nomeadas corretamente – mala, moto, pato, rato, roda – na primeira apresentação. Na reapresentação apenas – luva, pena – não foram reconhecidas. Nesta sessão, as sete figuras restantes foram ensinadas. As figuras – rede, sino, vela – foram, de imediato, reconhecidas. Na reapresentação desse conjunto de figuras, o desempenho foi perfeito. A Figura 10 apresenta o desempenho de P3 na discriminação das figuras das palavras dissílabas. Destaque para as palavras – mala, moto, rato, roda, rede, sino – reconhecidas consistentemente, pelo tato, em todas as apresentações. Além disso, observa-se um decréscimo (visualizado nos retângulos) na necessidade de exposição de sete para cinco tentativas e, em seguida, no último grupo, para apenas três tentativas, pela ordem de apresentação das figuras.

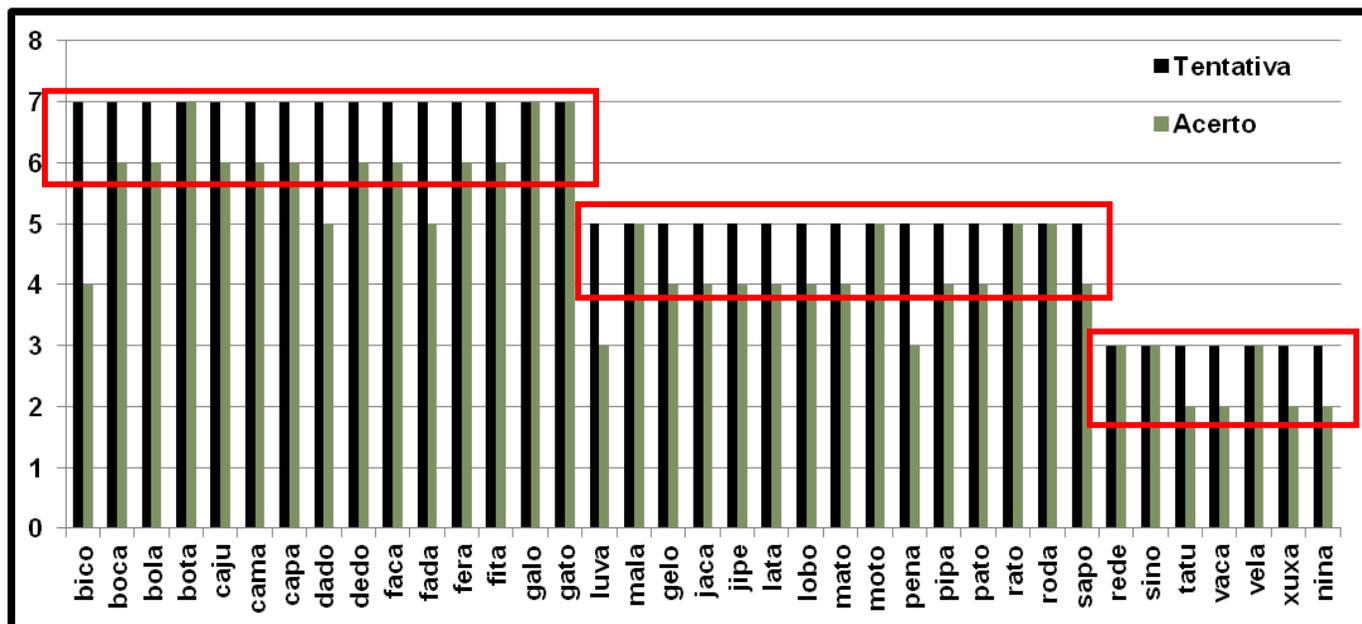


Figura 10 – Desempenho de P3 no ensino das figuras representativas das palavras dissílabas.

O ensino das letras para P3 foi precedido pela apresentação das 21 letras que compunham as palavras originais em um bloco de tentativas únicas, ao final da 4ª sessão. A instrução dada pela pesquisadora foi: “*Toque com as pontas dos dedos essa letra. Essa letra é... Que letra é essa?*”. Respostas de nomeação correta foram seguidas de elogios. Respostas erradas foram seguidas de correção e, então, solicitado que P3 nomeasse a letra. As letras – **x, s, u, c, e, i, g** – foram reapresentadas no procedimento de correção. Na sessão seguinte, foram apresentadas as

letras que formavam as palavras – DEDO, TATU, PIPA - as figuras correspondentes e as palavras impressas, em tentativas misturadas. A identificação das palavras impressas não era seguida de reforço, portanto caracterizava um teste de generalização.

Na apresentação das letras – **d, e, d, o** – P3 não reconheceu a letra - **d** - e foi submetido ao procedimento de correção; identificou a figura “dedo” e a palavra impressa “*dedo*”. Para as letras da palavra – TATU – P3 não identificou – **t, a** – e, novamente, foi submetido ao procedimento de correção. Para as letras da palavra – PIPA – o desempenho foi perfeito. Em seguida, todas as letras das palavras – DEDO, TATU, PIPA – foram apresentadas em um bloco de tentativas únicas, randomizadas. O desempenho foi perfeito. Nos testes de generalização com essas palavras, P3 leu – DADO, TATU, PIPA – e não identificou – DEDO, CAPA, PATO. Visto que - DADO - é uma palavra do grupo de generalização, e que foi identificada corretamente antes mesmo de estar exposta para teste, pode-se começar a registrar a recombinação das letras na formação de novas palavras.

Na 6ª sessão, as letras das palavras – MALA, BOCA, VIVO – foram ensinadas, inicialmente na mesma ordem que constituem a palavra e, em seguida, em um bloco de quatro tentativas que misturou todas as letras. O desempenho não registrou erros. Na 7ª sessão, as letras das palavras foram apresentadas em um bloco de tentativas únicas. Nos testes com as palavras de generalização, foi registrado que P3 leu – DADO – quando a palavra apresentada foi –DEDO – em tentativas aleatórias. Quando a palavra – DADO – foi apresentada P3 verbalizou: “*Acho que tem duas palavras que estou confundindo!*”, mas respondeu corretamente. Além disso, na apresentação da palavra – CAPA – respondeu – CASA – palavra que nunca fez parte do conjunto de estímulos apresentados. Pode-se considerar, também, um indício de recombinação das letras para formar novas palavras. Na 8ª sessão repondeu – PATO – ao tocar a palavra – PIPA. E, três tentativas adiante, ao tocar a palavra – PATO – reconsiderou: “*Aquela palavra não era PATO era PIPA!*”

O desempenho de P3 no ensino das letras está demonstrado na Figura 11. Nove sessões foram necessárias para ensinar as 21 letras que formavam as palavras originais e avaliar o desempenho de P3. As letras foram sendo introduzidas gradativamente, de maneira que eram sempre reapresentadas junto com as letras das novas palavras. O resultado pode ser observado na grande incidência de tentativas, quando do início do procedimento de ensino registrado no Figura 8. O número de tentativas para as letras – **e, o, a, u, i** – foi alto proporcionalmente aos

outros fonemas. É provável que a grande incidência de tentativas para esses fonemas tenha sido mais evidente pelo fato das vogais participarem da formação de todas as palavras da língua portuguesa. Não há, aqui, qualquer evidência de que o aprendizado das letras, individualmente, tenha facilitado a generalização da leitura.

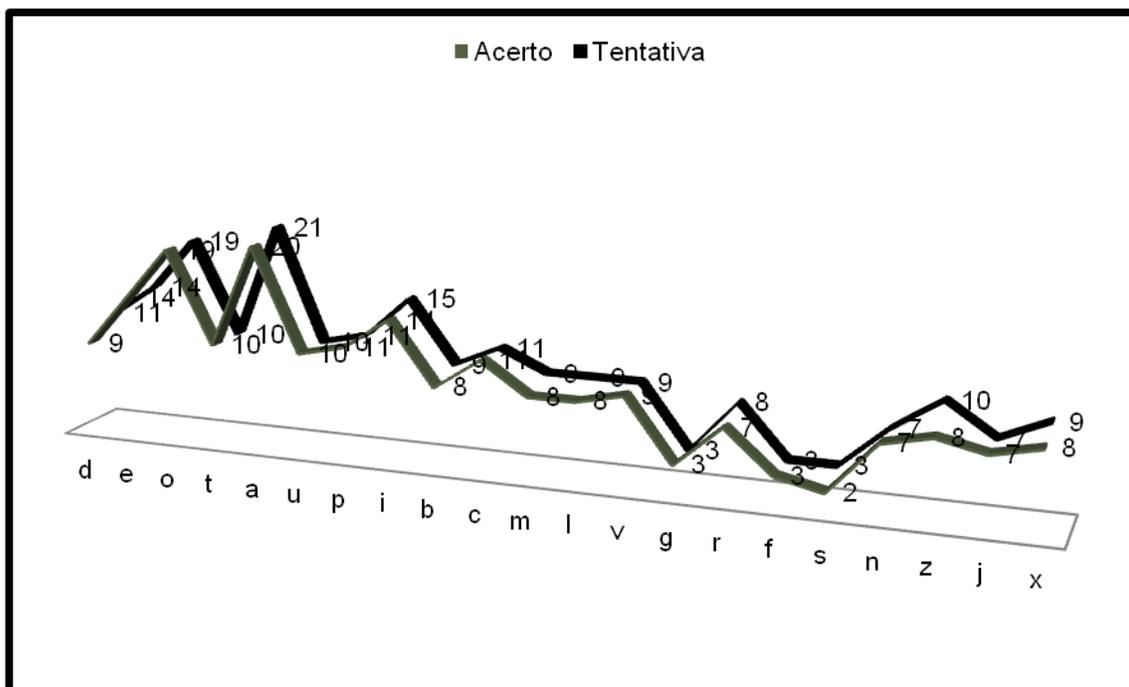


Figura 11 – Desempenho de P3 no ensino das letras.

A discriminação das figuras correspondentes às palavras trissílabas foi ensinada em quatro sessões para P3. Apesar de o procedimento de ensino ter seguido sempre a instrução de tocar a figura nomeada pela experimentadora, P3 só nomeou corretamente as figuras – menina, girafa, buzina, cavalo, bigode, sapato, macaco, coruja, banana, boneca, sacola, tucano, xerife – na primeira solicitação. Ao tatear a figura - xerife - P3 comentou: “*Parece um xerife!*”. Todas as outras palavras não identificadas foram ensinadas pelo procedimento de correção.

Na sessão seguinte, P3 não identificou – xerife, tomate, coruja, peteca, novelo – e novamente foi utilizado o procedimento de correção para cada uma delas. E, na última exposição, não conseguiu identificar a figura – macaco – sendo, então, exposto ao procedimento

de correção. No decorrer dessa sessão, P3 comentou ter feito um teste para saber se conseguia escrever as palavras que estava aprendendo.

A Figura 12 apresenta o desempenho de P3 no procedimento de ensino das figuras que representavam as palavras trissílabas. O percentual de acertos sempre esteve acima de 60%, não tendo sido registrado qualquer fator que chamasse a atenção para maiores dificuldades apresentadas com a aprendizagem das figuras.

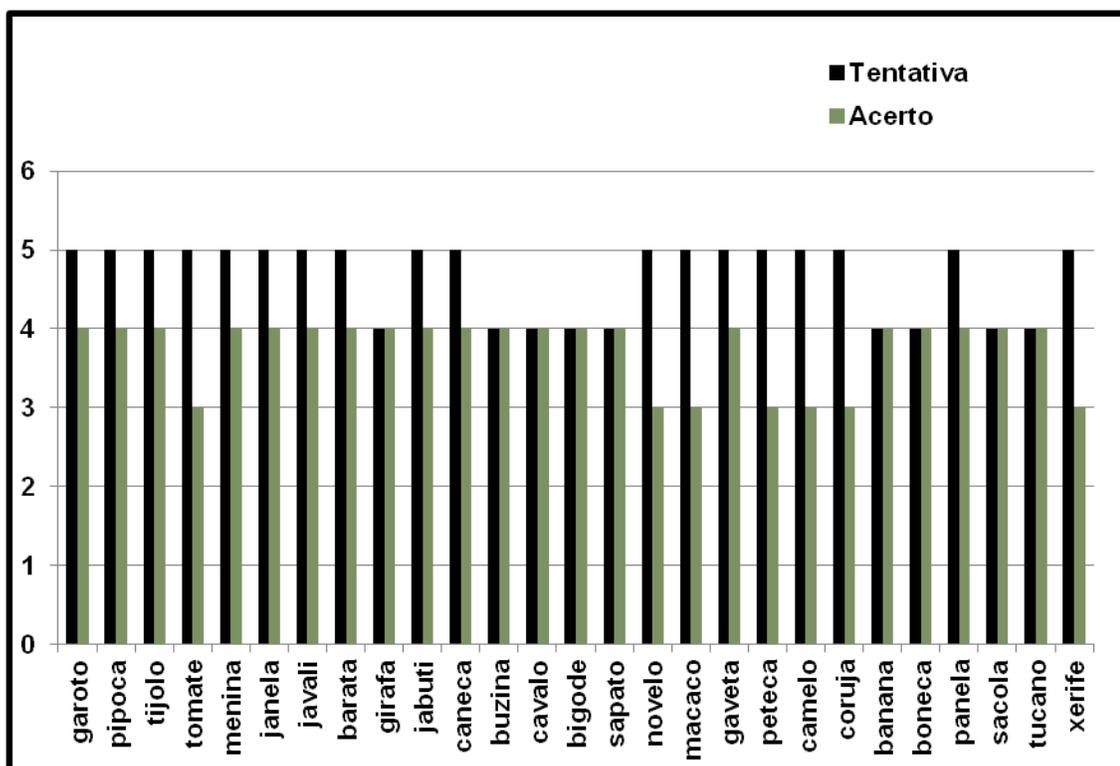


Figura 12 – Discriminação das figuras correspondentes às palavras trissílabas para P3.

Os procedimentos organizados para instalar as respostas de familiaridade com os estímulos e verificar a transferência de funções discriminativas entre os caracteres Braille e Romano foram específicos para cada um dos três participantes. Registre-se de comum nesses procedimentos propostos, a composição dos conjuntos de estímulos e a exigência das respostas. Para todos os conjuntos de estímulos era exigido a resposta de tatear e nomear as figuras impressas em relevo e as palavras dissílabas correspondentes, grafadas em Romano e impressas em relevo. E, finalmente, comprovar a habilidade de aquisição da leitura recombinitiva

generalizada tendo como estímulos as palavras trissílabas e suas figuras correspondentes, repertório que os participantes não apresentavam antes de serem expostos neste estudo.

A descrição dos resultados mostrou o cuidado metodológico com o procedimento instrucional da aprendizagem sem erros e a manutenção do repertório com a apresentação de novos blocos de tentativas, seguidos. A especificidade das tentativas foi delineada pela demanda que o participante apresentou. Para P1, os estímulos eram as palavras que foram relacionadas às figuras nos mesmos blocos de tentativas de ensino. Para P2, o ensino das sílabas que formavam a palavra precedeu a apresentação da figura; e, para P3, a apresentação das figuras em blocos ocorreu antes da apresentação das letras que formavam as palavras. As Tabelas 4, 5 e 6 mostram as especificidades na apresentação dos estímulos para os três participantes. Destaque, na Tabela 6 para o total de reapresentação das letras nas sessões de ensino em função do desdobramento das palavras e a consequente repetição de fonemas na constituição das palavras, característica fundamental da língua portuguesa.

O critério estabelecido para avançar no procedimento de ensino foi observado pela consistência de acertos que o participante apresentou. Um bloco de tentativas sem erros era indicativo de que o repertório estava instalado. Novos blocos de tentativas, então, misturavam os estímulos novos aos que já haviam sido ensinados. As tentativas que reapresentavam esses estímulos aconteciam em extinção caracterizando tentativas de testes de generalização. Os desempenhos dos três participantes nas tentativas necessárias para instalar a linha de base que subsidiou os testes da leitura recombinativa são apresentados nas Figuras 10, 11 e 12. Para maiores detalhes sobre os desempenhos nos testes com as palavras de generalização, ver Tabelas 7, 8 e 9, descritas adiante.

A Figura 13 apresenta o desempenho final de P1 na instalação da linha de base. Apesar de que o procedimento aplicado previa o ensino das palavras, P1 não respondeu corretamente em uma tentativa do total de seis para as palavras – DEDO, TATU, PIPA, MALA, CAJU – durante a instalação da linha de base. Ao passar as pontas dos dedos sobre as palavras P1, como recurso, as descrevia: “Tem três bolinhas (DEDO)!” Mostrou dificuldade para identificar a palavra – VIVO – e justificou “Tá muito colado!” Apesar de que as palavras originais formavam o conjunto de estímulos a serem ensinados para P1, algumas das tentativas dos blocos, não eram seguidas de reforço, caracterizando, portanto tentativas de testes. O desempenho de P1, nos testes de generalização com as palavras de ensino foi perfeito.

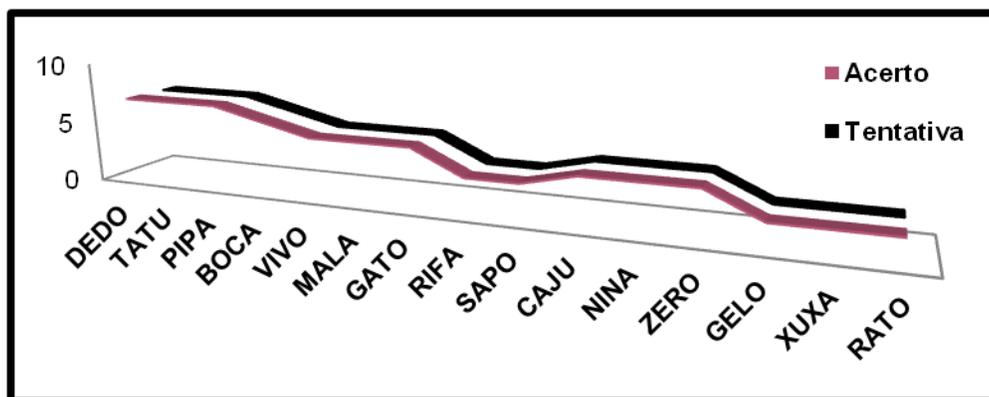


Figura 13 – Desempenho de P1 em responder às palavras originais.

O desempenho de P2 nos testes de generalização com as palavras originais ocorreu em blocos de cinco tentativas para as palavras – DEDO, TATU, PIPA, BOCA, VIVO, MALA – e duas tentativas para as palavras – GATO, RIFA, SAPO, CAJU, NINA, ZERO, GELO, XUXA, RATO. Destaque (círculo vermelho) para a palavra – VIVO – que em cinco tentativas acertou apenas duas. E justificou: “É igual a uma sigla!”. É importante atentar para o fato de que a palavra não apresentou a figura correspondente, por razões óbvias. Para as outras palavras, o desempenho foi perfeito. Esse repertório está representado na Figura 14.

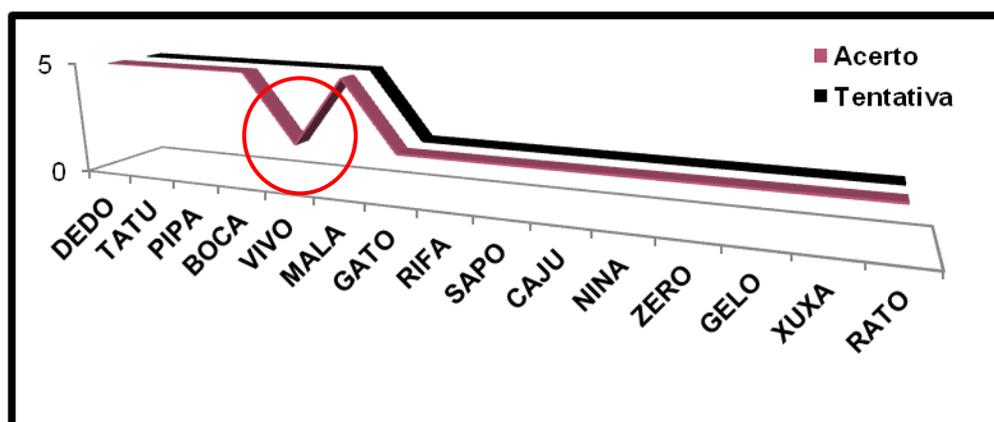


Figura 14 – Desempenho de P2 em responder às palavras originais.

A Figura 15 apresenta o desempenho de P3 nos testes de generalização com as palavras originais. Destaque (círculos vermelhos) para a palavra – DEDO – que apresentou seis acertos

em nove tentativas; e para a palavra – VIVO – com quatro acertos em seis tentativas. Para as palavras – TATU, PIPA, ZERO, RATO – ocorreu apenas um erro. Considere-se que esses erros ocorreram nas primeiras exposições. Para a exposição final, o desempenho foi perfeito.

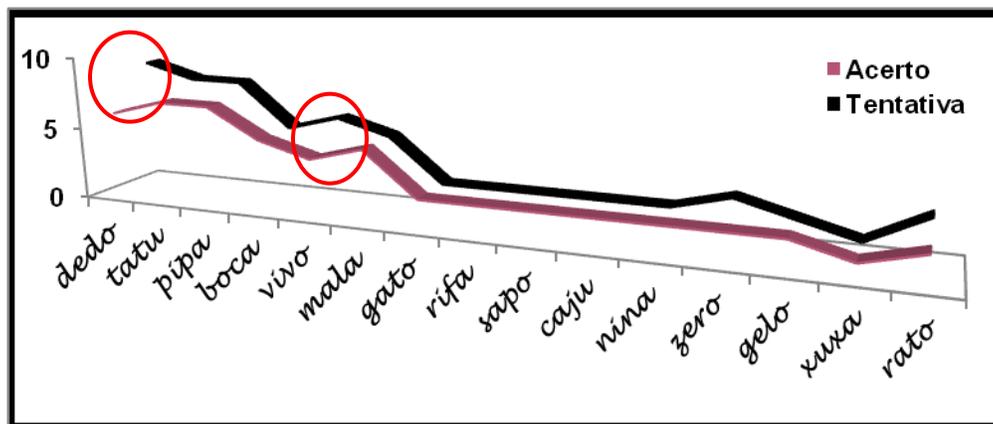


Figura 15 – Desempenho de P3 em responder às palavras originais.

Para os testes de generalização 1, 2 e 3 foram utilizadas as quarenta e sete palavras dissílabas (Tabela 3), redistribuídas em três grupos, conforme Figura 16. As palavras originais foram consideradas testes de generalização quando as tentativas eram apresentadas em extinção.

Testes de Generalização – Palavras dissílabas		
Generalização I	Generalização II	Generalização III
DEDO / TATU / PIPA BOCA / MALA / VIVO GATO / RIFA / SAPO NINA / ZERO / CAJU RATO / XUXA / GELO	DADO / PATO / CAPA VELA / CAMA MATO / TIME / LATA LOBO / VACA / TOCA SINO / FITA / FADA	REDE / RODA / GOLE LUVA / BOLA / GALO FACA / SUCO / MOTO BICO / BOTA / JIPE ZUZA / FERA / FOCA NEVE / PENA / JACA

Figura 16 – Distribuição das palavras dissílabas em grupos para os testes de generalização.

As Tabelas 7, 8 e 9 apresentam os desempenhos nos testes de generalização com as palavras dissílabas (Anexos 4, 5, 6). Nessas tabelas, foram traçadas linhas horizontais e verticais formando quadrantes para facilitar a visualização dos desempenhos. As informações relevantes

são a ordem de apresentação das palavras e a sessão na qual os testes iniciaram. No total das quarenta e sete palavras dissílabas, estão incluídas as palavras originais e aquelas geradas pela recombinação das letras e sílabas das palavras originais.

Na Tabela 6 são apresentados os desempenhos de P1. O primeiro quadrante mostra maior incidência de exposições aos testes que utilizaram as palavras dissílabas para avaliar a generalização das respostas, período em que ocorreram as sessões de ensino. As tentativas com os testes de generalização 3 começaram a acontecer a partir da 7ª sessão. Em todas as tentativas, o desempenho ocorreu sem erros. É necessário registrar que o planejamento experimental para P1 foi o ensino das palavras, entretanto, as tentativas com as palavras originais que subsidiaram os dados aqui apresentados ocorreram em extinção.

A Tabela 7 apresenta os resultados alcançados por P2. No primeiro quadrante destaque para a palavra – VIVO – já analisada acima na apresentação da Figura 11. E, para a palavra – TOCA – identificada na primeira tentativa como – CACO – desempenho indicativo de leitura recombinativa, apesar de que foi computado como erro. A maior concentração de tentativas, também foi observada nesse quadrante. As tentativas que apresentaram os testes de generalização 3 foram distribuídas em três sessões e o desempenho foi perfeito.

O desempenho de P3 nos testes de generalização com as palavras dissílabas está demonstrado na Tabela 8. Praticamente todo o desenvolvimento da avaliação está concentrado no primeiro quadrante da tabela. Na Figura 8, descrita anteriormente registrou-se uma incidência alta de tentativas para consolidar o aprendizado das letras, quando apresentadas isoladamente e isso impactou nos testes de generalização. No entanto, à medida que o ensino foi avançando, diminuíram as tentativas de ensino e, conseqüentemente, as tentativas de testes de generalização. Para P3, os testes com as palavras de generalização 3 aconteceram apenas na 13ª sessão, em tentativas únicas e o desempenho foi perfeito.

O critério para avançar no procedimento de ensino e aplicar os testes de generalização com as palavras trissílabas era o desempenho sem erros nos testes de generalização 3 com as palavras dissílabas. Para P1, os testes com as palavras – JACA, PENA, NEVE, FOCA, FERA, ZUZA – foram reapresentados nas sessões 7, 8, 9 e 10. Para P2, os testes de generalização 3 com todo o grupo de palavras foram reapresentados nas sessões 6, 7 e 8 e, também os desempenhos foram perfeitos. Para P3 os testes de generalização aconteceram na 13ª sessão em tentativas únicas, sem erros. As reapresentações foram realizadas para garantir o desempenho, visto que

houve interrupção do procedimento experimental ocasionada por impedimentos das participantes P1 e P2. Para P3, as sessões mantiveram um nível estável de regularidade.

Finalmente, foram aplicados os testes que avaliaram a emergência da leitura recombinação generalizada em tentativas que utilizaram as palavras trissílabas grafadas com os caracteres em Braille e Romano em relevo e as figuras correspondentes. Um protocolo configurando os tipos de tentativas em que foram organizados os estímulos para avaliar as relações de equivalência foi elaborado (Anexo 7). Para os três participantes, o desempenho foi de 100% de acerto, conforme mostra a Figura 17.

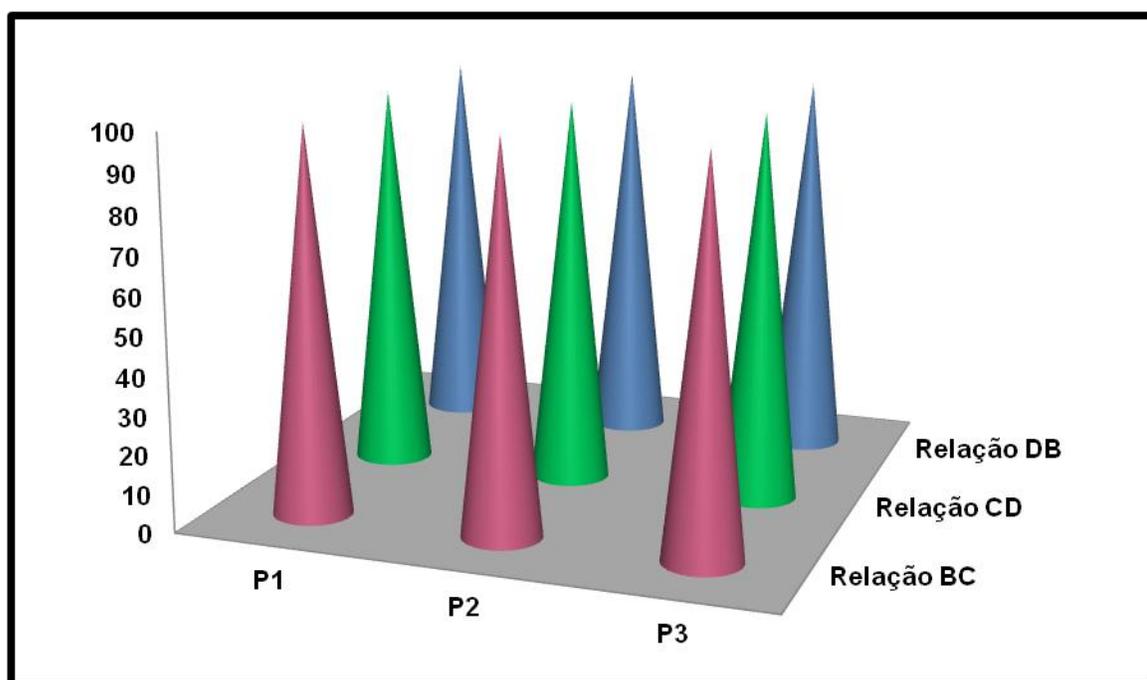


Figura 17 – Desempenho de P1, P2 e P3 na emergência das relações de equivalência.

Para testar a relação BC (Figura → Braille), os desenhos das figuras eram apresentados como estímulo modelo e as palavras grafadas em Braille ficaram disponíveis como estímulo de comparação. O participante foi orientado a tatear a figura e escolher o estímulo de comparação correspondente. Para a relação CD (Braille → Romano), o modelo foi a palavra grafada com os caracteres grafados em Braille e as comparações foram palavras grafadas com o alfabeto romano impressas em relevo. E, para a relação DB (Romano → Figura), o estímulo modelo foi a palavra grafada com o alfabeto Romano impressa em relevo e os estímulos de comparação eram as

figuras. O participante tateava o estímulo modelo e, em seguida, tateava os três estímulos de comparação e selecionava aquele considerado como correto.

As tentativas eram planejadas de maneira que a posição do estímulo que representava a escolha correta não aparecesse na mesma posição induzindo a escolha correta. Todos os testes aconteceram em tentativas únicas, sem consequências diferenciais. Não foram registrados erros para nenhum dos três participantes.

Nos testes que avaliaram a relação BC, P1 nomeou todas as figuras que serviram como estímulo modelo para selecionar a palavra em Braille, em 25 tentativas e a sessão durou o tempo exato de 25 minutos. Como o tempo era registrado apenas no início e final da sessão, não era possível identificar se alguma escolha foi mais lenta que outra, no entanto, o que se observou foi a desenvoltura para ler as palavras grafadas em Braille. Para a relação CD (Braille/Romano), os estímulos modelos eram grafados em Braille e os estímulos de comparação em Romano. Novamente, as 25 tentativas foram realizadas em 25 minutos. Quando a relação DB (Romano/Figura) foi apresentada, o tempo foi um diferencial (a sessão durou 30 minutos) e isso pode ser atribuído às características dos estímulos. P1 tateava a palavra e, em seguida, tateava cada figura. Apresentou dificuldades quando o estímulo modelo foi a palavra – CAMELO – e escolheu a figura do bode, para logo em seguida tatear novamente todas as comparações e escolher a figura correta. Os testes eram realizados em duas sessões.

O desempenho de P2 aconteceu em três sessões. A 1ª sessão apresentou as figuras como modelo e as palavras grafadas em Braille como comparações. Novamente, foram 25 tentativas em 25 minutos. A 2ª sessão apresentou as palavras em Braille como modelo e as palavras em Romano como comparações. Foram 53 minutos de sessão e P2 tateou várias vezes cada estímulo de comparação e voltava a tatear o estímulo modelo. Não se registraram erros. Para a 3ª sessão experimental, os estímulos modelos foram palavras grafadas em Romano e os estímulos de comparação foram figuras. O tempo foi de 20 minutos e o desempenho foi de 100% de acerto.

DISCUSSÃO

Os resultados mostram evidências da emergência das relações de equivalência entre os estímulos táteis grafados com os símbolos do alfabeto romano impressos em relevo e os símbolos do Sistema Braille. Isso ficou corroborado nos desempenhos apresentados pelos três participantes, em planejamentos experimentais individualizados. Os três procedimentos tiveram por finalidade instalar no repertório de cada participante, as habilidades para relacionar os estímulos textuais aos seus referentes auditivos e táteis (o nome ecoado, a figura correspondente e a escrita grafada com os símbolos do Sistema Braille e o alfabeto Romano em relevo). Para os três participantes, os estímulos foram apresentados nas modalidades auditiva e tátil. Como em Souza e de Rose (2006), as diferenças registradas apontam para o número de sessões e, conseqüentemente, a quantidade de tentativas necessárias para que os participantes respondessem de acordo com o programado. Os desempenhos finais foram acurados para os três participantes. Neste caso, especificamente, trata-se da transferência da função discriminativa de palavras do texto impresso em caracteres do Sistema Braille para os caracteres do alfabeto romano em relevo, destacando aqui sua originalidade com esse tipo de população.

Na condição experimental prevista para P1, o procedimento iniciou com as tentativas de ensino das figuras para, então, apresentar as tentativas de ensino das palavras, seguidas pelas tentativas de testes com novas palavras formadas pela recombinação das sílabas, como em Medeiros e Nogueira (2005). Essas respostas estavam especificadas nas contingências de reforçamento programadas para a formação de uma linha de base. Não há dúvidas de que as discriminações necessárias para o desempenho desejado foram estabelecidas, a partir desse procedimento, confirmando a nomeação das figuras como facilitadora.

Para isso, duas dimensões do estímulo foram críticas no estabelecimento dos repertórios planejados: a textura da impressão em relevo das figuras assim como das palavras e o tamanho da fonte (ARIAL 30) com o espaçamento usual para a edição de textos publicados. Esta discriminação é a base para a formação de diferentes classes de estímulos com elementos fisicamente desconhecidos para o deficiente visual. Em estudo sobre o fenômeno da superseletividade Alves et al. (2011), utilizaram palavras grafadas (*Times New Roman* 20) para reverter o controle parcial e promoveram leitura recombinativa em adultos com retardo mental. Nesse caso, a variável crítica foi o destaque no tamanho das letras que não haviam adquirido o controle no procedimento de ensino.

A posição que cada sílaba ocupou na palavra ensinada foi irrelevante pois o requerimento da tarefa para P1 exigia o agrupamento dos estímulos (sílabas e letras) por atributos que caracterizam conceitos de objetos da vida diária. Uma terceira dimensão pode ter sido responsável pelos desempenhos: a forma. Os estímulos formados por sílabas e letras tornam-se agrupados na palavra. Isso também foi observado com as figuras. P1 tateava cuidadosamente a figura ou a palavra nas primeiras tentativas. À medida que o procedimento avançou, bastava tatear uma única vez para responder corretamente.

Para P2, o procedimento de ensino iniciou com a apresentação das sílabas das palavras, para, em seguida serem apresentadas as figuras; só então foram apresentadas as palavras, em tentativas de testes. A variável crítica a ser observada foi a desagregação dos componentes das palavras em unidades menores, as sílabas. A característica principal do procedimento foi a previsão de blocos de tentativas em função do balanceamento de apresentação dos estímulos. A contingência previa blocos de cinco ou duas tentativas para cada novo estímulo. À medida que os treinos foram avançando, as figuras correspondentes às palavras ensinadas eram apresentadas, também em blocos balanceados.

As contingências programadas para ensinar as letras para P3 foram completamente diferentes. Os estímulos primordiais eram as letras que formariam sílabas e palavras. No alfabeto romano a junção das letras formam os fonemas, que por sua vez formam sílabas, para então, formar palavras. Portanto, não estava previsto o número de tentativas por blocos até que se estabelecesse a linha de base. No entanto, apesar de que a linha do gráfico representativo desse desempenho (Figura 8) mostra um recortado relevo, a diferença entre tentativas e acertos está entre duas ou três vezes a mais. Ou seja, o P3 precisou de mais chances, quando errou, para consolidar o desempenho. As características dos estímulos (letras cursivas minúsculas em fonte 30) ou os aspectos físicos que não estabeleceram o controle precisaram ser ensinados. Novamente, como no caso de P2, a dificuldade individual para responder ao estímulo ditou a contingência. No caso de P3, não se tratou de resposta construída (Mackay & Sidman, 1984), mas de assimilar a constituição física do estímulo para, então construir a resposta: a sílaba e em seguida a palavra. Segundo de Rose (2005), na escrita alfabética há correspondência entre fonemas e grafemas. Para que respostas de leitura sejam produzidas há que se estabelecerem as relações a partir das variações nos aspectos físicos dos estímulos. Se o indivíduo não estabelece

as diferenças por limitação cognitiva, no caso do deficiente visual, então, esses padrões podem ser ensinados.

As contingências foram programadas para que os participantes respondessem corretamente na primeira apresentação do estímulo. No entanto, um procedimento de correção foi incluído na apresentação das palavras e figuras de maneira que nomeações incorretas eram corrigidas imediatamente, como em Singh e Solman (1990). Apenas após o participante tatear o estímulo e responder corretamente, um novo estímulo era disponibilizado. Isso impossibilitou a sinalização de respostas incompatíveis, que pudessem dificultar o controle discriminativo das figuras ou palavras. Além disso, o delineamento experimental planejou as exposições levando em conta as especificidades de cada participante.

Considere-se que a quantidade de exposição a qual o aprendiz é submetido pode ser uma variável relevante para um desempenho satisfatório. Ou seja, qual o nível de reexposições suficientes para que um indivíduo comece a ter sucesso? Os participantes que não obtiverem sucesso nas avaliações iniciais demonstrarão as relações previstas se submetidos, insistentemente, a novos arranjos?

Outro fator que pode ter contribuído para o sucesso dos três participantes está relacionado com o requerimento da tarefa experimental. Nas tentativas de ensino, a tarefa foi tocar as figuras, palavras, sílabas ou letras após ouvir a nomeação e, então nomear. Essa era a exigência da condição experimental. Os testes aplicados após cada relação ensinada avaliavam o responder e norteavam a necessidade ou não de novas exposições. Considerando-se que os participantes (P1, P2 e P3) apresentavam deficiência visual e não tinham nenhuma familiaridade com os estímulos, pode ser que o vocabulário ou a escolarização tenha influenciado o desempenho.

Outra possibilidade para esses resultados positivos, talvez esteja no estabelecimento, durante o treino, de topografias de controle de estímulos eficientes (cf. McIlvane & Dube, 2003; Serna, Lionello-DNolf, Barros, Dube & McIlvane, 2004). Ou seja, todas as discriminações devem ser verificadas, e o participante deve estar adaptado às configurações novas de estímulo antes dos testes. De fato, a proposta teórica da topografia de controle de estímulos propõe que pequenas mudanças no procedimento de ensino e de testes podem gerar controle por variáveis não planejadas, exigindo a necessidade de programar testes inseridos entre tentativas de linha de base. Ao esclarecimento dos autores de que “nós introduzimos o termo coerência de topografia de controle de estímulo (TCE) para nos referirmos ao grau de concordância entre as propriedades

dos estímulos que controlam o comportamento do analista do comportamento e aquelas que controlam o comportamento do organismo sob o estudo ou intervenção” (p.256).

As classes de estímulos podem ser estabelecidas a partir de relações arbitrárias entre estímulos que não guardam semelhança entre si, mas, compartilham uma mesma função discriminativa. Para que se evidencie isso, é necessário verificar os efeitos de variáveis sobre o desempenho. Quando as funções dos estímulos se transferem para qualquer outro estímulo, documenta-se serem eles funcionalmente equivalentes. Na leitura recombinação generalizada de palavras, as funções discriminativas são exercidas por sílabas e letras. Estudos sobre a transferência dessas funções discriminativas de um repertório eficiente de leitura de palavras para novos repertórios de leitura fluente poderiam ampliar consideravelmente o potencial desses procedimentos de ensino através de generalizações ao ambiente natural. Outra possibilidade seria procedimentos envolvendo participantes com habilidades musicais, cujos resultados, se positivos, fortaleceriam o controle de estímulos entre diferentes modalidades na leitura por cegos. É sabido que deficientes visuais são músicos habilidosos, no entanto, não temos conhecimento de partituras musicais em relevo.

A principal contribuição deste estudo está relacionada à compreensão e o desenvolvimento de procedimentos de ensino que possam gerar a emergência de relações de equivalência entre estímulos intermodais. Uma tecnologia de ensino individualizada derivada de dados empíricos, como os que estão sendo apresentados, poderia conduzir com sucesso a aprendizagem de relações complexas, como as envolvidas no comportamento simbólico.

REFERÊNCIAS

- Abreu, P. R., & Hübner, M. M. C. (2011). O comportamento verbal para B. F. Skinner e para S. C. Hayes: uma síntese com base na mediação social arbitrária do reforçamento. *Acta Comportamentalia*, 20, 367-381.
- 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, 387-398.
- Alves, K. R. S., Assis, G. J. A., Kato, O. M. & Brino, A. L. F. (2011). Leitura recombinativa após procedimentos de *fadin in* de sílabas das palavras de ensino em pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo. *Acta Comportamentalia*, 19, Num. 2, PP. 183-203.
- APA citation. Stadelman, J. (1910). Valentin Haiüy. In *The Catholic Encyclopedia*. New York: Robert Appleton Company. Retrieved November 29, 2008 from New Advent: <http://www.newadvent.org/cathen/07152b.htm>.
- Barraga, N. C., & Morris, J. E. (1985). *Programa para desenvolver a eficiência no funcionamento visual*. São Paulo: Fundação para o Livro do Cego no Brasil.
- Baptista, J. A. L. S. (2000). *A invenção do Braille e a sua importância na vida dos cegos*. Lisboa: SNRIPD / Comissão Braille.
- Bernardo, M. A. R., & Dounavi, A. (2011). Reading: a matching to sample procedure in teaching generalized reading skills. *European Journal of Behavior Analysis*, 12, 195-204.
- Brino, A. L. F., & Goulart, P. R. K. (2009). A emergência gradual da equivalência de estímulo. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 5, 123-126.
- Cagliari, L. C (2009). *A História do Alfabeto*. São Paulo, Editora Paulistana.
- Cardoso, D. G. (2005). Leitura recombinativa generalizada e equivalência de estímulos em crianças com dificuldades em leitura. *Dissertação de mestrado não publicada*. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Pará, Brasil.

- Clair, K., & Busic-Snyder, C. (2009). *Manual de Tipografia: a história, a técnica e a arte*. Porto Alegre: Bookman.
- Daneman, M. (1988). How reading braille is both like and unlike reading print. *Memory & Cognition*, 16 (6), 497-504.
- Deacon, T. W. (1997). *The Symbolic Species. The co-evolution of language and the brain*. New York: W.W. Norton & Company, Inc.
- De Rose, J. C. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1, 29-50.
- Didden, R., Prinsen, H., & Sigafos, J. (2000). The blocking effect of pictorial prompts on sight-word reading. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 317-320.
- Dittlinger, L. H., & Lerman, D. C. (2011). Further analysis of picture interference when teaching word recognition to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 44, 341-349.
- Farrell, G. (1956). *The Story of Blindness*. Massachusetts, Harvard University Press.
- Feio, L. S. (2003). A equivalência de estímulos e leitura recombinação da simbologia Braille em deficientes visuais: efeito do espaçamento entre sílabas. *Dissertação de Mestrado não publicada*. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará.
- Hanney, N. M., & Tiger, J. H. (2012). Teaching coin discrimination to children with visual impairments. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45, 167-172.
- Holbrook, M. C., & Koenig, A. J. (1992). Teaching braille reading to students with low vision. *Journal of Visual Impairment and Blindness*, 86(1), 44-48.
- Hübner-D'Oliveira, M. M. (1990). Estudos em relações de equivalência: uma contribuição à investigação do controle por unidades mínimas na aprendizagem de leitura com pré-escolares. *Tese de doutorado*. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.

- 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*, 2, 99-108.
- Hübner, M. 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*, 27, 11-17.
- 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). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Matos, M. A. (1991). As categorias formais de comportamento verbal em Skinner. *Anais da XXI Reunião Anual da Sociedade de Psicologia de Ribeirão Preto* (pp. 333-341).
- 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.
- Matos, M. A., Hübner, M. M., & Peres, W. (1997). Leitura generalizada: procedimentos e resultados? Em Banaco, R. (Org.). *Sobre comportamento e cognição*, 458-475, Vol. 1, Santo André-SP: Arbytes Editora.
- McIlvane, W. J., & Dube, S. V. (2003). Stimulus Control Topography Coherence Theory: Foundations e Extensions. *The Behavior Analyst*, 26 (2), 195-213.
- Medeiros, J. G., & Nogueira, M. F. (2005). A nomeação de figuras como facilitadora do ler e escrever em crianças com dificuldade de aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Prática*, 7, 107-126.
- Meyers, E., Ethington, D., & Asthcroft, S. (1958). Readability of braille as a function of three spacing. *Journal of Applied Psychology*, 42 (3), 163-165.
- Millar, S. (1984). Strategy choices by Young braille readers. *Perception*, 13, 567-579.

- Mueller, M. M., Olmi, D. J., & Saunders, K. J. (2000). Recombinative generalization of with-syllable units in prereading children. *Journal of Applied Behavior Analysis, 33*, 515-531.
- Nascimento, R. M. M. (2007). Equivalência de estímulos auditivos e táteis em crianças com deficiência visual: ensino de letras do alfabeto braile e romano. *Dissertação de Mestrado não publicada*. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Comportamento, Universidade de Brasília.
- Nunes, A. L. M., & Galvão, O. F. (2006). A espécie simbólica: a co-evolução da linguagem e do cérebro – impressões gerais. *Temas em Psicologia, 14*, (1), 95-96.
- Nolan, C., & Kederis, C. (1969). *Perceptual factors in braille word recognition*. New York: American Foundation for the Blind.
- Passos, M. L. R. F. (2007). A definição skinneriana de comportamento verbal e a arbitrariedade do signo linguístico. *Temas em Psicologia, 15*, (2), 269-282.
- Pereira, M. P., & Castro, J. (1994). *El Desarrollo Psicológico de los Niños Ciegos em la Primera Infancia*. Barcelona: Ediciones Paidós.
- Rehfeldt, R. A., Dixon, M. R., Hayes, L. J., & Steele, A. (1998). Stimulus equivalence and blocking effect. *The Psychological Record, 48*, 647-664.
- Serna, R. W., Lionello-DeNolf, K. M., Barros, R. S., Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (2004). Teoria de coerência de tipografias de controle de estímulos na aprendizagem discriminativa: da pesquisa básica e teoria à aplicação. Em Hübner, M. M. C. & Marinotti, M. (Orgs): *Análise do comportamento para a educação. Contribuições recentes*. São Paulo: ESETec Editores Associados.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5-13.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston: Authors Cooperative.

- Sidman, M. (2000). Equivalence relations and the reinforcement contingency. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 74, 127-146.
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalence in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- 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, 5-22.
- Singh, N. N., & Solman, R. T. (1990). A stimulus control analysis of the picture-word problem in children who are mentally retarded: the blocking effect. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 23, 525-532.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. The Macmillan Company.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-514.
- Skinner, B. F. (1989). *Recent Issues in the Analysis of Behavior*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company.
- Skinner, B. F. (1992). *Verbal behavior*. Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group (originalmente publicado em 1957).
- Souza, D. G., & de Rose, J. C. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamental*, 14, 77-98.
- Souza, D. G., Hanna, E. S., de Rose, J. C. C., Fonseca, M. L., Pereira, A. B., & Sallorenzo, L. H. (1997). Transferência de controle de estímulos de figuras para texto no desenvolvimento de leitura generalizada. Em Sociedade Brasileira de Psicologia (Org.) XXVI Reunião Anual de Psicologia da Sociedade Brasileira de Psicologia e na Annual Convention da Association for Behavior Analysis de 1994, Campinas – São Paulo.
- 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.

- Vieira, K., H., (2012). Ensino de discriminações de sílabas e a emergência de leitura de palavras em Braille e do Alfabeto Romano em relevo em cegos. *Dissertação de Mestrado não publicada*. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará.
- Wormsley, D. P., & D'Andrea, F. M. (1997). *Instructional strategies for braille literacy*. New York, AFB Press.

ANEXOS

ANEXO 1

Tabela 4 – Ordem e quantidade de tentativas para instalar a linha de base a partir das PALAVRAS.

	Palavras	Sessões									Acerto/ Tentativa
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	
1	DEDO	1/2	4/4								5/6
2	TATU	1/2	4/4								5/6
3	PIPA	1/2	4/4								5/6
4	BOCA		2/2								2/2
5	MALA			2/3							2/3
6	VIVO			3/3							3/3
7	SAPO					4/4					4/4
8	RIFA					3/4					3/4
9	GATO					4/4					4/4
10	CAJU						3/4				3/4
11	NINA						4/4				4/4
12	ZERO						4/4				4/4
13	GELO									3/3	3/3
14	XUXA									3/3	3/3
15	RATO									3/3	3/3

ANEXO 3

Tabela 6 - Ordem e quantidade de tentativas para instalar a linha de base a partir das LETRAS.

	Letras	Sessões								Acerto/Tentativa
		5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a	11 ^a	12 ^a	
1	D	3/3	1/1	1/2	1/1	2/2	1/1	1/1		10/11
2	E	3/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	4/4	14/14
3	O	3/3	5/5	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	4/4	18/18
4	T	3/3	2/2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	12/12
5	A	3/4	6/6	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	5/5	20/21
6	U	3/3	1/1	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	3/3	13/13
7	P	4/4	1/1	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1		11/11
8	I	3/3	4/4	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1	2/2	14/15
9	B		3/3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1		8/9
10	C		3/3	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	2/2	11/11
11	M		2/3	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1		8/9
12	L		2/3	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1	2/2	10/11
13	V		3/3	1/1	1/1	2/2	1/1	1/1		9/9
14	G					1/1	1/1	1/1	2/2	5/5
15	R					1/1	1/1	1/1	4/5	7/8
16	F					1/1	1/1	1/1		3/3
17	S					0/1	1/1	1/1		2/3
18	N							5/5	3/3	8/8
19	Z							4/5	3/4	7/9
20	J							5/5	2/2	7/7
21	X							4/5	3/3	7/8

ANEXO 5 Tabela 8 – Testes de generalização com as palavras dissílabas para P2.

Ordem das Palavras		SESSOES																								Total	
		1ª			2ª			3ª			4ª			5ª			6ª			7ª			8ª				
		G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3		
1	DEDO	1/1			1/1			1/1			1/1													1/1			5/5
2	TATU	1/1			1/1			1/1			1/1													1/1			5/5
3	PIPA	1/1			1/1			1/1			1/1													1/1			5/5
4	CAPA		1/1			1/1			1/1			1/1													1/1		5/5
5	PATO		1/1			1/1			1/1			1/1													1/1		5/5
6	DADO		1/1			1/1			1/1			1/1													1/1		5/5
7	MALA				2/2			1/1			1/1													1/1			5/5
8	VIVO				0/2			0/1			1/1													1/1			2/5
9	BOCA				2/2			1/1			1/1													1/1			5/5
10	VELA					2/2		1/1			1/1													1/1			5/5
11	CAMA					2/2		1/1			1/1														1/1		5/5
12	GATO																							1/1			2/2
13	RIFA																							1/1			2/2
14	SAPO																							1/1			2/2
15	SINO																								1/1		2/2
16	FADA																								1/1		2/2
17	FITA																								1/1		2/2
18	MATO							1/1			1/1														1/1		3/3
19	LATA							1/1			1/1													1/1		1/1	3/3
20	VACA							1/1			1/1														1/1		3/3
21	TOCA							0/1			1/1														1/1		2/3
22	LOBO							1/1			1/1														1/1		3/3
23	TIME							1/1			1/1														1/1		3/3
24	CAJU																							1/1		1/1	2/2
25	NINA																							1/1		1/1	2/2
26	ZERO																							1/1		1/1	2/2
27	GELO																								1/1		2/2
28	XUXA																							1/1		1/1	2/2
29	RATO																							1/1		1/1	2/2
30	JIPE																								1/1		2/2
31	BOTA																							1/1		1/1	2/2
32	BICO																							1/1		1/1	2/2
33	MOTO																							1/1		1/1	2/2
34	SUCO																							1/1		1/1	2/2
35	FACA																							1/1		1/1	2/2
36	GALO																							1/1		1/1	2/2
37	BOLA																							1/1		1/1	2/2
38	LUVA																							1/1		1/1	2/2
39	RODA																							1/1		1/1	2/2
40	GOLE																							1/1		1/1	2/2
41	REDE																							1/1		1/1	2/2
42	JACA																							1/1		1/1	2/2
43	PENA																							1/1		1/1	2/2
44	NEVE																							1/1		1/1	2/2
45	FOCA																							1/1		1/1	2/2
46	FERA																							1/1		1/1	2/2
47	ZUZA																							1/1		1/1	2/2

ANEXO 7

Tabela 10 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram PALAVRAS.

SESSÕES	Discriminação das FIGURAS	Percentual de Acertos	Discriminação das PALAVRAS	Percentual de Acertos	TESTES DE GENERALIZAÇÃO COM AS PALAVRAS DISSÍLABAS			Percentual de Acertos
					Generalização I	Generalização II	Generalização III	
1ª	dedo/tatu/pipa	85%	DEDO/TATU/PIPA	83%	DEDO/TATU PIPA			100%
2ª	dedo/tatu/pipa boca/dado/pato/capa	92%	BOCA	100%	DEDO/TATU PIPA/BOCA	DADO/PATO/CAPA		100%
3ª	dedo/tatu/pipa boca/dado/pato/capa mala/vela/cama	100%	MALA/VIVO	83%	DEDO/TATU/PIPA BOCA/MALA/VIVO	DADO/PATO/CAPA VELA/CAMA		100%
4ª	dedo/tatu/pipa boca/dado/pato/capa mala/vela/cama	100%			DEDO/TATU/PIPA BOCA/MALA/VIVO	VELA / CAMA MATO/TIME/LATA LOBO/VACA/TOCA		100%
5ª	gato/sapo/sino/lata fita/fada	87%	GATO/RIFA/SAPO	91%	GATO/RIFA/SAPO DEDO/TATU/PIPA BOCA/MALA/VIVO	SINO / FITA / FADA CAMA/VELA CAPA/DADO/PATO MATO/TIME/LATA LOBO/VACA/TOCA		100%
6ª	caju/vaca/nina	81%	NINA/ZERO/CAJU	91%	GATO/RIFA/SAPO DEDO/TATU/PIPA BOCA/MALA/VIVO	SINO / FITA / FADA CAMA/VELA CAPA/DADO/PATO MATO/TIME/LATA LOBO/VACA/TOCA		100%
7ª					NINA/ZERO/CAJU	SINO/FADA/FITA MATO/LATA/TOCA	ZUZA/FERA/FOCA NEVE/PENA/JACA	100%
8ª					NINA/ZERO/CAJU		ZUZA/FERA/FOCA NEVE/PENA/JACA	100%
9ª	gelo/rato/xuxa bola/luva/pena rede/fera	66%	GELO/XUXA/RATO	100%	NINA/CAJU/ZERO RATO/XUXA/GELO		ZUZA/FERA/FOCA NEVE/PENA/JACA	100%
10ª	bola/luva/pena rede/fera	100%			DEDO/PIPA/GELO/ XUXA/RATO/CAJU/ NINA/GATO/SAPO/ RIFA/TATU/BOCA/ VIVO/ZERO/MALA	DADO/FADA/FITA/ TOCA/VACA/LOBO/ LATA/MATO/TIME/ VELA/CAPA/CAMA/ PATO/SINO	REDE/RODA/GOLE LUIVA/BOLA/FERA FOCA/NEVE/PENA JACA/ZUZA/GALO JIPE/ FACA/SUCO MOTO/BICO/BOTA	100%
	Discriminação das Figuras				NOMEAÇÃO DAS FIGURAS CORRESPONDENTES ÀS PALAVRAS TRISSÍLABAS			
11ª	macaco/pipoca/cavalo/peteca/camelo/bananapanela/barata/sapato/buzina girafa/tucano/boneca/jabuti/coruja			74%				
12ª	xerife/caneca/tijolo/tomate/janela/javali gaveta/bigode/sacola/novelo			68%				
13ª					macaco/pipoca/cavalo/peteca/camelo/banana/panela/barata/sapato buzina/girafa/tucano/boneca/jabuti/coruja/xerife/caneca/tijolo/ tomate/janela/javali/gaveta/bigode/sacola/novelo			100%
14ª					macaco/pipoca/cavalo/peteca/camelo/banana/panela/barata/sapato buzina/girafa/tucano/boneca/jabuti/coruja/xerife/caneca/tijolo tomate/janela/javali/gaveta/bigode/sacola/novelo			100%
15ª					macaco/pipoca/cavalo/peteca/camelo/banana/panela/barata/sapato buzina/girafa/tucano/boneca/jabuti/coruja/xerife/caneca/tijolo tomate/janela/javali/gaveta/bigode/sacola/novelo			100%
16ª					macaco/pipoca/cavalo/peteca/camelo/banana/panela/barata/sapato buzina/girafa/tucano/boneca/jabuti/coruja/xerife/caneca/tijolo tomate/janela/javali/gaveta/bigode/sacola/novelo			100%

ANEXO 8

Tabela 11 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram SÍLABAS.

SESSÕES	Discriminação das FIGURAS	Percentual de Acertos	Discriminação das SÍLABAS	Percentual de Acertos	TESTES DE GENERALIZAÇÃO COM AS PALAVRAS DISSÍLABAS			Percentual de Acertos
					Generalização I	Generalização II	Generalização III	
1ª	dedo/tatu/pipa	88%	DE/TA/PA/PI/TU/DO	100%	DEDO/TATU PIPA	DADO/PATO/CAPA		100%
2ª	mala/boca/capa vela/pato/cama	100%	BO/MA/LA/VI/CA/VO	85%	MALA/VIVO/DEDO/TATU PIPA/BOCA	VELA/CAMA DADO/PATO/CAPA		87%
3ª	tatu/pipa/dedo dedo/pato/capa mala/boca/vela/cama vaca/mato/lata/lobo sino/fada/fita gato/sapo	80%			DEDO/TATU/PIPA BOCA/MALA/VIVO	DADO/PATO/CAPA VELA/CAMA		100%
4ª	tatu/pipa/dedo dedo/pato/capa mala/boca/vela/cama vaca/mato/lata/lobo sino/fada/fita gato/sapo	73%			DEDO/TATU/PIPA BOCA/MALA/VIVO	VELA / CAMA MATO/TIME/LATA LOBO/VACA/TOCA		100%
5ª			GA/TORI/FA/SA/PO	93%	GATO/RIFA/SAPO	SINO / FITA / FADA		100%
6ª	nina/caju/fera pena/jaca	100%	NA/RO/CA/JU/NI/ZE	100%	CAJU/NINA/ZERO		ZUZA/FERA/FOCA NEVE/PENA/JACA	100%
7ª	xuxa/gelo/rato rede/roda/luva bola/galo/faca/ moto/bico/bota/ jipe	75%	RA/GE/XA/LO/XU	100%	GELO/RATO/XUXA		BICO/GOLE/REDE SUCO/BOLA/MOTO FACA/GALO/LUVA JIPE/RODA/BOTA	100%
8ª					GELO/XUXA/RATO MALA/VIVO/DEDO PIPA/BOCA/TATU RIFA/SAPO/GATO NINA/CAJU/ZERO	VELA/CAMA MATO/TIME/LATA VACA/LOBO/TOCA CAPA/DADO/FADA PATO/SINO/FITA	JACA/PENA/BOTA JIPE/LUVA/GALO FACA/MOTO/BOLA SUCO/REDE/GOLE BICO/RODA/FERA ZUZA/NEVE/FOCA	100%
	Discriminação das Figuras				NOMEAÇÃO DAS FIGURAS CORRESPONDENTES ÀS PALAVRAS TRISSÍLABAS			
9ª	cavalo/garoto/sacola/coruja/novelo/jabuti/buzina janela/javali/caneca/xerife/tucano/tijolo/bigode gaveta/tomate/barata/sapato/boneca/macaco/camelos banana/panela/peteca/pipoca/menina/girafa			51%				
10ª	cavalo/garoto/sacola/coruja/novelo/jabuti/buzina janela/javali/caneca/xerife/tucano/tijolo/bigode gaveta/tomate/barata/sapato/boneca/macaco/camelos banana/panela/peteca/pipoca/menina/girafa			95%	cavalo/garoto/sacola/coruja/novelo/jabuti/buzina janela/javali/caneca/xerife/tucano/tijolo/bigode gaveta/tomate/barata/sapato/boneca/macaco/camelos banana/panela/peteca/pipoca/menina/girafa			100%

ANEXO 9

Tabela 12 – Avaliação da linha de base quando os estímulos foram LETRAS.

SESSÕES	Discriminação das FIGURAS	Percentual de Acertos	Discriminação das LETRAS	Percentual de Acertos	TESTES DE GENERALIZAÇÃO COM AS PALAVRAS DISSÍLABAS			Percentual de Acertos
					Generalização I	Generalização II	Generalização III	
1ª	bico/boca/bola/bota/caju cama/capa/ dado /dedo/faca fada/fera/fita/galo/gato	78%						
2ª	luva/mala/ gelo /jaca/jipe lata/lobo/mato/moto/ pena pipa/pato/rato/roda/sapo	73%						
3ª	bico/boca/bola/bota/caju cama/capa/dado/dedo/faca fada/fera/fita/galo/gato luva/mala/gelo/jaca/jipe lata/lobo/mato/moto/pena pipa/ pato /rato/roda/sapo	96%						
	rede/sino/ tatu /vaca vela/xuxa/nina	71%						
4ª	bico/boca/bola/bota/caju cama/capa/dado/dedo/faca fada/fera/fita/galo/gato luva/mala/gelo/jaca/jipe lata/lobo/mato/moto/pena pipa/pato/rato/roda/sapo rede/sino/tatu/vaca/vela xuxa/nina	100%						
5ª	tatu/dedo/pipa	100%	<i>d/e/o/t/i/u/p/a</i>	96%	<i>dedo/pipa/tatu</i>	<i>capa/pato/dado</i>		66%
6ª	dado/pato/mala capa/boca/tatu dedo/pipa	100%	<i>d/e/o/t/a/u/p</i> <i>i/b/c/m/l/v</i>	94%	<i>dedo/tatu/pipa</i> <i>mala/vivo/boca</i>	<i>capa/pato/dado</i>		66%
7ª	tatu/dedo/pipa/boca dado/pato/capa/mala	100%	<i>d/e/o/t/a/u/p</i> <i>i/b/c/m/l/v</i>	100%	<i>dedo/tatu/pipa</i> <i>mala/vivo/boca</i>	<i>capa/pato/dado</i>		78%

8ª	cama/vela/pato/capa mala/dedo/pipa/tatu boca/dado	100%	<i>d/e/o/t/a/u/p i/b/c/m/v</i>	100%	<i>dedo/tatu/pipa mala/vivo/boca</i>	<i>capa/pato/dado vela/cama</i>		90%
9ª	cama/mala/pato dedo/boca/tatu pipa/vela/gato sapo	100%	<i>g/r/f/s/u/d/m b/u/e/v/c/p</i>	91%	<i>dedo/tatu/pipa mala/vivo/boca gato/rifa/sapo</i>	<i>capa/pato/dado vela/cama</i>		100%
10ª	gato/sino/sapo pato/cama/tatu dedo/fita/vela pipa/boca/mala/dado	100%	<i>g/r/f/s/u/d/m b/u/e/v/c/p/t/o/i</i>	100%	<i>dedo/tatu/pipa mala/vivo/boca gato/rifa/sapo</i>	<i>capa/pato/dado vela/cama sino/fada/fita</i>		100%
11ª	mato/lobo/lata vaca/nina/caju rato/xuxa/gelo fera/pena/jaca	100%	<i>g/r/f/s/u/d/m b/u/e/v/c/p/t/o/i n/z/j/x</i>	94%		<i>Mato/lata/vaca toca/lobo/time</i>		83%
12ª	caju/xuxa/rato gelo/nina	100%	<i>n/i/a/z/e/r/o c/j/u/x/t/g/l</i>	95%	<i>caju/nina/rato/gelo/xuxa/zero</i>			100%
13ª	nina/caju/rato xuxa/gelo/jipe bota/moto/jaca bico/fera/pena galo/roda/rede jaca/luva	100%			<i>caju/nina/rato gelo/xuxa/zero</i>		<i>jipe/bota/bico moto/suco/faca galo/bola/luva roda/gole/rede jaca/pena/neve foca/fera/zuzza</i>	92%
	Discriminação das Figuras				NOMEAÇÃO DAS FIGURAS CORRESPONDENTES ÀS PALAVRAS TRISSÍLABAS			
14ª	garoto/pipoca/tijolo/tomate/menina/janela/javali/barata girafa/jabuti/caneca/buzina/cavalo/bigode/sapato/novelo macaco/gaveta/peteca/camelo/coruja/banana/ boneca/panela/sacola/tucano/xerife			61%				
15ª	garoto/pipoca/tijolo/ tomate /menina/janela/javali barata/girafa/jabuti/caneca/buzina/cavalo/bigode sapato/ novelo /macaco/gaveta/peteca/camelo coruja /banana/boneca/panela/sacola/tucano/xerife			81%				
16ª					garoto/pipoca/tijolo/tomate/menina/janela/javali barata/girafa/jabuti/caneca/buzina/cavalo/bigode sapato/novelo/ macaco /gaveta/peteca/ camelo / coruja/banana/boneca/panela/sacola/tucano/xerife			93%
17ª					garoto/pipoca/tijolo/tomate/menina/janela/javali barata/girafa/jabuti/caneca/buzina/cavalo/bigode sapato/novelo/ macaco /gaveta/peteca/camelo coruja/banana/boneca/panela/sacola/tucano/xerife			96%

ANEXO 10

Modelo de Protocolo de apresentação dos estímulos para avaliar a emergência da leitura recombinação generalizada.

Tent.	Modelo	Comparação 1	Comparação 2	Comparação 3
01	GAROTO	FAROFA	GAROTO	TIJOLO
02	MACACO	TIJOLO	XERIFE	MACACO
03	BIGODE	BIGODE	FAROFA	PIPOCA
04	MENINA	PIPOCA	MENINA	GAROTO
05	XERIFE	XERIFE	GAROTO	MACACO
06	TUCANO	FAROFA	BIGODE	TUCANO
07	SACOLA	SACOLA	MACACO	XERIFE
08	CANECA	TUCANO	CANECA	MENINA
09	TOMATE	PIPOCA	TIJOLO	TOMATE
10	BUZINA	MACACO	XERETA	BUZINA
11	JABUTI	JABUTI	PIPOCA	FAROFA
12	CAVALO	GAROTO	CAVALO	TUCANO
13	GAVETA	GAVETA	SACOLA	BIGODE
14	BARATA	JABUTI	BUZINA	BARATA
15	PIPOCA	GAVETA	PIPOCA	SACOLA
16	SAPATO	BIGODE	MACACO	SAPATO
17	JANELA	JANELA	TUCANO	CAVALO
18	BANANA	GAVETA	BANANA	SACOLA
19	TIJOLO	JABUTI	BUZINA	TIJOLO
20	GIRAFÁ	GIRAFÁ	BIGODE	SAPATO
21	PETECA	JABUTI	PETECA	BARATA
22	NOVELO	SACOLA	BANANA	NOVELO
23	CAMELO	SALADA	CAMELO	TABELA
24	BONECA	BONECA	XAROPE	XERETA
25	JAVALI	MACACO	NOVELO	JAVALI
26	CORUJA	CORUJA	TABELA	SALADA
27	PANELA	JAVALI	PANELA	GAVETA
28	TABELA	TUCANO	BIGODE	TABELA
29	SALADA	SALADA	SACOLA	MENINA
30	FAROFA	MACACO	FAROFA	GAVETA
31	XERETA	CANECA	PIPOCA	XERETA
32	XAROPE	XAROPE	GIRAFÁ	BARATA