ISSN 1982-3541
2014, Vol. XVI, no. 3, 4-22

Revista Brasileira
de Terapia Comportamental
e Cognitiva

Emergência de leitura recombinativa em crianças com paralisia cerebral

Emergengy of recombinative reading in children with cerebral palsy

Glenda Miranda da Paixão ✉
Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Bolsista do CNPq.
Universidade Federal do Pará – UFPA.

Grauben José Alves de Assis
Docente do Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento.
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq.
Universidade Federal do Pará – UFPA.

Ana Irene Alves de Oliveira
Professora titular da Universidade do Estado do Pará. Bolsista do CNPq na modalidade EXP. Coordenadora do Núcleo de Desenvolvimento em Tecnologia Assistida e Acessibilidade – NEDETA.
Universidade Federal do Pará – UFPA.

RELATO DE PESQUISA

RESUMO

O ensino de discriminações silábicas tem sido adotado como um dos procedimentos para aquisição de leitura recombinativa. O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um ensino de discriminação condicional auditiva e visual sobre a aquisição de leitura recombinativa por três crianças com paralisia cerebral, com idades entre oito e doze anos. A partir de três palavras de ensino, todas dissílabas, foram realizadas etapas de ensino de discriminações auditivas, visuais, auditivas-visuais e visuais-auditivas de sílabas e ensino de rima, aliteração, subtração e adição silábica. Um participante leu com compreensão cinco palavras novas, e os outros dois participantes, quatro. Os dados sugerem que o ensino ocasionou a formação de classes de equivalência demonstradas por indivíduos com comunicação diminuída. Estudos posteriores devem investigar variáveis de procedimentos de ensino mais relevantes, que usem procedimentos adicionais para evitar controle restrito, reexposição aos testes de leitura das palavras recombinadas e testes de manutenção do desempenho.

Palavras-chave: discriminação silábica; consciência fonológica; leitura recombinativa; paralisia cerebral.

✉ glenda_miranda18@yahoo.com.br

ABSTRACT

Syllabic discrimination has been adopted as one of the procedures in studies of recombinative reading teaching and acquisition. The objective of this study was to verify the effects of an auditory and visual conditional discrimination training on the acquisition of recombinative reading by three children with cerebral palsy, aged between eight and twelve years. From teaching three words, both of them having two syllables, teaching steps of auditory, visual, auditory-visual and visual-auditory syllables discriminations and rime, onsets, syllabic subtraction and syllabic addition teaching were conducted. One participant read five new words with understanding and the other two participants read four. Data suggest that training caused the formation of partial equivalence classes demonstrated by individuals with decreased communication. Subsequent studies should search for more efficient teaching that use additional procedures to avoid strict control, reexposure to reading tests of recombined words and tests of maintenance performance.

Key-words: syllabic discrimination; phonological awareness; recombinative reading; cerebral palsy.

O paradigma de equivalência de estímulos vem sendo descrito como um modelo de investigação experimental relevante para a compreensão de processos simbólicos, pois fornece critérios operacionais para identificar funções simbólicas nas relações comportamentais e para simular em laboratório relações simbólicas que ocorrem naturalmente. Além disso, sua característica generativa (quando o ensino de algumas relações é seguido pela emergência de várias outras, sem ensino adicional), também possibilita meios econômicos para construir ou remediar repertórios complexos, como a leitura (de Rose, 1996).

Sidman (1971) ensinou leitura a um jovem com microcefalia e retardo mental moderado por meio de um procedimento de emparelhamento de acordo com o modelo (*matching-to-sample* - MTS). O participante, que não tinha qualquer habilidade de leitura antes do estudo, após o ensino mostrou-se capaz de relacionar 20 figuras às suas respectivas palavras impressas e as mesmas 20 palavras impressas às figuras correspondentes e, ainda, quando cada palavra impressa era apresentada sozinha, o jovem era capaz de dizer o nome dela. Sidman e Cresson (1973) obtiveram resultados semelhantes com dois jovens diagnosticados como severamente retardados. Os autores concluíram que as palavras faladas, as figuras e as palavras impressas haviam se tornado estímulos equivalentes e que, em função disso, os jovens podiam ler e entendiam o que estavam lendo.

Posteriormente, Sidman e Tailby (1982) questionaram o uso do termo equivalência nesses estudos iniciais. Os autores observaram que o termo equivalência tem uma definição rigorosa na matemática, aplicando-se a relações que apresentam as propriedades relacionais de reflexividade, simetria, e transitividade. A propriedade reflexiva pode ser inferida por meio da escolha de um estímulo de comparação idêntico ao estímulo modelo apresentado (se A1 é apresentado como modelo e A1, A2 e A3 são apresentados como estímulos de comparação, o participante deve selecionar A1). A simetria pode ser averiguada por

meio de testes de simetria organizados pela inversão da ordem de uma relação estabelecida (por exemplo, se o participante escolhe o estímulo de comparação B1 na presença do modelo A1 e B2 na presença do modelo A2, também deve escolher o estímulo de comparação A1 na presença do modelo B1 e A2 na presença do modelo B2). A transitividade é inferida pela demonstração de que dois pares de estímulos com um elemento comum estabelecem um novo par (por exemplo, se o participante estabeleceu a relação entre A e B e também entre B e C, deve estabelecer a relação entre A e C). Simetria e transitividade podem ser demonstradas conjuntamente, por exemplo, pelo teste da relação CA depois de estabelecidas as relações AB e BC (Sidman & Tailby, 1982).

No Brasil, estudos pioneiros nesta área foram desenvolvidos por Hübner D'Oliveira e Matos (1993), nos quais além de propiciar o aparecimento, sem ensino direto, do emparelhamento entre palavras e figuras, o objetivo também era verificar se o ensino via paradigma de equivalência permitiria o aparecimento do emparelhamento entre palavras e figuras de palavras novas compostas por sílabas e letras já conhecidas. Foram realizados três estudos, com nove crianças com idade entre quatro e cinco anos.

No primeiro estudo, quatro crianças foram submetidas ao ensino de MTS entre palavras ditadas e figuras (AB) e entre palavras ditadas e palavras impressas (AC). Nos testes, todas as crianças foram capazes de emparelhar as figuras e palavras impressas (BC) ensinadas e vice-versa - CB e duas crianças demonstraram transferência para novas formas verbais (B'C' e C'B'). No segundo estudo, com três crianças de mesma faixa etária, o procedimento inicial incluiu o ensino de dois conjuntos de palavras e figuras (AB, AC, A'B' e A'C') o que resultou em 100% de acertos nos testes de transferências para novas palavras (B"C" e C"B") para duas das três crianças. No terceiro estudo, foi incluído um procedimento de anagrama (construção de palavras através da seleção de letras), com resultados ao acaso para os testes B'C' e C'B'. Os experimentadores iniciaram então um outro procedimento de ensino com duas crianças envolvendo o aumento do número de estímulos de ensino (quatro palavras no lugar de três), combinado à variação sistemática na posição da sílaba, resultando em desempenhos acima do nível do acaso para os dois participantes.

Estudos posteriores deram continuidade à investigação da generalização da leitura de palavras por recombinação das letras ou das sílabas, o que tem sido chamado de leitura recombinativa (para uma revisão de área, ver Camelo & Souza, 2009). Os estudos sobre leitura têm contribuído para a geração de uma tecnologia de ensino e têm sido realizados com diferentes populações: pré-escolares, alunos com dificuldades de aprendizagem, alunos com deficiência cognitiva e, mais recentemente, estudos com pessoas com paralisia cerebral (PC), como o Estudo III de Alves de Oliveira, Assis e Garotti (no prelo). Neste estudo, quatro crianças com PC foram expostas a um procedimento informatizado de ensino de discriminação de três palavras em MTS, com auxílio de acionadores adaptados conectados ao mouse do computador para a emissão das respostas de seleção. Após o ensino das relações entre palavra ditada e figura (AB) e entre palavra ditada e palavra impressa (AC), três participantes foram expostos aos testes BC e CB, demonstrando a leitura com compreensão das palavras de ensino, sendo em seguida expostos aos testes de leitura com compreensão de palavras recombinadas. Um participante leu as seis palavras novas e dois participantes leram três palavras novas. Devido às di-

ficuldades motoras, que impediam a fala inteligível desses participantes, não houve testes de nomeação.

Com resultados parciais, os autores sugeriram que a manipulação sistemática das sílabas poderia ser uma estratégia promissora para o desenvolvimento da leitura, podendo contribuir para a aquisição de habilidades acadêmicas em alunos com PC. Esse tipo de manipulação tem demonstrado que o domínio de relações silábicas permite o controle imediato por essas unidades inseridas em palavras. No estudo de Serejo, Hanna, De Souza, De Rose (2007), os autores verificaram o efeito da quantidade de sessões de ensino e da composição dos estímulos com nove crianças de idades entre cinco e sete anos e frequentadoras da pré-escola. As crianças foram divididas em três grupos, durante todas as fases do procedimento, cada um com três participantes. Além do ensino de MTS e nomeação de palavras dissílabas, foi adicionada uma etapa de ensino por MTS e nomeação de sílabas na fase 1 para o Grupo 2 e na Fase 2 para o Grupo 1. O terceiro grupo era o controle. Em cada fase, foram utilizadas 12 palavras de ensino, 24 sílabas de ensino e 24 novas palavras. Os autores afirmam que quando se comparam os escores finais de nomeação de sílabas e de palavras de ensino nas duas fases, nota-se que eles foram superiores nas fases em que os participantes foram expostos ao ensino de sílabas. Apesar das medidas serem relacionadas, o controle pelas sílabas não foi suficiente para desenvolver leitura recombinativa.

Hubner, Gomes e McIlvane (2009) utilizaram um procedimento de recombinação de sílabas, buscando promover a leitura recombinativa com quatro crianças que, no pré-teste, não leram sílabas e palavras. Inicialmente, foi realizado o ensino das relações AB, envolvendo a seleção de figuras (B) diante de palavras ditadas (A), e o ensino das relações AC (palavra ditada – palavra impressa), no qual as crianças deveriam também construir a palavra selecionando as sílabas (em blocos de madeira). As crianças eram solicitadas a nomear as sílabas que eram selecionadas e após cada resposta de construção, eram solicitadas que nomeassem as sílabas em sequência correta. Esse ensino foi realizado com os três primeiros conjuntos de estímulos (C, C' e C"). A nomeação correta das sílabas era seguida de reforçamento. Os testes finais B"'C"'/C"'B"' (conjuntos para os quais não foi realizado ensino explícito das relações AC) indicaram escores entre 80 e 100%. Altos escores também foram encontrados para a nomeação de letras, sílabas e palavras. Os dados indicaram que uma história cumulativa pode ocasionar acurácia em testes de emparelhamento de estímulos recombinados, assim como a utilização de vários exemplares de sílabas potencialmente recombináveis e o procedimento destinado a ensinar separadamente as unidades mínimas.

No experimento 2, conduzido por Hanna, Karino, Araújo e de Souza (2010), oito universitários com idade entre 19 e 22 anos aprenderam a relacionar letras ou sílabas ditadas às correspondentes modalidades impressas e subsequentemente aprenderam relações envolvendo pseudopalavras, visando verificar os possíveis efeitos dessa manipulação sobre o desenvolvimento de leitura de palavras novas. Metade dos participantes aprendeu a selecionar sílabas escritas com o pseudoalfabeto correspondentes às sílabas ditadas, e a outra metade aprendeu a selecionar as letras escritas com o pseudoalfabeto correspondentes aos nomes das letras ditados. No teste inicial com doze palavras, os participantes que haviam aprendido os nomes das letras não leram palavras (exceto um, que apresentou 25% de acertos). Após a aprendizagem de sílabas, três dos quatro

participantes leram aproximadamente 50% das 12 palavras, e a quarta participante leu 15,4%. Os participantes que aprenderam as letras, em geral, soletraram as palavras escritas, o que foi considerado como erro. Isso parece indicar que a utilização de letras como unidade de ensino impossibilita a compreensão da palavra inteira.

Após novas sessões de ensino e testes parciais com palavras, o teste final envolveu as 12 palavras de ensino e 14 palavras de recombinação, e todos os participantes de ambos os grupos leram a maioria das palavras. Os estudantes que aprenderam letras antes das pseudopalavras obtiveram percentuais de acertos entre 90% (dois participantes) e 100% (dois participantes); dos que aprenderam sílabas, dois acertaram 100% e os outros dois apresentaram 62,5% e 75% de acertos. Os escores em leitura recombinativa, após a aprendizagem de letras foram mais elevados e consistentes quando foram desconsiderados os erros de pronúncia. Porém, esses erros foram muito frequentes (chegando a 75% para alguns participantes), ao passo que nenhum erro deste tipo foi observado para os participantes que aprenderam as sílabas.

Baseados na proposição de que o desenvolvimento dos estágios iniciais de leitura depende do ensino explícito da correspondência entre grafemas e fonemas (Bernardino Júnior, Freitas, de Souza, Maranhe & Bandini, 2006; Byrne, 1995; Capovilla & Capovilla, 2007), estudos seguem investigando o efeito do emparelhamento auditivo-visual dos componentes da palavra sobre a aquisição de leitura.

O estudo conduzido por Mueller, Olmi e Saunders (2000) utilizou um procedimento que manipulava os componentes das palavras (os autores chamaram de unidades subsilábicas). Esses autores ensinaram a três pré-escolares, relações condicionais auditivo-visuais entre palavras monossilábicas do tipo consoante-vogal-consoante, com manipulação sistemática dos fragmentos finais (*rime*), como em *sat* e *mat,* ou iniciais (*onset*) como em *sop* e *sug*. Foram utilizadas 24 palavras nas etapas de ensino e doze palavras novas utilizadas somente nos testes finais. Nos testes finais (que envolviam relações visuais e nomeação), as crianças demonstraram o emparelhamento entre palavra impressa – figura e nomearam a maioria das palavras impressas novas, compostas pelos mesmos componentes que as palavras treinadas (por exemplo, *mog* e *mup*), sugerindo que a manipulação auditivo-visual pode ser uma estratégia de ensino para a aquisição da leitura recombinativa.

Considerando os dados das pesquisas relatadas, o objetivo do presente estudo foi delineado para replicar o procedimento adotado por Alves de Oliveira et al. (Experimento 3 - no prelo), que obteve evidências de leitura recombinativa em crianças com PC, entretanto, adicionando etapas de ensino de discriminação dos fonemas (estímulos auditivos) e dos grafemas (estímulos visuais) das sílabas que compõem as palavras, para verificar o efeito desta manipulação sobre a leitura de palavras.

MÉTODO

Participantes

Participaram três crianças do sexo masculino (ver Tabela 1), atendidas por uma unidade pública especializada. Os critérios de inclusão foram: diagnóstico clínico de PC, com comprometimento motor de moderado, P1, a severo, P2 e P3 (segundo classificação de Minear, 1956), comportamento motor de acionamento já modelado[1] pela equipe da unidade especializada, ausência de linguagem oral fluente

e ausência de repertório de leitura de palavras. A participação foi autorizada pelos responsáveis por meio da assinatura de um termo de consentimento, conforme exigência da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e aprovado por um comitê de ética.

Ambiente Experimental, Material e Equipamento

A coleta de dados foi conduzida em uma sala da unidade especializada de ensino, climatizada e iluminada artificialmente. Utilizou-se um computador com tela de 15", equipado com o *software* PROLER versão 6.4 (Assis & Santos, 2010) para a apresentação dos estímulos e para registro das respostas. O *software*, após a emissão da resposta de observação ao modelo, apresentava os estímulos de comparação e realizava o escaneamento[2] sobre eles. As respostas de escolha eram emitidas com o uso do *mouse* e dos acionadores adaptados.

Os estímulos eram visuais e auditivos, apresentados pelo computador (ver Tabela 2). Os estímulos visuais eram sílabas impressas, palavras impressas e figuras. Os estímulos auditivos eram sílabas e palavras ditadas. As palavras de ensino ditadas constituíam o Conjunto A, as figuras correspondentes constituíam o conjunto B, e as palavras de ensino impressas, o conjunto C. As figuras correspondentes às palavras recombinadas ditadas constituíam o Conjunto B' e as palavras recombinadas impressas, o conjunto C'.

As consequências contingentes às respostas corretas eram visuais (animações gráficas) apresentadas pelo computador, e auditivas (frases como "muito bem!" ou "parabéns!"), fornecidas pelo computador e pela experimentadora. As animações gráficas foram selecionadas a partir das informações colhidas com os responsáveis de cada criança sobre suas preferências. As respostas de seleção de estímulos não correspondentes ao modelo eram seguidas por um *time out* de aproximadamente dois segundos.

Procedimento

Fase 1: Pré-treino: nove tentativas de MTS por identidade, nas quais a tarefa era selecionar, entre três figuras, a figura idêntica ao modelo, sendo três tentativas para cada figura (mala, pato e boca). Esta fase objetivou familiarizar os participantes com o tipo de tarefa.

Tabela 1
Descrição dos Participantes

Participante	Idade	Características	Escolaridade	Modo de seleção
P1	9 anos	Comprometimento motor moderado, comunicação por gestos e expressão facial.	Escola regular, 2º ano/9	Botão do *mouse* do notebook
P2	12 anos	Comprometimento motor severo, comunicação por gestos, expressão facial e emissão de algumas palavras.	Não frequentava escola.	Acionador de tração
P3	8 anos	Comprometimento motor severo e comunicação por expressão facial, olhar e alguns gestos.	Escola regular, 1º ano/9	Acionador de tração e adaptação para otimizar o desempenho.

Tabela 2

Conjunto de Estímulos

	Estímulos Visuais	Estímulos Auditivos
Sílabas ensinadas	MA	/MA/
	LA	/LA/
	PA	/PA/
	CA	/CA/
	TO	/TO/
	BO	/BO/
Palavras de ensino	MALA	/MALA/
	PATO	/PATO/
	BOCA	/BOCA/
Palavras recombinadas	MAPA	/MAPA/
	BOTO	/BOTO/
	PACA	/PACA/
	BOLA	/BOLA /
	MATO	/MATO/
	CAPA	/CAPA/
Figuras		

Fase 2: Pré-Teste: Tentativas randomizadas de MTS arbitrário entre palavra ditada (A) e a palavra impressa (C), sem consequências diferenciais, apresentando-se cada palavra de ensino (BOCA, MALA, PATO) quatro vezes e cada palavra de generalização (BOLA, BOTO, CAPA, MAPA, MATO, PACA) duas vezes. Caso o participante atingisse um critério inferior ou igual a 50% de acertos, seria exposto ao procedimento de ensino. Escores superiores implicariam desligamento da pesquisa.

Fase 3: Ensino

Etapa 1: correspondência grafema-fonema

Ensino de discriminação das sílabas MA, LA, BO, CA, PA e TO, sendo cada sílaba ensinada individualmente, em 4 fases: *Ensino de discriminação auditiva, Ensino de discriminação visual, Ensino de discriminação auditiva – visual e Ensino de discriminação visual-auditiva.*

Para cada fase foram programados três blocos de ensino compostos de três tentativas (totalizando nove tentativas), nas quais as respostas dos participantes eram diferencialmente consequenciadas. Ao atingir o escore de 100% de acertos, um bloco de sonda composto de três tentativas sem reforçamento diferencial era realizado.

Quando o estímulo modelo era auditivo, este era apresentado uma vez pelos alto-falantes do computador, e quando os estímulos de comparação eram auditivos, estes eram apresentados, um a um, de acordo

com a passagem do escaneamento em cada célula de escolha, ou seja, eram sucessivos. O estímulo modelo visual, permanecia disponível na tela do computador até o final da tentativa.

Ensino de discriminação auditiva: tentativas de MTS por identidade com estímulos auditivos: as sílabas ditadas (ver Figura 1). Ao participante, era dada a seguinte instrução: *"Você ouvirá o som de uma sílaba. Em seguida, ouvirá mais três sons e deverá escolher aquele semelhante ao que ouviu anteriormente. Vamos lá?"*.

Ensino de discriminação visual: semelhante ao anterior, porém os estímulos eram visuais: as sílabas impressas (ver Figura 1). Ao participante, era dada a seguinte instrução*: "Você verá uma sílaba no centro. Em seguida, outras três sílabas aparecerão e você deverá escolher aquela semelhante à sílaba central. Vamos lá?"*.

Ensino de discriminação auditiva – visual: tentativas de MTS arbitrário, nas quais os estímulos modelos eram auditivos – as sílabas ditadas, e os estímulos de comparação eram visuais – as sílabas impressas (ver Figura 2). Ao participante, era dada a seguinte instrução: *"Você ouvirá o som de uma sílaba. Em seguida, três sílabas impressas aparecerão. Você deverá escolher a sílaba impressa que corresponde ao som que ouviu anteriormente. Vamos lá?"*.

Ensino de discriminação visual – auditiva: semelhante ao bloco anterior, porém, neste ensino, os modelos eram visuais – as sílabas escritas, e os estímu-



Figura 1. À esquerda, exemplo de uma tentativa de um bloco de discriminação auditiva e à direita, exemplo de um bloco de discriminação visual. Na célula central, o modelo, e nas células laterais, acima e abaixo, os estímulos de comparação. A moldura fazia o escaneamento.



Figura 2. A esquerda, exemplo de uma tentativa no bloco de discriminação auditiva - visual e à direita, exemplo de uma tentativa no bloco de discriminação visual - auditiva. Na célula central, o modelo, e nas células laterais, acima e abaixo, os estímulos de comparação. A moldura fazia o escaneamento.

los de comparação eram auditivos – as sílabas ditadas (ver Figura 2). Ao participante, era dada a seguinte instrução: *"Você verá uma sílaba no centro da tela. Em seguida, ouvirá três sons diferentes. Você deverá escolher o som que corresponde à sílaba impressa que permanecerá no centro da tela. Vamos lá?"*.

Etapa 2: Ensino de Rima, Aliteração, Subtração e Adição Silábica:
Em cada atividade, o ensino de cada sílaba (MA, LA, PA, TO, BO, CA) foi constituído de três blocos de ensino (com reforçamento diferencial) com três tentativas de MTS em cada bloco, totalizando nove tentativas. Após atingir o critério de 100% de acertos nos blocos de ensino, um bloco de sonda com três tentativas sem reforçamento diferencial era conduzido. Caso a criança não alcançasse o critério de acertos, era conduzida à repetição de toda a atividade.

Atividades de Aliteração: tentativas de MTS, nas quais o estímulo modelo e os estímulos de comparação eram palavras impressas, lidas de forma pausada pela experimentadora, segundo o escaneamento. A tarefa era selecionar a palavra que iniciasse com a mesma sílaba inicial da palavra modelo (ver figura 3), segundo a instrução: *"Qual palavra começa igual a .... (lia-se e apontava-se para a palavra-modelo): .... (lia-se e apontava-se para a Palavra-comparação 1) ou ..... (lia-se e apontava-se para a Palavra-comparação 2) ou... (lia-se e apontava-se para a Palavra-comparação 3)? Clique quando a luz estiver piscando na palavra que começa igual a ..."*.

Atividades de Rima: semelhante à atividade anterior, porém a tarefa era selecionar a palavra que terminasse com a mesma sílaba final da palavra modelo (ver figura 3). A instrução era semelhante, trocando-se o termo "começa" pelo termo "termina".

Atividades de Adição Silábica: uma sílaba era apresentada no centro da tela do computador seguida de sua nomeação pela experimentadora. A Experimentadora perguntava ao participante que palavra seria formada se uma outra sílaba fosse colocada antes (ou depois) da sílaba modelo, lendo pausadamente cada palavra de comparação, conforme a passagem do escaneamento. Para cada palavra, eram realizadas três tentativas com a adição da sílaba inicial, e três tentativas para a adição da sílaba final. A seguinte instrução era dada ao participante: *"Qual palavra será formada se a sílaba ... for colocada antes da sílaba .... (lia-se e apontava-se para a sílaba-modelo) ?: .... (ler e apontar para a Palavra-comparação 1) ou ..... (lia-se e apontava-se para a Palavra-comparação 2) ou...*



Figura 3. À esquerda, exemplo de uma tentativa de aliteração e à direita, exemplo de uma tentativa de rima.

(lia-se e apontava-se para a Palavra-comparação 3)? Clique quando a luz estiver piscando na palavra que se forma quando a sílaba ... é colocada antes da sílaba ....".

Atividades de Subtração Silábica: uma palavra era apresentada no centro da tela do computador seguida de sua nomeação de forma pausada pela experimentadora. Perguntava-se ao participante como a palavra ficaria se uma sílaba (inicial ou final) fosse retirada, lendo cada sílaba de comparação, seguindo o escaneamento. Para cada palavra, eram realizadas três tentativas com a subtração da sílaba inicial, e três tentativas para a subtração da sílaba final. *"Qual palavra será formada se retirarmos a sílaba ... da palavra .... (ler e apontar para a palavra-modelo) ?: .... (ler e apontar para a sílaba-comparação 1) ou ..... (ler e apontar para a sílaba-comparação 2) ou... (ler e apontar para a sílaba-comparação 3)? Clique quando a luz estiver piscando na sílaba que fica quando a sílaba ... é retirada da palavra ...."*.

Fase 4: Teste/ensino das relações arbitrárias AB
Inicialmente, as relações AB (palavra ditada-figura), com as palavras de ensino e de generalização eram testadas, sendo apresentadas três tentativas para cada palavra, sem reforçamento diferencial, apresentando-se, além do modelo e do estímulo de comparação corretos, dois estímulos de comparação incorretos. A seguinte instrução era fornecida à criança: *"Você ouvirá o som de uma palavra. Escolha, dentre as três figuras que aparecerão na tela, aquela que corresponde ao som que você ouviu"*.

Seriam ensinadas as relações AB para as palavras nas quais o participante não atingisse 100% de acertos. O ensino constava de blocos de MTS de três tentativas para cada palavra, nas quais o modelo era auditivo (a palavra ditada) e as comparações eram visuais (figuras), havendo reforçamento diferencial (ver Figura 4). O critério de acerto para avançar de uma palavra para outra era de 100%.



Figura 4. Exemplo de uma tentativa no bloco de ensino das relações arbitrárias entre palavra ditada-figura (AB).

Fase 5: Testes das relações de equivalência
Essa fase permitiria observar se o ensino de discriminações auditiva visual e de atividades de rima, aliteração, subtração e adição silábica havia sido suficiente para garantir a leitura com compreensão. Nesta fase, os participantes foram expostos aos testes das relações de equivalência entre figura e palavra impressa e entre palavra impressa e figura, doravante relações BC e CB (ver Figura 5). O teste das relações BC, era composto por 5 tentativas de B1C1, 5 tentativas de B2C2 e 5 tentativas de B3C3, randomizadas, sem reforçamento diferencial. A seguinte instrução era fornecida à criança: "Você verá uma figura no centro da tela, e deverá escolher, entre as três palavras que aparecerão em seguida, aquela que corresponde à figura". O bloco de teste das relações CB foi programado da mesma forma que o teste das relações BC. A seguinte instrução era fornecida à criança: *"Você verá uma palavra no centro da tela, e deverá escolher, entre as três figuras que aparecerão em seguida, aquela que corresponde à palavra"*.



Figura 5. Exemplo de uma tentativa de teste das relações de equivalência BC (Figura- Palavra escrita) à esquerda, e CB (Palavra escrita - Figura) à direita.

Se o participante não atingisse o critério de acertos de 90% nos testes das relações BC e CB seria conduzido aos blocos de ensino das relações AB (descrito na fase 4) e AC (palavra ditada – palavra impressa), que seguia os mesmos passos do ensino das relações AB, entretanto, o modelo auditivo era a palavra ditada e o modelo visual era a palavra impressa. Se alcançasse o critério, seria submetido aos blocos de teste de leitura das palavras novas.

Fase 6: Testes de leitura recombinativa

Testes de leitura de palavras com recombinações silábicas das palavras de ensino (MAPA, BOTO, PACA, BOLA, MATO e CAPA). O comportamento solicitado era o de selecionar uma palavra escrita (dentre três palavras, quando o modelo fosse uma figura) ou uma figura (dentre três figuras, quando o modelo fosse uma palavra escrita), sem reforçamento diferencial. A instrução dada à criança era similar àquela dada durante os testes BC e CB. O teste das relações B'C' era composto de trinta tentativas de MTS, sendo 5 tentativas de cada grupo: B'1C'1, B'2C'2, B'3C'3, B'4C'4, B'5C'5, B'6C'6 . O bloco de teste das relações C'B' foi programado da mesma forma que o teste das relações B'C'.

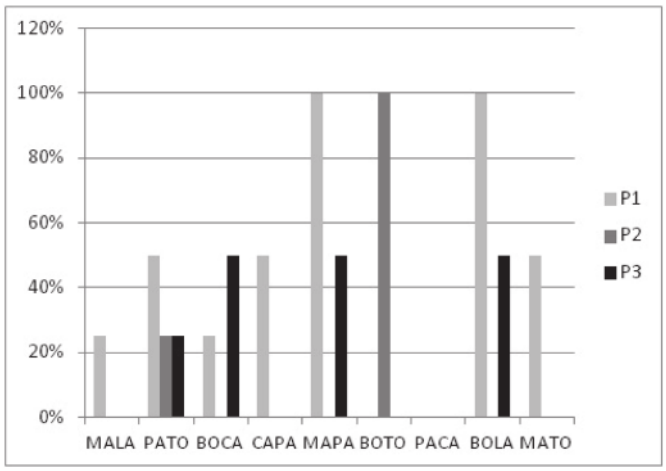

Figura 6 – Resultados dos pré-testes por palavras para cada participante.

RESULTADOS

No Pré-teste, os escores de acertos das palavras de ensino foram 33,3%, 8,3% e 25% para P1, P2 e P3, respectivamente. Para as palavras de recombinação, P1, P2 e P3 alcançaram 50%, 16,7% e 16,7% de acertos, respectivamente. Esses dados implicaram na permanência dos três participantes na pesquisa. A figura 6 apresenta os dados obtidos por palavra. Observa-se que P1 leu as palavras MAPA e BOLA e P2 leu a palavra BOTO.

Durante o ensino, o critério de acerto era sempre de 100% para avançar de uma fase para outra. Nessa fase, alguns erros ocorreram por acionamento atrasado e eram identificados pelas próprias crianças.

Diante desta situação, a experimentadora reiniciava o bloco de tentativas e os dados do bloco anterior, no qual o erro foi identificado pela criança, foram descartados. A Tabela 3 apresenta o número de exposições, por participante, ao ensino das discriminações auditivas (DA) e visuais (DV) de cada sílaba.

Durante o ensino de discriminação visual, o participante P3 não atingiu 100% de acertos após quatro exposições à discriminação visual da sílaba MA, sendo, então, conduzido aos blocos de discriminação visual da sílaba LA, sendo reexposto três vezes, também sem atingir o critério de acertos. Desta forma, optou-se por utilizar, nesta e nas demais etapas de ensino de discriminação visual, auditivo – visual e visual - auditiva, apenas blocos com dois estímulos de comparação. Esse novo arranjo resultou em menor ocorrência de erros para este participante durante essas tarefas. P1 e P2 foram expostos à blocos com três estímulos de comparação.

Na etapa de ensino discriminação auditiva, durante o ensino das sílabas BO e TO, foi observado que P1 tinha dificuldades em discriminar tais sons, selecionando BO, quando o estímulo modelo era TO e vice-versa. Desse modo, foram conduzidos dois blocos de ensino discriminação auditiva, sendo, em um, o modelo auditivo BO e as comparações os estímulos auditivos BO e TO, e, no outro, o modelo TO e as comparações BO e TO. cada bloco era composto por três tentativas. Em seguida, após 100% de acertos, o ensino de discriminação auditiva foi realizado conforme descrição anterior.

A Tabela 4 mostra o número de exposições, por participante, às etapas de ensino de discriminações auditivo-visuais (DAV) e visual-auditivas (DVA) para cada sílaba.

A Tabela 5 apresenta o número de exposições de cada participante às etapas de ensino de rima (R), aliteração (al), adição silábica (Ad) e subtração silábica (S).

Nos testes AB, todos os participantes obtiveram 100% de acertos, não sendo realizado o ensino dessas relações condicionais. Os participantes, então, foram submetidos aos testes de relações de equivalência. Somando-se os resultados dos testes BC e CB, P1 obteve 100% de acertos e P2 obteve 90% e o participante P3 obteve escore de acertos abaixo do nível do acaso. Após essa análise, foi verificado a criança selecionava somente a figura MALA durante as tentativas. Então, foram programadas duas sequências de ensino com MTS por identidade, uma composta por blocos de ten-

Tabela 3 – número de exposições de cada participante às sílabas ditadas e impressas

	MA		LA		PA		TO		BO		CA	
	DA	DV	DA	DV	DA	DV	DA	DV	DA	DV	DA	DV
P1	4	3	1	2	2	2	3	2	2	1	3	1
P2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
P3	2	2	2	2	4	2	2	3	3	2	2	3

Tabela 4 – número de exposições de cada participante às sílabas ditadas e impressas

	MA		LA		PA		TO		BO		CA	
	DAV	DVA	DAV	DVA	DAV	DVA	DAV	DVV	DAV	DVA	DAV	DVA
P1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
P2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
P3	2	1	2	1	2	1	3	1	2	1	2	1

Tabela 5 – Número de exposições às atividades de rima, aliteração, subtração e adição silábicas, por participante.

	MALA				PATO				BOCA			
	R	Al	Ad	S	R	Al	Ad	S	R	Al	Ad	S
P1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	2	1
P2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	3	1	1
P3	2	4	1	1	1	4	2	2	1	4	1	1

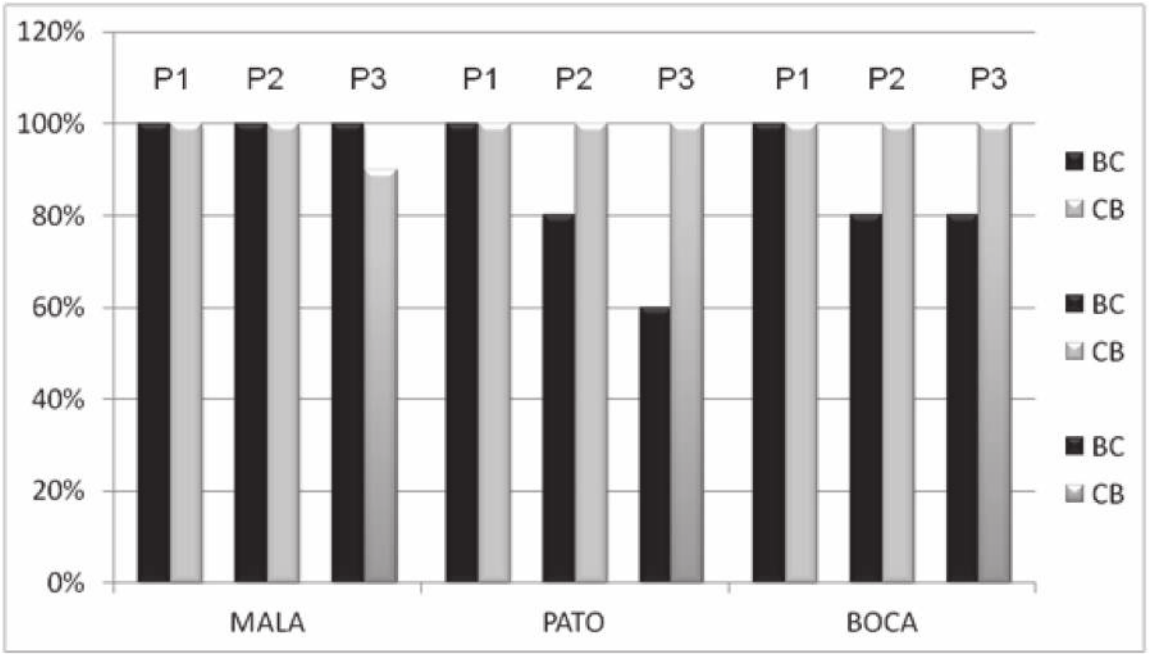

Figura 7 – Resultados dos testes BC e CB por palavras para cada participante.

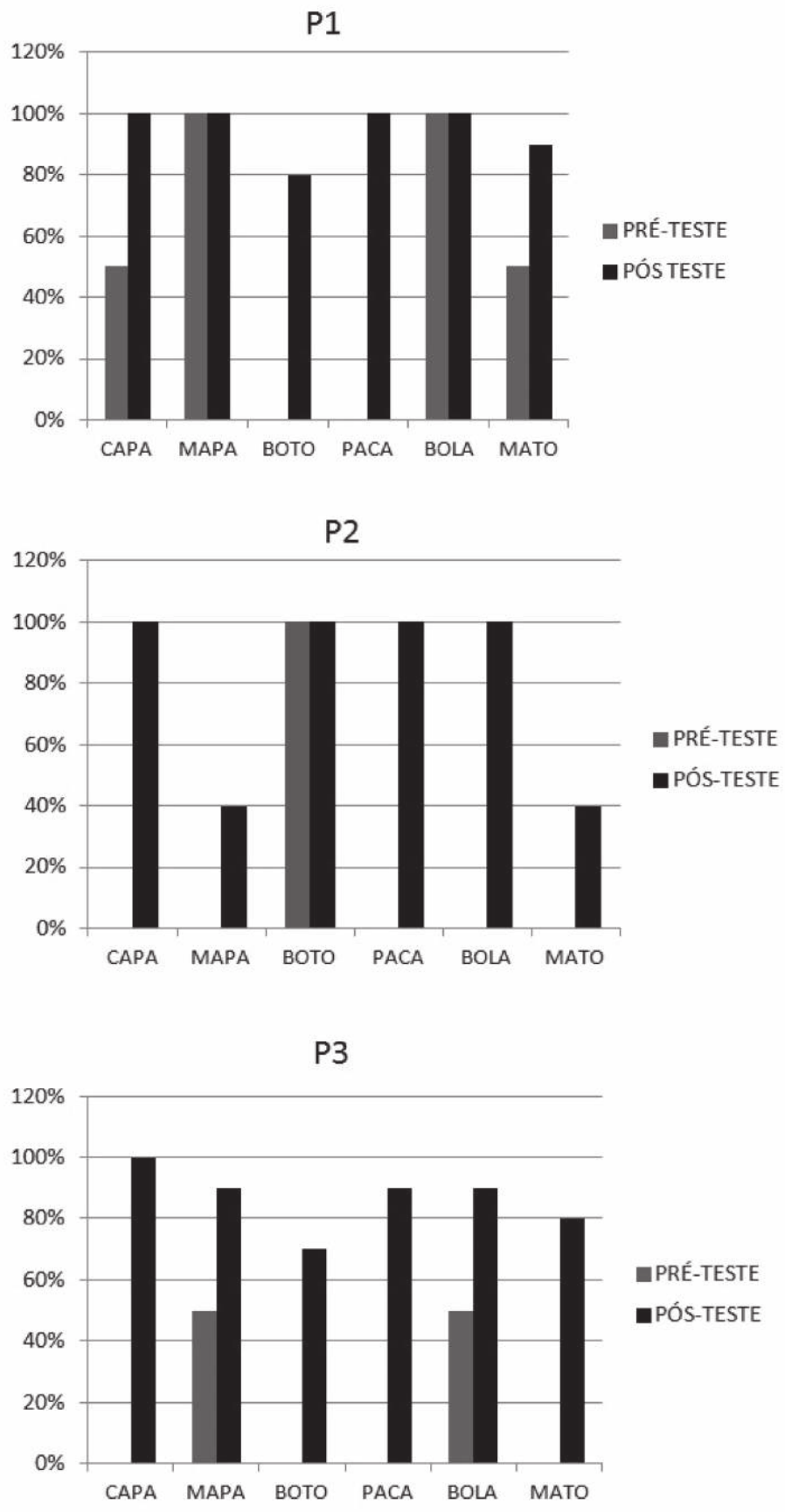

Figura 8 – Resultados do pré-teste e do pós-teste de leitura dos participantes por palavra.

tativas com as palavras PATO e BOCA e outra com tentativas de emparelhamento com as figuras (correspondentes a estas palavras), sendo necessárias três exposições à sequência de figuras e sete à sequência de palavras. Após 100% de acertos em ambos os blocos, o participante foi exposto ao bloco de ensino das relações AC, e, ao alcançar 100% de acertos nesse bloco, foi reconduzido aos testes BC e CB, apresentando novamente acertos ao nível do acaso. Mais uma vez, foi reconduzido o bloco AC e então, novamente os testes BC e CB, nos quais houve 90% de acertos. A Figura 7 apresenta os resultados obtidos nos testes BC e CB, separadamente, sendo os dados do P3 referentes à última exposição.

Nos testes de leitura recombinativa (B'C' e C'B'), P1 obteve 95% de acertos, P2 obteve 80% e P3 obteve 86,6%, reunindo-se os resultados dos dois tipos de teste. A figura 8 apresenta os resultados de cada participante na leitura de cada uma das palavras compostas por recombinação silábica no pré-teste e no pós-teste.

DISCUSSÃO

O presente estudo replicou o procedimento adotado por Alves de Oliveira et al. (Experimento 3 - no prelo). O objetivo foi investigar se a introdução de procedimentos de ensino de discriminação auditivo-visual das sílabas (adicionados às etapas de ensino de discriminação das relações auditivo-visuais das palavras) poderia fortalecer o desempenho de crianças com PC nas tarefas de leitura com compreensão de palavras.

Os resultados apresentam evidências de que o procedimento de ensino utilizado promoveu ao participante P1 a leitura recombinativa de cinco novas palavras e promoveu ao P2 e ao P3 a leitura de quatro palavras novas, demonstrando a formação de classes de equivalência por indivíduos com PC, corroborando os dados de Alves de Oliveira et al. (no prelo).

Entretanto, observa-se uma discreta diferença nos resultados, pois Alves de Oliveira et al. (no prelo) relataram que apenas um dos participantes apresentou uma leitura para três palavras novas na primeira exposição, enquanto, no presente estudo, dois participantes leram na primeira exposição a maioria das palavras, sugerindo que o ensino das relações auditivo-visuais das unidades menores tenha produzido um resultado mais consistente.

Esses dados corroboram com aqueles obtidos por Serejo et al. (2007) com crianças típicas, cuja conclusão dos autores aponta que o ensino das sílabas facilitou a leitura recombinativa, pois os participantes que demonstraram maior aquisição de nomeação de sílabas também alcançaram maiores índices de leitura de palavras, demonstrando que tanto crianças com deficiência quanto crianças com desenvolvimento típico podem beneficiar-se de um planejamento de ensino que envolva a discriminação das unidades que compõem a palavra.

Outros estudos ratificam essa conclusão, acentuando a necessidade das discriminações auditivo-visuais das unidades menores. De Souza et al. (2009) ensinaram discriminações condicionais auditivo-visuais de sílabas sobrepostas ao ensino das mesmas relações com palavras inteiras e observaram escores elevados de leitura recombinativa com todos os participantes do estudo. Da mesma forma, Hanna et al. (2010) afirmam que quando os sons das sílabas são ensinados, os escores de leitura são elevados, e ainda sugerem que, na Língua Portuguesa, assim como em línguas de estrutura similar, o ensino de sílabas é seguido de menor ocorrência de erros de pronúncia durante os testes de leitura textual de palavras (testes de leitura textual não foram aplicados no presente estudo devido às características dos participantes, conforme citado anteriormente) .

No presente trabalho, optou-se por ensinar as sílabas por meio das discriminações auditivas, visuais, auditivo-visuais e visual-auditivas e, ainda, por meio das atividades de rima, aliteração, subtração e adição silábica. Mueller et al (2000), ao realizarem o ensino de rima e aliteração, apresentaram evidências de que o procedimento permitiu que o controle fosse exercido pela palavra completa, e não apenas por parte dela.

Bernardino Júnior et al. (2006) submeteram quatro estudantes com dificuldades na aquisição de leitura e escrita a um programa de ensino para o desenvolvimento de habilidades de consciência fonológica, com tarefas de identificação de rima e aliteração e análise

e síntese silábica e fonêmica, enquanto continuavam sendo expostos a um programa individualizado para ensino de leitura, no qual não haviam obtido sucesso previamente. Todos os participantes apresentaram baixos escores no pré-teste com essas tarefas, mas concluíram o programa com sucesso e apresentaram elevados escores no pós-teste. A aquisição de leitura e de escrita mostrou uma clara aceleração após o desenvolvimento dessas habilidades e o efeito foi observado entre os quatro alunos, demonstrando que as tarefas identificação de rima e aliteração e análise e síntese silábica e fonêmica podem ser desenvolvidas simultaneamente à instrução para leitura e escrita (intercaladas ou alternadas), com benefícios mútuos de um repertório sobre o outro. Os autores concluíram que tal estratégia pode ser especialmente importante para estudantes em risco para o fracasso na aquisição desses repertórios. Esses dados foram corroborados no presente estudo.

Entretanto, embora o arranjo experimental tenha sido delineado para minimizar a ocorrência de erros, estes estiveram presentes no pós-teste. O participante P2, nos testes B'C', selecionou a palavra CAPA na presença da figura MAPA. Sugere-se como explicação para esta forma de seleção o fenômeno do controle restrito de estímulos (Dube & McIlvane, 1997), que consiste no controle parcial por alguns componentes de um estímulo composto (por exemplo, uma letra ou uma sílaba). Segundo Dube e McIlvane (1997), este fenômeno pode afetar desempenhos em tarefas de emparelhamento ao modelo quando este é utilizado para ensinar relações simbólicas. Desse modo, o participante pode ter respondido sob controle apenas da última sílaba. Ressalta-se que na palavra MALA a criança também não alcançou o critério de acerto, o que demonstra que o arranjo experimental pode ter falhado em atribuir à sílaba MA o controle adequado sobre as respostas desse indivíduo.

Embora muitos estudos sobre controle restrito apontem que este fenômeno é mais comum em indivíduos com atraso no desenvolvimento cognitivo ou no autismo, são encontradas na literatura muitas descrições de variabilidade nos resultados obtidos após ensino de discriminação condicional, inclusive em crianças com desenvolvimento típico. Alguns participantes apresentam dificuldade em alcançar os critérios de acerto com um tipo de arranjo experimental, mas conseguem quando este é modificado (Allen & Fuqua, 1985).

Para identificar qual componente do estímulo complexo controla a resposta, o procedimento de Resposta de Observação Diferencial (DOR) tem sido aplicado. Esse procedimento consiste em uma resposta diferente para cada estímulo modelo. Walpole, Roscoe e Dube (2007), aplicaram a uma adolescente autista um procedimento de ensino de palavras impressas no qual o ensino na linha de base se deu por MTS de palavras impressas (divididas em três conjuntos: CA – *car*, *can* e *cat*, BU – *bug*, *bus* e *buy*, e LI – *lid*, *lie* e *lip*), com tentativas alternadas de sobreposição (diferenças críticas) e não sobreposição (diferenças múltiplas). Em seguida, foi aplicada uma fase da condição DOR, por MTS, na qual o estímulo modelo era a letra crítica (terceira letra). Cada tentativa DOR era seguida de uma tentativa de MTS da palavra impressa, do tipo sobreposição. Por último, foi conduzido um teste de generalização, que objetivava verificar se todos os elementos, independente da posição, estavam exercendo controle sobre a resposta. Essa etapa foi realizada com os estímulos do conjunto LI (*lid, lie, lip*) e duas recombinações (1.*iel, idl* e *ipl* e 2. *eli, dli* e *pli*).

Os escores da participante na fase de generalização variaram entre 90% e 100%, demonstrando a ocorrência de discriminação de todas as letras, independente da posição, sugerindo que a condição DOR ampliou a variedade do comportamento de observação em vez de apenas modificar a posição do estímulo controlador da primeira para a terceira letra. No presente estudo, tal procedimento, caso houvesse sido aplicado após os testes de leitura de palavras recombinadas, poderia minimizar a ocorrência de controle restrito ou ter fornecido dados para o planejamento de uma etapa em que o controle exercido apenas por uma sílaba fosse corrigido.

O participante P3 necessitou de exposições ao ensino AC, e exposições à etapa adicional de emparelhamento por identidade com as figuras e as palavras PATO e BOCA, e, além disso, necessitou de maior número de sessões para atingir o critério de acertos nos blocos de ensino e de teste de equivalência quando comparado aos outros participantes. Este participante era o de menor idade cronológica, e Alves de Oliveira et al. (no prelo) também documentaram que o participante de menor idade cronológica apresentou história experimental com maior frequência de erros e de reexposições que, somados a outros fatores extraexperimentais culminaram na saída do participante do estudo.

Os achados experimentais deste estudo evidenciam a formação de classes de equivalência e sugerem a aquisição de repertório de leitura das palavras utilizadas por crianças com PC com verbalizações orais reduzidas. Entretanto, o procedimento de ensino adotado não foi suficiente para estabelecer a leitura recombinativa de todas as palavras. Nesse sentido, nota-se a necessidade de verificar o efeito de novas exposições ao teste sobre o escore de acertos.

Verificou-se que a exposição às tarefas de discriminação condicional das sílabas parece ter sido um fator facilitador de desempenhos emergentes no pós-teste, uma vez que duas das três crianças apresentaram leitura recombinativa mesmo não sendo expostas ao ensino das relações AB e AC. Nesse sentido, poderia ser realizada, em estudos posteriores, uma análise comparativa entre os efeitos das tarefas de consciência fonológica e os efeitos das tarefas de ensino das relações condicionais AB e AC sobre a leitura recombinativa. Além disso, os efeitos desse ensino poderiam ser estendidos para um maior número de palavras, ou palavras de maior extensão (com três ou mais sílabas), ou até mesmo frases.

Conclui-se que o estudo permitiu que indivíduos com PC que apresentam baixa funcionalidade e comunicação diminuída podem demonstrar a formação de classes de equivalência, contribuindo para a formação de uma tecnologia de ensino e de avaliação desses indivíduos, muitas vezes não alcançadas pelos métodos tradicionais que demandam oralidade fluente ou manipulação de instrumentos para a escrita.

REFERÊNCIAS

Allen, K. D., & Fuqua, W. (1985). Eliminating selective stimulus control: A comparison of two procedures for teaching mentally retarded children to respond to compound stimuli. *Journal of Experimental Child Psychology, 39*, 55-71.

Alves de Oliveira, A. I., Assis, G. J. A., & Garotti, M. F. (no prelo). Tecnologias no ensino de crianças com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Educação Especial*.

Assis, G, J, A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER (sistema computadorizado de ensino de comporta-*

mentos conceituais). Belém: Universidade Federal do Pará.

Bernardino Júnior, J. A., Freitas, F. R., de Souza, D. G., Maranhe, E. A., & Bandini, H. H. M. (2006). Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. *Revista Brasileira de Educação Especial, 12*, 423-450.

Byrne, B. (1995). Treinamento de consciência fonêmica em crianças pré-escolares: por que fazê-lo e qual o seu efeito? In C. Cardoso-Martins (Ed.), *Consciência Fonológica e Alfabetização* (pp. 37-67). Rio de Janeiro: Vozes.

Camelo, M. L., & Souza, C. B. A. (2009). Equivalência de estímulos e leitura: uma revisão de procedimentos e resultados de estudos realizados no Brasil. In R. C. W. (Ed.), *Sobre comportamento e cognição: Desafios, soluções e questionamentos* (pp.169-182). Santo André, SP: ESETec.

Capovilla, A.G.S., & Capovilla, F.C. (2007). *Alfabetização: Método fônico*. 4 ed. São Paulo: Memnon, FAPESP.

de Rose, J. C. (1996). Controlling factors in conditional discriminations and tests of equivalence. In T. R. Zentall & P. M. Smeets (Eds.), *Stimulus class formation in humans and animals* (pp. 253-277). North Holland: Elsevier.

de Souza, D. G., de Rose, J. C., Faleiros, T. C., Bortoloti, R., Hanna, E. S., & McIlvane, W. J. (2009). Teaching generative reading via recombination of minimal textual units: a legacy of verbal behavior to children in Brazil. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 9*(1), 19-44.

Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Variáveis de reforçamento e discriminação de estímulos complexos em deficientes mentais. *Temas em Psicologia*, *2*, 7-14.

Hanna, E. S., Karino, C. A., Araújo, V. T., & de Souza, D. G. (2010). Leitura recombinativa de pseudopalavras impressas em pseudoalfabeto: similaridade entre palavras e extensão da unidade ensinada. *Psicologia USP, 21*, 275-311.

Hübner, M. A. 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.

Hubner-D'Oliveira, M. M., Matos, M. A. (1993). Controle discriminativo na aquisição de leitura: efeito da repetição e variação na posição das sílabas e letras. *Temas em Psicologia*, *2*, 99-108.

Minear, W.L. (1956). A classification of cerebral palsy. *Pediatrics*, 18 (5), 841-852

Mueller, M. M., Olmi, D. J., Saunders, K. J., (2000). Recombinative generalization of within-syllable units in prereading children. *Journal of Apllied Behavior Analysis*, *33*, 515–531.

Pelosi, M. B. (2000). *A comunicação alternativa e ampliada nas escolas do Rio de Janeiro: Formação de professores e caracterização dos alunos com necessidades especiais* (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Serejo, P., Hanna, E.S., De Souza, D.G., De Rose, J.C.C. (2007). Leitura e repertório recombinativo: efeito da quantidade de treino e da composição dos estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento, 3*, 191-215.

Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalences. *Journal of Speech and Hearing Research*, *14*, 5-13.

Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency, 77,* 515-523.

Sidman, M. (1985). Aprendizagem-sem-erros e sua importância para o ensino do deficiente mental. *Psicologia, 11*, 1-15.

Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs. matching to sample:an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 37,* 5-22.

Walpole, C.W., Roscoe, E. M., Dube, W.V. (2007). Use of a differential observing response to expand restricted stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, *40* (4), 707–712.

Notas

[1] A modelagem da resposta motora de acionamento foi realizada por meio de um procedimento composto de 3 etapas: acionamento com brinquedo; acionamento no computador sem seleção e acionamento no computador com seleção (Alves de Oliveira, 2010).

[2] Segundo Pelosi (2000), sistema de escaneamento ou sistema de varredura é um recurso utilizado em equipamentos que sinaliza as opções na tela com o auxílio de pontos luminosos. Nesta pesquisa, optou-se por uma moldura vermelha que piscava por aproximadamente dez segundos em cada estímulo de comparação.

Recebido em 27 de novembro de 2013
Encaminhado para revisão em 18 de janeiro de 2014
Aceito em 25 de março de 2014