

Universidade Federal do Pará



Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

**EFEITO DO ENSINO POR RESPOSTA CONSTRUÍDA SIMULTÂNEA E COM  
ATRASSO SOBRE A PRODUÇÃO E LEITURA DE SENTENÇAS**

Taynan Marques Bandeira

Belém, PA

Fevereiro de 2015

Universidade Federal do Pará



Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

**EFEITO DO ENSINO POR RESPOSTA CONSTRUÍDA SIMULTÂNEA E COM  
ATRASO SOBRE A PRODUÇÃO E LEITURA DE SENTENÇAS**

Taynan Marques Bandeira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento.

Área de Concentração: Psicologia Experimental

Orientador: Prof. Dr. Grauben José Alves de Assis

Belém, PA

Fevereiro de 2015

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFPA

---

Bandeira, Taynan Marques, 1982-

Efeito do ensino por resposta construída simultânea  
e com atraso sobre a produção e leitura de sentenças /  
Taynan Marques Bandeira. - 2015.

Orientador: Grauben José Alves de Assis.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade  
Federal do Pará, Núcleo de Teoria e Pesquisa do  
Comportamento, Programa de Pós-Graduação em  
Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2015.

1. Comportamento humano. 2. Avaliação de  
comportamento. 3. Testes de equivalência. I.  
Título.

CDD 23. ed. 155.2

Universidade Federal do Pará



Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento

Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento

**Dissertação de Mestrado:**

**EFEITO DO ENSINO POR RESPOSTA CONSTRUÍDA SIMULTÂNEA E COM  
ATRASO SOBRE A PRODUÇÃO E LEITURA DE SENTENÇAS**

Taynan Marques Bandeira

BANCA EXAMINADORA

---

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

---

Prof. Dra. Ana Cláudia Moreira Almeida Verdu (UNESP - Bauru), Membro

---

Prof. Dr. Carlos Barbosa Alves de Souza (UFPA), Membro

Belém, PA

Fevereiro de 2015

## AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Grauben Assis, que confiou na mestranda “desconhecida” e me acolheu desde a entrevista de seleção, que contribuiu imensamente na minha estabilização em Belém, pela disponibilização de dividir comigo um pouco do seu vasto conhecimento e, principalmente, pelo reforçamento contínuo. Espero ter conseguido alcançar as expectativas depositadas em mim.

Aos professores Carlos Barbosa e François Tonneau que durante as disciplinas ajudaram na minha formação como pesquisadora. Em especial, ao professor Carlos que nos ajudou a repensar em melhorias para este trabalho. Agradeço pelos ensinamentos no mestrado e possivelmente, pelos futuros em novas etapas.

À minha amada família, pela ajuda incondicional diante de todos os meus desafios, inclusive, o do mestrado. Em especial minha mãe Cleide, pela sua determinação e sempre me incentivar nos dias mais difíceis, sem nunca esperar nada em troca.

Ao meu querido Ernesto por sempre estar ao meu lado, mesmo distante fisicamente. Obrigada por tornar minha vida mais reforçadora!

Às minhas eternas companheiras Holga, Lourdes e Renata, por todos os momentos de descontração, alegria, aprendizado, ajuda que compartilhamos durante nossa rápida convivência. Meu crescimento pessoal e profissional ao lado de vocês foi imensurável. Obrigada Holga por aceitar novos desafios ao meu lado!

A todos os mestrandos e doutorandos do nosso laboratório (LECC), pela aprendizagem contínua a cada reunião e companheirismo diante das dificuldades. Em especial, à minha amiga Glenda, que a partir de uma simples atividade do seu doutorado com meu trabalho, ajudou durante todo o mestrado. Obrigada pelo apoio em todos os momentos que precisei e ainda preciso. Quero manter nossa amizade além desse momento.

A todos os amigos que fiz de Belém e aos que também eram de vários lugares do Brasil. Sei que sempre posso contar com vocês, mesmo distantes! Em especial a minha querida Mari que me ajudou no estudo piloto. Devo a você o sucesso da coleta. Minha vida foi muito melhor por ter vocês ao meu lado!

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	v
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	vi
<b>RESUMO</b> .....	vii
<b>ABSTRACT</b> .....	viii
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	01
<b>MÉTODO</b> .....	08
<b>Participantes</b> .....	08
<b>Ambiente experimental, material e equipamentos</b> .....	08
<b>Estímulos</b> .....	09
<b>Delineamento experimental</b> .....	10
<b>Procedimento</b> .....	11
<b>Levantamento de preferências</b> .....	12
<b>Pré-testes</b> .....	12
<i>Pré-teste 1: Construção e comportamento textual das sentenças</i> .....	12
<i>Pré-teste 2: Levantamento de linha de base do comportamento textual             diante das palavras, nomeação das figuras, discriminação auditivo-visual             (DAV)</i> .....	14
<b>Fase de ensino: Palavras</b> .....	15
<i>Etapa 1: Nomeação das figuras e DAV</i> .....	15
<i>Etapa 2: Ensino discriminativo das palavras</i> .....	15
<b>Fase de testes: Palavras</b> .....	16
<i>Comportamento textual e leitura com compreensão</i> .....	16
<b>Fase de ensino: Sentenças</b> .....	17
<i>Ensino e sonda das sentenças com o procedimento SCRMTS</i> .....	18
<i>Ensino e sonda das sentenças com o procedimento DCRMTS</i> .....	18
<i>Revisão de linha de base</i> .....	19
<b>Fase de testes: Sentenças</b> .....	19
<i>Etapa 1: Construção</i> .....	19
<i>Etapa 2: Comportamento textual e leitura com compreensão</i> .....	19
<i>Etapa 3: Manutenção</i> .....	21
<b>RESULTADOS</b> .....	22
<b>DISCUSSÃO</b> .....	32
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
<b>ANEXO</b> .....	ix
Anexo 1 .....	x

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Sentenças dos conjuntos 1 e 2 e figuras utilizadas na fase de ensino.....	09
Tabela 2.	Ensino das sentenças dos conjuntos 1 e 2 por cada participante e tipo de procedimento .....	10
Tabela 3.	Sentenças recombinadas dos conjuntos 1 e 2 e figuras utilizadas na fase de testes.	20
Tabela 4.	Porcentagem de acertos de cada participante no pré-teste 2 quanto ao comportamento textual, nomeação de figuras e DAV (palavra ditada-figura)...	22
Tabela 5.	Sentenças ensinadas com dicas para os participantes ZIA, PAL, ADR, MOR.....	23
Tabela 6.	Sentenças de ensino (ENS) e recombinadas (REC) construídas com erro na fase de testes nas etapas 1 e 3 por cada participante.....	26
Tabela 7.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante ZIA.....	28
Tabela 8.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante UAN.....	29
Tabela 9.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pela participante JAM.....	29
Tabela 10.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante LAE.....	30
Tabela 11.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante PAL.....	30
Tabela 12.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante ADR.....	31
Tabela 13.	Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante MOR.....	31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Reproduzida do estudo Stromer et al. (1992): As setas representam 12 desempenhos, relações do estímulo-modelo com os estímulos-comparação, respostas oral e escrita. Os estímulos são nomes ditados (A), figuras (B) e palavras impressas (C). Respostas orais envolvem a nomeação de palavras inteiras (D) ou das letras soletrando a palavra (G). Respostas escritas envolvem a construção da palavra com letras móveis (E) ou manual (F).....	02
Figura 2.	Fluxograma geral descritivo com as fases da pesquisa.....	11
Figura 3.	Demonstração das etapas de ensino da palavra SAPO, apresentando os estímulos-modelo, estímulos-comparações e critérios de acertos para o avanço em cada etapa.....	16
Figura 4.	Porcentagem de acertos em SCRMTS (à esquerda do nome do participante) e DCRMST (à direita do nome) nas fases de Pré-teste 1, Testes de construção e manutenção (etapas 1 e 3) diante das sentenças de ensino e recombinações.....	30
Figura 5.	Porcentagem de acertos dos participantes no comportamento textual (à esquerda da linha tracejada) e leitura com compreensão (CB e BC, à direita da linha) das sentenças de ensino e recombinações (Recomb.). O comportamento textual foi avaliado nas fases de Pré-teste 1 e Teste (etapa 2). A leitura com compreensão foi avaliada apenas no Teste (etapa 2), por isso consta NT (não testado) onde haveria o desempenho no Pré-teste 1.....	31

Bandeira, T. M. (2015). Efeito do ensino por resposta construída simultânea e com atraso sobre a produção e leitura de sentenças. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 61 p.

## RESUMO

Estudos têm utilizado o procedimento “emparelhamento de acordo com o modelo por resposta construída” (CRMTS) no ensino de palavras. Neste procedimento a resposta é construída através da seleção dos componentes individuais apresentados como estímulos-comparações condicionalmente ao estímulo-modelo. Pode ser realizada na presença do modelo (*simultaneous constructed response matching to sample - SCRMTS*) ou após sua remoção (*delayed constructed response matching to sample - DCRMTS*). O presente estudo comparou a efetividade dos treinos por SCRMTS e DCRMTS na produção e leitura de sentenças, bem como a manutenção do repertório após 20 dias. Participaram sete crianças com um repertório mínimo de nomeação de letras, sílabas e algumas palavras. Nos Pré-testes nenhum dos participantes respondeu textualmente ou construiu corretamente as sentenças e apenas um acertou o comportamento textual de 73% das palavras do estudo. Cada participante foi submetido ao ensino das palavras em que tiveram erros utilizando o CRMTS.

Com o delineamento intra-sujeito de tratamento alternado todos os participantes foram submetidos aos dois procedimentos, com dois conjuntos diferentes de sentenças. Os resultados dos testes demonstram que todos aprenderam a construir as sentenças e mantiveram o repertório diante dos dois procedimentos, assim como emitiram um comportamento textual e de leitura com compreensão das sentenças de ensino e recombinações. Os dois procedimentos podem ser utilizados para o ensino e manutenção do repertório sintático, embora o treino DCRMTS tenha sido mais eficaz. Discutem-se variáveis importantes na utilização destes procedimentos e direções para estudos futuros.

*Palavras-chave:* resposta construída, modelo simultâneo e com atraso, produção e leitura de sentenças.

Bandeira, T. M. (2015). Effect of teaching by constructed simultaneous and delay response on the production and reading of sentences. Master Thesis. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 61 p.

### ABSTRACT

Studies have used procedure *constructed response matching to sample* (CRMTS) to teach spelling of words. In this procedure the answer is constructed by selecting individual components presented as comparisons stimuli conditionally to the sample stimulus. It can be performed to the presence of the sample (*simultaneous constructed response matching to sample* ou SCRMTS) or after its removal (delayed constructed response matching to sample or DCRMTS). This study compared the effectiveness of training by SCRMTS and DCRMTS in the production and reading of sentences, as well as the maintenance of the repertoire after 20 days. Participants were seven children with a minimum repertoire of naming letters, syllables and some words. In Pre-tests none of the participants answered textually or correctly constructed sentences and only one score textual behavior of 73% of the words of the study. Each participant underwent the teaching of words that had errors using CRMTS. With a single-subject design of alternating treatment, all participants were submitted to both teaching procedures, with two different sets of sentences. The test results show that all learned to construct sentences and maintained the repertoire with the two procedures, and emitted a textual behavior and reading with comprehension on the teaching and recombined sentences. The two procedures can be used for teaching and maintenance of syntactic repertoire, although DCRMTS was more effective training. Important variables in using these procedures are discussed and directions for future studies.

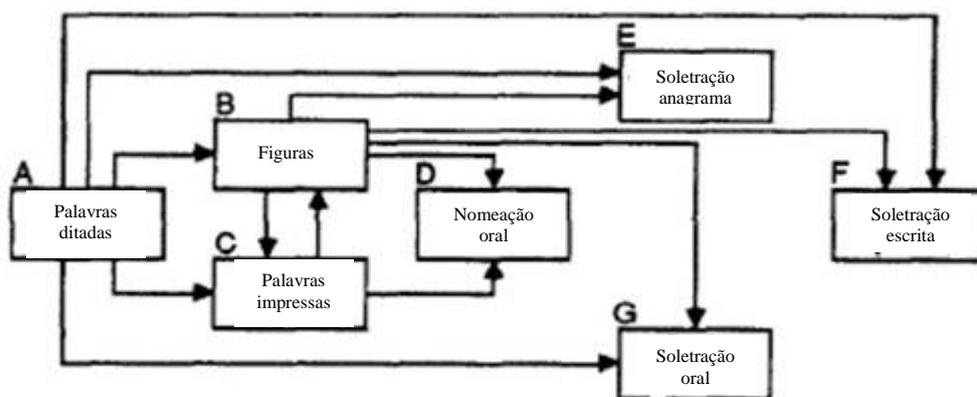
Keywords: constructed response, simultaneous model and delay, production and reading sentences.

Pesquisas têm sido conduzidas visando identificar as variáveis relacionadas com a formação de classes de equivalência e leitura, bem como a emergência de novos desempenhos complexos, trazendo nítidas implicações educacionais (Cabral, Assis, & Haydu, 2012; de Rose, Souza, & Hanna, 1996; Hübner & Matos, 1993; Sidman, 1971; Sidman & Tailby, 1982; Souza & de Rose, 2006).

Num estudo clássico na literatura Sidman (1971) definiu a leitura oral como uma resposta vocal sob controle de uma palavra impressa, mas que não envolve, necessariamente, uma compreensão. A leitura com compreensão foi definida como repertório emergente de emparelhamento de figuras/objetos às palavras impressas (BC) e as relações inversas (CB), a partir do treino entre palavras ditadas e figuras (AB) e entre palavras ditadas e impressas (AC). De modo similar, Skinner (1992) também faz uma distinção entre comportamento textual e leitura. O comportamento textual pode ser definido como um operante verbal (vocal/subvocal ou gestual) controlado por estímulos verbais visuais (ou táteis), havendo uma correspondência ponto a ponto entre o antecedente e a resposta. Já a leitura envolveria, além disto, a compreensão do texto, ou seja, ocorreria quando o indivíduo reage apropriadamente como ouvinte do seu comportamento textual. Nessas circunstâncias, o comportamento textual poderia ocorrer mesmo quando o indivíduo não compreende o texto.

Os autores têm utilizado o procedimento de “emparelhamento de acordo com o modelo” (*matching to sample* ou MTS) para investigar as condições responsáveis no ensino da leitura. Entretanto, como para a Análise do Comportamento os repertórios de leitura e a escrita envolvem um conjunto de comportamentos distintos (de Rose, 2005; Stromer, Mackay & Stoddard, 1992), para o ensino da escrita foi sugerido à integração de uma tarefa de construção da resposta (Mackay, 1985; Mackay & Sidman, 1984; Stromer, et al., 1992). A Figura 1 apresenta a proposta de Stromer et al. (1992) de ampliação da rede de relações

comportamentais investigadas por Sidman (1971), incluindo desempenhos relacionados à MTS, nomeação e soletração (do inglês, *spelling*)<sup>1</sup>.



*Figura 1.* Reproduzida do estudo Stromer et al. (1992): As setas representam 12 desempenhos, relações do estímulo-modelo com os estímulos-comparação, respostas oral e escrita. Os estímulos são nomes ditados (A), figuras (B) e palavras impressas (C). Respostas orais envolvem a nomeação de palavras inteiras (D) ou das letras soletrando a palavra (G). Respostas escritas envolvem a construção da palavra com letras móveis (E) ou manual (F).

Assim, como uma proposta de variação do MTS, o procedimento “emparelhamento de acordo com o modelo por resposta construída” (do inglês *constructed response matching to sample* ou CRMTS) caracteriza-se pela apresentação de um estímulo-modelo e os componentes deste como estímulos-comparação, de modo que a tarefa consiste na construção da resposta

<sup>1</sup> Embora não exista uma tradução literal da palavra *spelling* na língua portuguesa, os autores a têm traduzido como “soletração” e definido como a produção de uma sequência de letras em uma ordem específica, podendo ser executada com diferentes topografias (seleção, manuscrita ou oral) sob controle de diferentes estímulos (palavra impressa, ditada e/ou desenho) (Stromer et al., 1992; Souza, Hanna, de Rose, Melo, & Quinteiro, 2004).

através da seleção de tais componentes condicionalmente ao modelo apresentado (Dube, McDonald, McIlvane, & Mackay, 1991; Dube, 1996; Mackay, 1985; Mackay & Sidman, 1984; Stromer et al., 1992). Por exemplo, diante da apresentação da palavra impressa (BOLA), os estímulos-comparações serão as letras que compõem o estímulo-modelo (L, B, O, A). São exigidas do participante, pelo menos, duas respostas: selecionar as letras e colocá-las numa ordem correta, conforme a exigência da língua portuguesa (B, O, L, A). Esta tarefa de construção da palavra pode ser executada por diferentes topografias de respostas.

Quando a resposta a ser construída está relacionada com as características físicas comuns ao modelo, como na cópia, o CRMTS é de identidade (do inglês, *identity constructed response matching to sample*). Quando a relação é estabelecida entre estímulos fisicamente diferentes, como no ditado, o CRMTS é arbitrário (do inglês, *arbitrary constructed response matching to sample*) (Stromer et al., 1992).

Diversos autores demonstraram que o procedimento de CRMTS é útil para o ensino da escrita, pois assegura uma resposta discriminativa diante de cada elemento, numa ordem sequencial (Dube, 1996; Dube et al., 1991; Stromer & Mackay, 1992a, 1992b). Este procedimento é suficiente para estabelecer o controle discriminativo pelas unidades mínimas que compõem o estímulo-modelo, um responder que pode favorecer o desempenho de soletração (Stromer & Mackay, 1992a, 1992b), bem como facilitar a leitura generalizada (Matos, Peres, Hubner, & Malheiros, 1997; Matos, Avanzi, & McIlvane, 2006).

O procedimento CRMTS pode variar em função da permanência ou remoção do estímulo-modelo quando os estímulos-comparações são apresentados (Stromer & Mackay, 1992a; Stromer et al., 1992). No CRMTS simultâneo (do inglês, *simultaneous constructed response matching to sample* ou SCRMTS), o modelo permanece presente até que todos os estímulos-comparações sejam selecionados. No CRMTS com atraso (do inglês, *delayed*

*constructed response matching to sample* ou DCRMTS), somente após a remoção do estímulo-modelo é que os estímulos-comparações são apresentados e a tarefa é realizada.

Os primeiros estudos para ensinar tarefas de soletração de palavras utilizando o SCRMTS, com anagramas, foram apresentados por Mackay e Sidman (1984) e Mackay (1985). Com um repertório inicial de nomeação das cores e sua identificação diante da palavra ditada, os participantes com atraso no desenvolvimento cognitivo foram ensinados por SCRMTS a construir o nome das cores, sob controle de um modelo composto (palavra impressa e figura). As letras foram removidas gradualmente até que na última tentativa a palavra era construída apenas diante da figura. Nos testes foram capazes de nomear as palavras impressas, relacionar as palavras impressas diante das palavras ditadas, as palavras impressas sob controle das cores correspondentes (e vice-versa). Os autores demonstraram uma ampliação da rede de relações comportamentais em tarefas de leitura, pois as classes de equivalência também foram estabelecidas com tarefas de construção da resposta.

Dube et al. (1991) avançaram em relação aos estudos anteriores, pois utilizaram uma versão computadorizada do CRMTS para o ensino de soletração de dois jovens adultos com atraso no desenvolvimento cognitivo. Primeiramente os participantes foram ensinados a construir palavras diante de um estímulo-modelo composto simultâneo (palavra impressa e figura). Em seguida, foi inserido o procedimento de *fading out* e cada letra da palavra que compunha o estímulo-modelo foi removida gradualmente até que o participante construísse a palavra apenas na presença da figura. Não ficaram claras as quantidades de tentativas nem o critério requerido. O desempenho final dos participantes demonstrou que o SCRMTS foi eficaz para o ensino da soletração e o *fading out* favoreceu a transferência de controle de estímulos, com uma diminuição de erros.

Stromer e Mackay (1992a) identificaram que três participantes, após um treino de MTS, não foram capazes de construir palavras. Investigaram o efeito do CRMTS informatizado na

soletração de palavras com novas manipulações: palavra ditada como estímulo-modelo; substituição do *fading* pelo DCRMTS (atraso zero). Após um treino de cópia com atraso (DCRMTS) os participantes apresentaram um aumento nas respostas corretas de soletração, inclusive diante de novas palavras, sob controle da figura ou palavra ditada. Um participante ainda demonstrou melhora nos desempenhos de soletração oral, escrita e nomeação das palavras. O DCRMTS, por favorecer uma modelagem de controle de estímulos, foi apontado como uma alternativa ao uso de *fading*, pois as figuras e palavras ditadas passaram a controlar o desempenho de soletração.

Em estudos similares, Souza et al. (2004) e Hanna, Souza, de Rose e Fonseca (2004), também avaliaram os efeitos do treino de cópia com atraso (exigência de selecionar as letras com anagramas após a apresentação e remoção da palavra impressa como modelo) sobre o ditado de palavras (selecionar as letras com anagramas apenas diante do modelo ditado), e recombinação generalizada (construir novas palavras com a seleção de letra por anagramas diante do modelo ditado) e escrita manual (escrever as palavras com lápis), com crianças já haviam participado de um programa de ensino de leitura. Os resultados demonstraram novamente a eficácia do DCRMTS para o ensino da construção da palavra pela seleção dos seus elementos mínimos (letras). O desempenho da escrita manual foi mais baixo, mas isso era esperado pelos pesquisadores, já que a resposta treinada foi a de selecionar as letras com anagramas e não escrever as letras cursivamente. Na construção de novas palavras também verificaram resultados positivos, mas apenas com as crianças que tinham um controle de elementos textuais menores do que a palavra antes do treino. Sousa et al. (2004) ainda pontuam que pode haver diferença entre a cópia simultânea e com atraso, mas afirmam não ter encontrado resultados sistemáticos.

A amplitude dos efeitos do CRMTS (simultâneo e com atraso) já foi consolidada em várias pesquisas que tiveram como objetivo principal ensinar apenas soletração de palavras.

Entretanto, quando uma criança aprende as palavras isoladamente, não significa que saberá usá-las corretamente na construção de sentenças, que são formadas pela articulação de várias palavras.

Gramaticalmente, a ordenação das palavras, a forma como são agrupadas e relacionadas umas com as outras numa sentença são o foco de estudo da sintaxe. Para Skinner (1992), são as contingências sociais que selecionam arbitrariamente a ordem em que as palavras são expressas nas sentenças. Uma expressão sintaticamente correta significa que a ordem das palavras é apropriada a uma determinada comunidade verbal e não a outra (Mackay & Fields, 2009). Enquanto na língua inglesa é correto adjetivo antes do substantivo (*red car*), na portuguesa a escrita deve ser feita de modo inverso (carro vermelho).

Para investigar as variáveis relevantes no estabelecimento do repertório sintático, Yamamoto e Miya (1999) utilizaram um procedimento informatizado com SCRMTS para ensinar três crianças autistas a construir sentenças com cinco palavras sob controle de figuras. Para finalizar o treino, solicitaram que emitissem uma resposta manual. Os resultados mostraram que todas construíram corretamente 24 sentenças não ensinadas, aderindo às regras gramaticais japonesas e realizaram a escrita manual de sentenças completas.

Numa pesquisa recente Assis, Galvão e Bandeira (2014) investigaram o efeito do SCRMTS sobre a leitura recombinativa generalizada de sentenças com cinco crianças com desenvolvimento típico e repertório mínimo de reconhecimento de letras e sílabas. Na fase de ensino era utilizado um estímulo-modelo composto e nas três primeiras tentativas era realizada uma tarefa de cópia. A partir da quarta tentativa foi inserido o procedimento de *fading out* das palavras, até que na última tentativa, a sentença era construída apenas na presença da figura como modelo. Nos testes quatro crianças foram capazes de construir seis novas sentenças. Os autores sugeriram que o uso dos procedimentos foram eficazes para o estabelecimento de um repertório sintático em crianças com desenvolvimento típico.

Os dados na literatura revelaram que tanto nas pesquisas que usaram o treino por SCRMTS (Assis et al., 2014; Dube et al., 1991; Mackay, 1985; Mackay & Sidman, 1984; Yamamoto & Miya, 1999) para a soletração de palavras ou construção de sentenças, como nas que incluíram a variável atraso (Hanna et al., 2004; Hanna, Souza, de Rose, Quinteiro, Campos, Alves, & Siqueira, 2002; Souza et al. 2004; Stromer & Mackay, 1992a, 1992b), os participantes apresentaram uma melhora nos desempenhos em relação à linha de base. O presente estudo buscou comparar diretamente a efetividade do treino por SCRMTS e DCRMTS no estabelecimento dos repertórios de produção e leitura de sentenças, bem como a sua manutenção, em crianças com desenvolvimento típico.

## MÉTODO

### Participantes

Participaram sete crianças com desenvolvimento típico, seis anos de idade, sendo seis do sexo masculino (ZIA, UAN, LAE, PAL, ADR, MOR) e uma do feminino (JAM). Todas frequentavam o 1º ano do Ensino Fundamental e foram selecionadas numa instituição privada no município de São Luís (MA). Foi solicitado que a coordenação pedagógica indicasse alunos com o repertório mínimo de soletração de letras e sílabas, com um responder textual de palavras ou não, mas sem exposição ao ensino de sentenças. A participação foi autorizada pelos pais através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver Anexo 1). A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, conforme o parecer nº 405.206 de 24/09/2013, em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

### Ambiente experimental, material e equipamentos

As sessões foram conduzidas em uma sala de 2,0 m<sup>2</sup>, na própria instituição de ensino, climatizada e com iluminação artificial. Foram utilizados dois *notebooks*, um ACER Aspire 1410-ZH7 de 12”, para realização de jogos durante a sessão e um DELL Inspiron modelo 5437-A30 de 15” com tela sensível ao toque, para apresentação dos *softwares* Microsoft Office Power Point® e PROLER na versão 7.0 (Assis & Santos, 2010).

O desempenho dos participantes foi anotado em folhas de registro e filmado com uma máquina digital Sony DSC-W210, que permaneceu fixada num tripé ao lado do participante e direcionada para a tela do computador durante toda a sessão. Além disso, foram usados brindes (jogos, brinquedos, material escolar, comestíveis, revistas infantis) como estímulos reforçadores.

## Estímulos

As sentenças foram divididas em dois conjuntos, cada um contendo seis sentenças afirmativas, formadas por cinco termos no seguinte formato: artigo definido + substantivo + verbo + locução prepositiva ou artigo indefinido + substantivo. As palavras foram compostas por duas e três sílabas simples e regulares, do tipo consoante-vogal (CV). As palavras e sentenças foram apresentadas nos formatos visual e auditivo, sendo gravadas e editadas previamente pela experimentadora no *software* Audacity Portable®. Também foram usadas figuras correspondentes a cada palavra e sentença. A Tabela 1 apresenta as sentenças dispostas nos conjuntos 1 e 2, utilizadas durante a fase de ensino e suas respectivas figuras.

Tabela 1

*Sentenças dos conjuntos 1 e 2 e figuras utilizadas na fase de ensino*

Estímulos		
	Sentenças	Figuras
<b>Conjunto 1</b>	A foca joga uma bola	
	O tatu cava um buraco	
	A boneca rola na cama	
	O sapo pula no mato	
	A menina pega um bolo	
	O tucano bica uma jaca	
<b>Conjunto 2</b>	A macaca bate na janela	
	O cavalo come uma pera	
	A gata sobe na mala	
	O jabuti toca um caju	
	A rata bebe no copo	
	O menino nada no lago	

## **Delineamento experimental**

Foi utilizado um delineamento intra-sujeito de tratamento alternado, no qual todos os participantes foram submetidos aos dois procedimentos de ensino: SCRMTS e DCRMTS. Cada participante foi ensinado a construir sentenças por cada procedimento, com conjuntos diferentes, de forma alternada entre sessões. Conforme demonstrado na Tabela 2, para o ensino das sentenças do conjunto 1, os participantes ZIA, JAM, PAL e MOR foram ensinados por SCRMTS, enquanto que UAN, LAE e ADR foram por DCRMTS. Para o ensino das sentenças do conjunto 2, o tipo de procedimento de ensino foi o inverso.

Tabela 2

*Ensino das sentenças dos conjuntos 1 e 2 por cada participante e tipo de procedimento*

<b>Participantes</b>	<b>Sentenças do conjunto 1</b>	<b>Sentenças do conjunto 2</b>
ZIA	SCRMTS	DCRMTS
UAN	DCRMTS	SCRMTS
JAM	SCRMTS	DCRMTS
LAE	DCRMTS	SCRMTS
PAL	SCRMTS	DCRMTS
ADR	DCRMTS	SCRMTS
MOR	SCRMTS	DCRMTS

Vale ressaltar que a ordem de apresentação dos treinos foi balanceada entre as sessões de ensino para controlar possíveis efeitos de sequência do tipo de treino realizado. Por exemplo, se ZIA no primeiro dia foi exposto inicialmente ao ensino das sentenças do conjunto 1 (SCRMTS) e depois ao conjunto 2 (DCRMTS), no dia seguinte, o treino iniciou com as sentenças do conjunto 2 (DCRMTS), seguido das do conjunto 1 (SCRMTS) e assim

sucessivamente até o ensino de todas as sentenças. O mesmo foi realizado com todos os participantes.

## Procedimento

As sessões foram realizadas, em média, quatro dias por semana. O participante permaneceu sentado em frente ao *notebook DELL* e a experimentadora ao seu lado dando as instruções e fazendo o registro. A Figura 2 apresenta um fluxograma geral das fases realizadas na pesquisa.

Todas as sessões experimentais foram filmadas e foi solicitado que um segundo observador assistisse as sessões de Pré-teste 1 e Testes (etapas 1, 2 e 3), registrando os desempenhos de construção, responder textual e leitura com compreensão das sentenças. O índice de concordância entre observadores foi de 100% na construção e de 98% a 100% na leitura das sentenças.

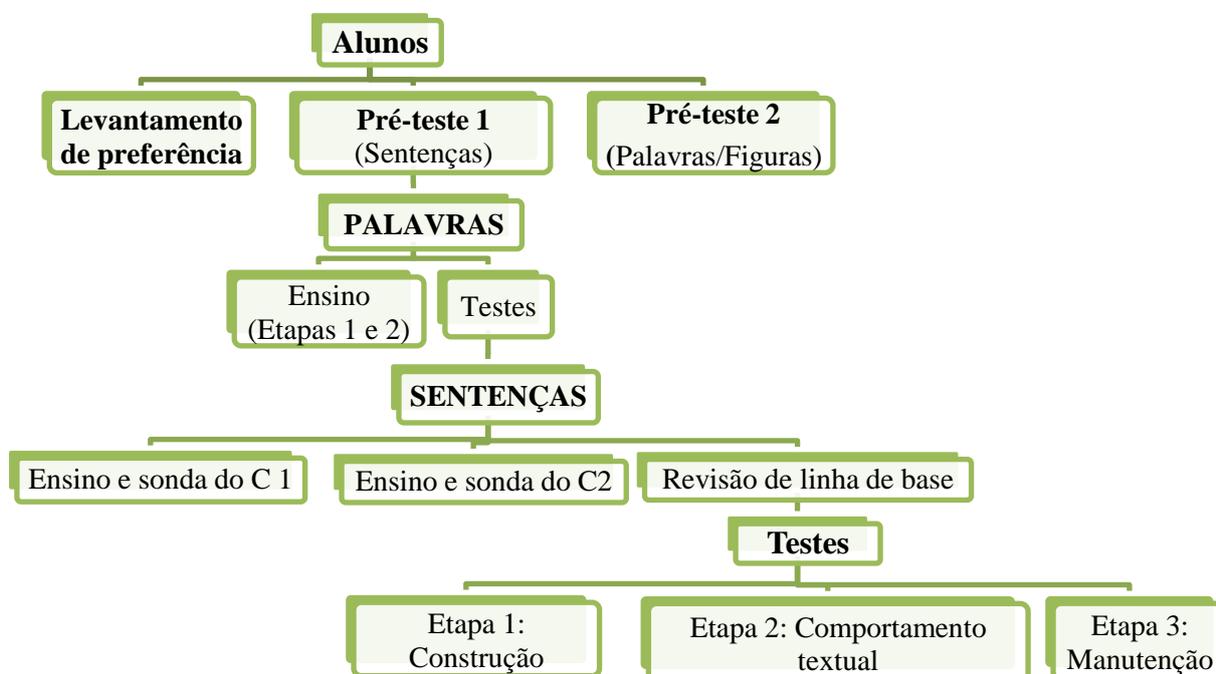


Figura 2. Fluxograma geral descritivo com as fases da pesquisa.

## **Levantamento de preferências**

Foi realizado um levantamento prévio com os pais/responsáveis e as crianças sobre seus itens preferidos. Em seguida, foi realizada uma adaptação do teste de avaliação de preferência Multiple Stimulus Without Replacement (MSWO) (Carr, Nicolson, & Higbee, 2000) com cada participante sendo exposto uma única vez aos estímulos. O resultado estabeleceu uma hierarquia de preferência entre os estímulos. O teste era realizado antes do início de cada sessão e o brinde de maior preferência era entregue ao final, independente do desempenho do participante.

## **Pré-testes**

### *Pré-teste 1: Construção e comportamento textual das sentenças*

O objetivo foi avaliar o desempenho de construção e o comportamento textual das 32 sentenças usadas no estudo (ensino e recombinações), conforme demonstradas nas Tabelas 1 e 2, apresentada posteriormente. Apenas no teste de construção foi manipulada a presença ou ausência do estímulo-modelo. No responder textual a sentença impressa permanecia presente, mesmo que o conjunto de sentenças tenha sido ensinado e testado com DCRMTS posteriormente.

Para verificar o responder textual, as sentenças impressas eram apresentadas num *slide* com a instrução mínima: “*Leia a frase em voz alta*”. A resposta correta consistia na emissão de um som que correspondesse, ponto a ponto, ao modelo apresentado.

A avaliação do desempenho de construção envolvia uma tarefa de ditado com as sentenças utilizando os dois procedimentos, conforme os conjuntos foram expostos para cada participante na fase de ensino. Foi utilizado o *software* PROLER e a configuração da tela do *notebook* era dividida em duas áreas principais: a parte inferior é a “área de escolha” e a superior “área de construção”. Acima da “área de construção” existia uma célula onde era

apresentado o estímulo-modelo. A “área de escolha” continha quatorze “células” de 2,5 x 2,5 cm que apresentavam aleatoriamente, após cada tentativa, os estímulos que formavam a sequência experimental. Abaixo desta região, na extremidade inferior na tela, havia uma célula “confirmar”. O toque em cada estímulo produzia o seu deslocamento da “área de escolha” para a “área de construção”, onde ficava disposto da esquerda para a direita. Após a seleção da última palavra, o participante tocava na célula “confirmar” e então a tentativa era concluída.

Na célula onde era apresentado o estímulo-modelo havia um quadrado verde 2,5 x 2,5 cm, no qual o participante emitia a resposta de observação (toque) para que os estímulos-comparações fossem apresentados. As tentativas com SCRMTS iniciavam com a apresentação da sentença ditada, pronunciada repetidamente a cada dois segundos pelo sistema de áudio do *notebook*. Após o toque no quadrado verde, na “área de escolha” eram apresentadas seis palavras, sendo cinco referentes à composição da sentença ditada e uma que funcionava como estímulo de distração. O som permanecia presente durante toda a tarefa. A instrução foi: *“Ouça a frase e ordene as palavras que aparecerão nesses quadrados (apontando para a região) conforme o que está ouvindo”*. As tentativas com DCRMTS eram realizadas com uma configuração semelhante, com a diferença de que após o toque no modelo o som era removido e a tarefa era realizada na sua ausência.

Na avaliação de ambos os repertórios, a sentença ditada para que selecionasse as palavras numa ordem e a sentença impressa correspondente para que fizesse a leitura foram apresentadas apenas uma vez, totalizando 72 tentativas realizadas em duas sessões.

Como era uma fase de testes, as tentativas não reforçadas diferencialmente. Mas outras atividades foram realizadas ao longo da sessão para que comportamentos alternativos ao exigido na pesquisa fossem reforçados (atenção social, elogios, brindes). Esta estratégia foi realizada em todas as sessões em que não houve reforçamento diferencial. O critério para

inclusão no estudo era à obtenção de, no máximo, 50% de acertos em cada um dos repertórios, textual e de construção sob controle da sentença ditada.

*Pré-teste 2: Levantamento de linha de base do comportamento textual das palavras, nomeação das figuras, discriminação auditivo-visual (DAV)*

Teve como objetivo identificar os repertórios iniciais dos participantes. Diante dos estímulos (palavras impressas, figuras, palavra ditada-figura) em que não responderam conforme o programado foi organizado um planejamento de ensino para cada participante.

Na avaliação do comportamento textual foram apresentadas 42 palavras (artigos, locuções prepositivas, substantivos e verbos) sucessivamente e solicitado que o participante fizesse a leitura em voz alta. Caso afirmasse que não sabia, foi solicitado a soletração das letras ou sílabas. Com relação à nomeação das 36 figuras (substantivos e verbos) foram utilizados dois comandos diferentes. Na presença das figuras que representavam substantivos (exemplo, macaca) era perguntado: *O que é isso?* Diante das figuras que correspondiam aos verbos (exemplo, mão jogando um objeto) era perguntado: *O que a mão faz?* A resposta programada como correta seria dizer: “macaca” e “joga”, respectivamente. Quanto às 36 relações de DAV, a tentativa iniciava com a apresentação da palavra ditada pelo *notebook* e em seguida eram disponibilizadas três figuras para que o participante selecionasse apenas uma.

Todas as tentativas foram apresentadas em *slides* e tinham apenas uma oportunidade para responder. Também não houve consequência diferencial, mas seguiu os mesmos parâmetros do Pré-teste anterior. O critério para o avanço e inclusão na pesquisa foi à obtenção de, no mínimo, 75% de acertos nomeação das figuras, DAV e na soletração das letras e sílabas (caso não apresentassem comportamento textual de nenhuma das palavras).

**Fase de ensino: Palavras**

### *Etapa 1: Nomeação das figuras e DAV*

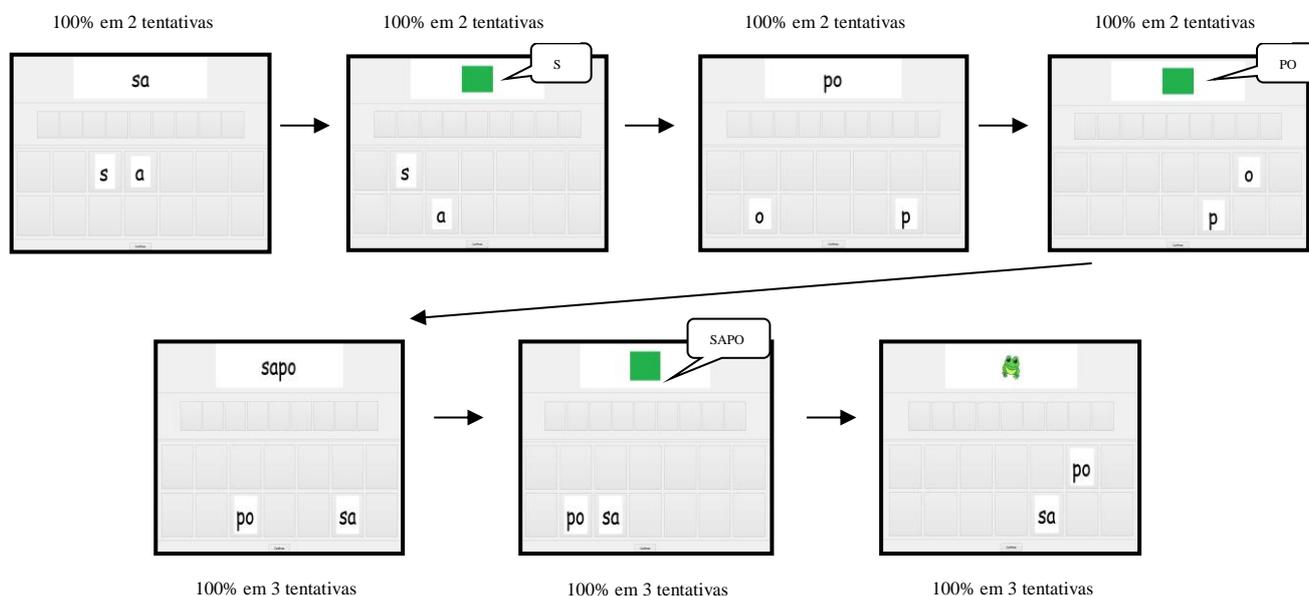
As figuras nomeadas com erro na fase de Pré-teste 2 foram rerepresentadas e nomeadas pela experimentadora conforme o programado na presente pesquisa. Por exemplo, diante da figura jabuti, após ser nomeada como “tartaruga”, a experimentadora corrigia, solicitando que o participante ecoasse posteriormente. Nas relações de DAV, foi realizado um procedimento de correção similar. Após a palavra ditada, o participante deveria selecionar a figura correta e quando havia erro, a experimentadora apontava e demonstrava outros membros da mesma classe do estímulo (figuras ou fotos). Respostas corretas foram reforçadas com elogios, “*Muito bem, você acertou!*”, ou “*Parabéns!*”. O critério para avançar à fase seguinte era nomear cada figura ou fazer a correspondência DAV corretamente por duas vezes aleatórias.

### *Etapa 2: Ensino discriminativo das palavras*

O objetivo foi ensinar a construção e comportamento textual de palavras. Um bloco continhas 17 tentativas e correspondia ao ensino de apenas uma palavra. Nas primeiras tentativas o participante deveria construir cada sílaba da palavra através da seleção das letras, sob controle da sílaba impressa (MTS visual-visual) e ditada (MTS auditivo-visual). Posteriormente o participante foi submetido à construção da palavra, através da seleção das sílabas aprendidas, sob controle da palavra impressa (visual-visual), ditada (auditivo-visual) e figura (visual-visual) (Paixão, Assis, & Alves de Oliveira, 2014) como mostra a Figura 3. Após atingir todos os critérios de acertos, eram inseridos novos blocos até que todas as palavras fossem ensinadas para os participantes, conforme o Pré-teste 2. A depender do desempenho deles, foram realizados o ensino de, no máximo, cinco palavras por dia.

A configuração do PROLER foi semelhante aos parâmetros descritos no Pré-teste 1, com a diferença de que as respostas corretas foram seguidas de desenhos infantis e elogios,

enquanto que as respostas erradas eram conseqüenciadas com escurecimento da tela por 3s e os estímulos-comparações reapareciam na mesma posição (procedimento de correção).



*Figura 3.* Demonstração das etapas de ensino da palavra SAPO, apresentando os estímulos-modelo, estímulos-comparações e critérios de acertos para o avanço em cada etapa.

### Fase de testes: Palavras

#### *Comportamento textual e leitura com compreensão*

O objetivo foi verificar o comportamento textual e emergência de novas relações entre figura (B) e palavra impressa (C) a partir do treino anterior. Foi realizado com todas as palavras, incluindo as ensinadas na fase anterior e as que foram lidas previamente no Pré-teste 2.

No teste CB a tentativa iniciava com a apresentação da palavra impressa que deveria ser lida em voz alta pelo participante. Após a leitura eram apresentadas três figuras para que selecionasse a correspondente. Nos testes BC, uma figura era apresentada como modelo e três palavras impressas como comparações para que uma fosse selecionada, mas não era exigido que emitissem uma resposta textual vocal das três palavras.

Não havia consequência diferencial, porém os participantes foram expostos a fase de ensino das sentenças somente após alcançarem 100% de acertos nos Testes de leitura com

compreensão e comportamento textual de todas as palavras. Enquanto esse critério não foi alcançado, o participante foi reexposto ao ensino discriminativo da (s) palavra (s) nas quais ainda ocorria (m) algum (ns) erro (s), seguido de novas tentativas de Testes.

### **Fase de ensino: Sentenças**

Foram realizadas duas sessões experimentais por dia, com um intervalo de cinco minutos entre elas. Em cada sessão eram ensinadas duas sentenças com cada procedimento (SCRMTS e DCRMTS).

A tentativa iniciava com a apresentação do estímulo-modelo composto por uma sentença impressa e ditada, sendo esta produzida pelo áudio do *notebook* e repetida a cada dois segundos. A instrução inicial foi: *“Veja e escute essa frase. Após tocar na frase escrita, aparecerão algumas palavras nessa outra área (apontava para as regiões) e você terá que organizar as palavras para construir a frase que está vendo e ouvindo, permanecendo apenas uma, que não tem relação com a frase. Em algumas tarefas os modelos estarão presentes e em outras serão removidos”*. A experimentadora também fornecia dicas fazendo perguntas como: *Quem?* (quando a seleção do estímulo envolvia o sujeito), *Faz o que?* (quando envolvia a ação verbal) e *O que?/ Onde?* (quando a seleção era o objeto da sentença). Nessa fase as respostas foram consequenciadas diferencialmente.

#### *Ensino e sonda das sentenças com o procedimento SCRMTS*

No procedimento SCRMTS o estímulo-modelo composto (sentença impressa e ditada) permanecia presente até que o participante concluísse a tentativa. Quando uma sentença foi construída corretamente por três vezes consecutivas (um bloco), os participantes eram expostos

à próxima sentença do conjunto em SCRMTS. Nas sentenças nas quais o participante cometia erros e precisava de mais de três blocos para alcançar o critério de acertos foi inserido um procedimento de correção com dicas, dividido em três etapas. Na primeira etapa, o ensino incluía apenas três palavras da sentença (por exemplo, “A foca joga”). Após alcançar o critério de três acertos consecutivos na construção das três palavras, a segunda etapa incluía mais uma palavra (por exemplo, “A foca joga uma”) e a terceira etapa incluía a última palavra (exemplo, “A foca joga uma bola”). Considerando que era um procedimento de correção, a palavra que funcionava como estímulo de distração foi removida durante as duas primeiras etapas, sendo reinserida apenas quando a sentença estava novamente completa.

Após atingir o critério de acerto em cada sentença, o participante foi exposto a uma tentativa de sonda (mesma configuração de ensino), que verificava as relações treinadas e intercalava respostas sem consequência diferencial, preparando o participante para a fase de Teste.

#### *Ensino e sonda das sentenças com o procedimento DCRMTS*

O ensino e procedimento de correção com as sentenças por DCRMTS seguiu parâmetros semelhantes ao descritos no treino por SCRMTS. A diferença é que após a resposta de observação no estímulo-modelo, todos os seus componentes eram removidos.

### *Revisão de linha de base*

A cada duas sentenças ensinadas por SCRMTS e DCRMTS foi realizada uma revisão de linha de base com os mesmos parâmetros descritos acima. As sentenças foram apresentadas alternadamente dentro de cada sessão experimental. Quando o critério de acerto era alcançado, o participante foi exposto ao treino das demais sentenças.

Após o ensino das 12 sentenças foi realizada uma revisão de linha de base geral com o objetivo de garantir que as sentenças fossem construídas sem qualquer erro antes da exposição aos Testes. As seis sentenças de cada conjunto foram apresentadas de forma alternada diante do procedimento em que foram ensinadas. Ao construir cada sentença por duas vezes consecutivas sem erro, o participante era exposto à fase de Testes.

### **Fase de testes: Sentenças**

O participante teve apenas uma oportunidade para responder e não houve consequências diferenciais. Continuaram sendo realizadas duas sessões experimentais por dia. Nesta fase foram incluídas as sentenças de ensino e novas sentenças (ver Tabelas 1 e 2), que foram formadas a partir da recombinação das palavras utilizadas nas sentenças de ensino e suas figuras correspondentes.

#### *Etapa 1: Construção*

O objetivo foi verificar o repertório de construção das sentenças, seguindo os mesmos parâmetros utilizados no Pré-teste 1.

#### *Etapa 2: Comportamento textual e leitura com compreensão*

O objetivo foi avaliar o repertório de comportamento textual e leitura com compreensão das sentenças, seguindo os mesmos parâmetros dos Testes com as palavras. Vale ressaltar que

a resposta textual considerada correta foi a primeira emissão do som que correspondesse, ponto a ponto, a todos os elementos da sentença. Caso isso não ocorresse, o responder textual da sentença era considerado como erro.

Tabela 3

*Sentenças recombinadas dos conjuntos 1 e 2 e figuras utilizadas na fase de Testes*

		Estímulos					
		Sentenças	Figuras				
Conjunto 1	A foca rola no mato						
	O tatu pega uma bola						
	O sapo rola no buraco						
	O tucano pula no bolo						
	A boneca joga uma bola						
	A menina pula na cama						
	O tatu cava no mato						
	O tucano bica uma cama						
	A menina cava um buraco						
	A boneca pega uma jaca						
Conjunto 2	A macaca sobe na janela						
	O cavalo toca um caju						
	A gata bebe no lago						
	O menino bate na mala						
	A rata sobe na pera						
	O jabuti nada no lago						
	O cavalo bebe no copo						
	O menino toca na janela						
	A macaca bate no copo						
	A gata come um caju						

*Etapa 3: Manutenção*

Após um período de 20 dias sem contato com as contingências da pesquisa, cada participante foi reexposto ao Teste de construção com os mesmos parâmetros utilizados na etapa 1. Foi realizado em apenas um dia com duas sessões experimentais.

## RESULTADOS

Durante o Pré-teste 1, nenhum dos participantes construiu corretamente as sentenças diante dos dois procedimentos ou emitiu um responder textual na presença das mesmas, conforme as Figuras 4 e 5, respectivamente, apresentadas posteriormente. A seleção das palavras era aleatória ou pela proximidade em que estavam dispostas nas células. Diante da solicitação de leitura em voz alta, apenas nomeavam cada letra.

Os resultados obtidos no Pré-teste 2 estão na Tabela 4 com a porcentagem de acertos de cada participante. Diante da solicitação de responder textual, UAN acertou 73% das palavras e fluentemente. Os participantes MOR, JAM e ADR acertaram 57%, 50% e 27% das palavras, respectivamente. Os demais (ZIA, LAE e PAL) conseguiram apenas 10% das palavras e com dúvidas diante de algumas letras (“M” e “N”, “A” e “U”, “D” e “B”, “R” e “B”, “I” e “L”, “I” e “J”, “J” e L”, “G e “R”). Na nomeação das figuras, JAM, PAL e ADR, acertaram diante de 75% dos estímulos e os demais acima de 86%. Com relação à DAV, apenas três participantes (JAM, PAL e ADR) não alcançaram 100% de acertos.

Tabela 4

*Porcentagem de acertos de cada participante no Pré-teste 2 quanto ao comportamento textual, nomeação de figuras e DAV (palavra ditada-figura)*

<b>Participantes</b>	<b>Comportamento textual</b>	<b>Nomeação</b>	<b>DAV</b>
ZIA	10%	91%	100%
UAN	73%	88%	100%
JAM	50%	75%	97%
LAE	10%	86%	100%
PAL	10%	75%	88%
ADR	24%	75%	83%
MOR	57%	86%	100%

Considerando este repertório inicial, cada participante foi submetido a um planejamento para a correção da nomeação das figuras e DAV em que não responderam conforme o programado e o ensino das palavras em que não emitiram um comportamento textual correto.

Na fase de ensino das palavras todos os participantes alcançaram os critérios de acertos na construção de todas as palavras para os quais foram expostos. Nos Testes de comportamento textual e leitura com compreensão (CB e BC) das palavras, os participantes UAN e MOR alcançaram 100% de acertos nos dois repertórios na primeira exposição. Cinco participantes ainda apresentaram dificuldades, principalmente no responder textual, por isso foram submetidos a novas sessões de ensino e testes apenas das palavras em que apresentaram erros. Após a reexposição os cinco participantes alcançaram 100% de acertos em ambos os repertórios avaliados.

No ensino das sentenças novamente os sete participantes alcançaram o critério de acerto na construção das 12 sentenças com os dois procedimentos, porém quatro (ZIA, PAL, ADR, MOR) precisaram de dicas diante das sentenças apresentadas na Tabela 5. Para concluir esta fase, os participantes UAN, JAM e LAE precisaram de três sessões com cada procedimento; ZIA e PAL precisaram de quatro sessões com cada; ADR concluiu o SCRMTS em quatro sessões e o DCRMTS em três; com MOR foi o inverso de ADR.

Tabela 5

*Sentenças ensinadas com dicas para os participantes ZIA, PAL, ADR, MOR*

<b>Participantes</b>	<b>Sentenças (SCRMTS)</b>	<b>Sentenças (DCRMTS)</b>
ZIA	O sapo pula no mato	O cavalo come uma pera
PAL	A foca joga uma bola	A macaca bate na janela
ADR	A rata bebe no copo	-
MOR	-	O jabuti toca um caju

Antes de serem submetidos à fase de Testes, seis participantes (exceção de UAN), ainda foram expostos a uma revisão de linha base geral com as 12 sentenças ensinadas. Mesmo JAM e LAE tendo um desempenho similar a UAN na quantidade de sessões para concluir o treino, foram expostos por que ainda precisavam de algumas dicas para evitar erros. O participante UAN construía todas as sentenças corretamente de modo independente.

Os resultados obtidos na fase de Testes (etapa 1) com sentenças demonstram que todos os participantes aprenderam a construir as sentenças diante dos dois procedimentos e ainda mantiveram o repertório após 20 dias.

Conforme a Figura 4, apresentada posteriormente, o participante ZIA embora com um desempenho similar nos dois procedimentos, teve mais acertos na etapa 1 do Teste de construção com SCRMTS (83% de acerto nas sentenças de ensino e 90% nas recombinadas), do que com DCRMTS (83% de acerto nas sentenças de ensino e 80% nas recombinadas). Por outro lado, durante o Teste de manutenção seu desempenho melhorou em DCRMTS (100% das sentenças de ensino e 90% das recombinadas) e teve um decréscimo com o SCRMTS diante das sentenças recombinadas (70% de acertos), embora com um aumento de acertos diante das sentenças de ensino (100%).

O participante UAN apresentou melhor desempenho na etapa 1 no Teste de construção no DCRMTS (100% de acertos nas sentenças de ensino e recombinadas), do que por SCRMTS (83% das sentenças de ensino e 90% das recombinadas). Mas no Teste de manutenção seu desempenho aumentou no SCRMTS (100% nas sentenças de ensino e recombinadas), mas diminuiu diante do DCRMTS com erros nas sentenças recombinadas (90% de acertos), permanecendo com acerto total nas sentenças de ensino (100%).

A participante JAM, assim como UAN, teve melhor desempenho na etapa 1 no Teste de construção por DCRMTS (100% nas sentenças de ensino e recombinadas) do que por SCRMTS (83% de acertos nas sentenças de ensino e 80% das recombinadas). No Teste de

manutenção, permaneceu com melhor desempenho em DCRMTS, mesmo tendo um decréscimo no desempenho nas sentenças recombinadas (100% nas sentenças de ensino e 90% nas recombinadas). Nas tentativas com SCRMTS, a participante manteve o mesmo padrão de acertos da etapa anterior.

O participante LAE, assim como UAN e JAM, teve melhor desempenho na etapa 1 no Teste de construção por DCRMTS (100% nas sentenças de ensino e recombinadas) do que com SCRMTS (83% nas sentenças de ensino e 90% das recombinadas). No Teste de manutenção manteve o mesmo padrão de acertos diante dos dois procedimentos (83% das sentenças de ensino e 100% das recombinadas tanto em SCRMTS quanto DCRMTS). Isso demonstrou que no SCRMTS houve uma manutenção de respostas corretas diante das sentenças de ensino e uma melhora no desempenho diante das sentenças recombinadas. Já com DCRMTS houve uma diminuição das respostas corretas nas sentenças ensinadas e uma manutenção nas sentenças recombinadas.

O participante PAL teve um desempenho semelhante diante dos dois procedimentos, ao considerar a porcentagem total de acertos nas sentenças de ensino e recombinadas (SCRMTS foram 100% nas sentenças de ensino e 70% nas recombinadas e DCRMTS foram 83% nas sentenças de ensino e 90% das recombinadas). No Teste de manutenção manteve o mesmo padrão de responder diante de cada procedimento (100% nas sentenças de ensino e 90% nas recombinadas diante de SCRMTS e DCRMTS). Diante do SCRMTS houve uma manutenção de respostas corretas nas sentenças de ensino e um acréscimo nas sentenças recombinadas. Com o DCRMTS também houve um acréscimo diante nas sentenças ensinadas e uma manutenção diante das sentenças recombinadas.

O participante ADR, assim como UAN, JAM, LAE, apresentou um melhor desempenho na etapa 1 no Teste de construção por DCRMTS (100% nas sentenças de ensino e 90% nas recombinadas) do que SCRMTS (83% nas sentenças de ensino e 80% nas

recombinadas). Durante o Teste de manutenção, teve o mesmo padrão de acertos diante dos procedimentos (100% nas sentenças de ensino e recombinadas em SCRMTS e DCRMTS).

O participante MOR, assim como UAN, JAM, LAE, ADR teve melhor desempenho na etapa 1 no Teste de construção por DCRMTS (83% nas sentenças de ensino e 100% nas recombinadas) do que SCRMTS (83% nas sentenças ensinadas e 80% nas sentenças recombinadas), assim como no Teste de manutenção (100% nas sentenças de ensino e recombinadas com DCRMTS; 100% de acertos nas sentenças ensinadas e 80% nas recombinadas com SCRMTS).

Numa análise geral das sentenças testadas por SCRMTS nas etapas 1 e 3, apenas ZIA teve um decréscimo no desempenho, os demais mantiveram ou aumentaram a porcentagem de respostas corretas. Já diante das sentenças testadas por DCRMTS, três participantes (UAN, JAM, LAE) tiveram um decréscimo nas respostas corretas. A Tabela 6 demonstra as sentenças (ensino e recombinadas), em que tiveram erros de construção nas sentenças durante as etapas 1 e 3, e diante de cada procedimento.

Tabela 6

*Sentenças de ensino (ENS) e recombinadas (REC) construídas com erro na fase de Testes nas etapas 1 e 3 por cada participante*

Participantes	Testes	Sentenças (Ensino e Recombinadas)	
		SCRMTS	DCRMTS
ZIA	Etapa 1	A menina pega um bolo (ENS)	A rata bebe no copo (ENS)
		A boneca joga uma bola (REC)	O jabuti nada no lago (REC) O menino toca na janela (REC)
	Etapa 3	A foca rola no mato (REC)	
		O sapo rola no buraco (REC) O tatu cava no mato (REC)	O cavalo bebe no copo (REC)
UAN	Etapa 1	O menino nada no lago (ENS) O jabuti nada no lago (REC)	---
	Etapa 3	---	A foca rola no mato (REC)

<b>JAM</b>	<b>Etapa 1</b>	O tatu cava um buraco (ENS)	
		O tatu pega uma bola (REC)	---
		O sapo rola no buraco (REC)	
<b>Etapa 3</b>	O tatu cava um buraco (ENS)		
	O tatu cava no mato (REC)	O cavalo bebe no copo (REC)	
	A menina cava um buraco (REC)		
<b>LAE</b>	<b>Etapa 1</b>	O menino nada no lago (ENS)	---
		O jabuti nada no lago (REC)	
	<b>Etapa 3</b>	O menino nada no lago (ENS)	A boneca rola na cama (ENS)
<b>PAL</b>	<b>Etapa 1</b>	A foca rola no mato (REC)	O menino nada no lago (ENS)
		O tucano bica uma cama (REC)	A gata come um caju (REC)
		A boneca pega uma jaca (REC)	
<b>Etapa 3</b>	A menina cava um buraco (REC)	O jabuti nada no lago (REC)	
<b>ADR</b>	<b>Etapa 1</b>	A rata bebe no copo (ENS)	
		O jabuti nada no lago (REC)	O sapo rola no buraco (REC)
		A rata sobe na pera (REC)	
<b>Etapa 3</b>	---	---	
<b>MOR</b>	<b>Etapa 1</b>	A boneca rola na cama (ENS)	
		A foca rola no mato (REC)	A rata bebe no copo (ENS)
		A boneca pega uma jaca (REC)	
<b>Etapa 3</b>	O sapo rola no buraco (REC)		---
	O tucano bica uma cama (REC)		
<b>Total</b>	<b>Etapa 1</b>	<b>6 (ENS)</b>	<b>3 (ENS)</b>
		<b>12 (REC)</b>	<b>4 (REC)</b>
<b>(erros)</b>	<b>Etapa 3</b>	<b>2 (ENS)</b>	<b>1 (ENS)</b>
		<b>8 (REC)</b>	<b>4 (REC)</b>

Os resultados do Teste de comportamento textual demonstram que todos os participantes aprenderam a responder textualmente as sentenças utilizadas no estudo. Vale ressaltar que, os erros ocorreram apenas uma ou duas palavras da sentença. Mas como não havia uma correspondência ponto a ponto de todos os elementos da sentença, foi considerado um erro completo do comportamento textual da sentença.

A Figura 5 apresenta a porcentagem de acertos no comportamento textual das sentenças de ensino e nas sentenças recombinaadas para cada participante nas fases do Pré-teste 1 e Teste (etapa 2). No Pré-teste 1 todos os participantes tiveram 0% de comportamento textual diante das 32 sentenças. Já no Teste (etapa 2), os participantes tiveram, em geral, um percentual de acertos acima de 50%. Os erros de cada participante podem ser evidenciados nas Tabelas 7 a 13.

O participante ZIA teve um responder textual correto diante de 62% das sentenças de ensino e 55% das recombinaadas. As sentenças como erro estão na Tabela 7.

Tabela 7

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinaadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante ZIA*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
O tucano bica uma jaca (ENS)	“tatu” em vez de <u>tucano</u>
A macaca bate na janela (ENS)	“cavalo” em vez de <u>macaca</u>
O tatu pega uma bola (REC)	“cava” em vez de <u>pega</u>
O tatu cava no mato (REC)	“tucano” em vez de <u>tatu</u> ; “buraco” em vez de <u>mato</u>
A boneca pega uma jaca (REC)	“bola” em vez de <u>jaca</u>
A macaca bate no copo (REC)	“janela” em vez de <u>copo</u>
A gata bebe no lago (REC)	“rola” em vez de <u>bebe</u>
A macaca sobe na janela (REC)	“mala” em vez de <u>janela</u>
O cavalo bebe no copo (REC)	“come uma pera” em vez de <u>bebe no copo</u>

O participante UAN acertou 91% das sentenças de ensino e 95% das recombinaadas, sendo os erros demonstrados na Tabela 8.

Tabela 8

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinaadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante UAN*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
A menina pega um bolo (ENS)	“bola” em vez de <u>bolo</u>
A gata bebe no lago (REC)	“copo” em vez de <u>lago</u>

A participante JAM teve 75% de acertos das sentenças de ensino e 80% das recombinaadas. A Tabela 9 mostra as sentenças em que houve erros no responder textual.

Tabela 9

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinaadas (REC) com erros de comportamento textual pela participante JAM*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
O tatu cava um buraco (ENS)	“tucano” em vez de <u>tatu</u>
A menina pega um bolo (ENS)	“O menino” em vez de <u>menina</u>
A macaca bate na janela (ENS)	“macaco” em vez de <u>macaca</u>
A foca rola no mato (REC)	“na mala” em vez de <u>no mato</u>
A menina pula na cama (REC)	“O menino” em vez de <u>menina</u>
O tucano bica uma cama (REC)	“mala” em vez de <u>cama</u>
A gata come um caju	“uma jaca” em vez de <u>um caju</u>

O participante LAE acertou 100% das sentenças de ensino e 80% das recombinaadas. Os erros estão expostos na Tabela 10.

Tabela 10

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinaadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante LAE*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
A boneca joga uma bola (REC)	“bolo” em vez de <u>bola</u>
O tucano pula no bolo (REC)	“mato” em vez de <u>bolo</u>
A macaca bate no copo (REC)	“boneca” em vez de <u>macaca</u> ; “janela” em vez de <u>copo</u>
A gata come um caju (REC)	“uma jaca” em vez de <u>um caju</u>

O participante PAL teve o comportamento textual de 91% das sentenças de ensino e 65% das recombinaadas. A Tabela 11 apresenta as sentenças em que houve erros.

Tabela 11

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinaadas (REC) com erros de comportamento textual pelo participante PAL*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
A gata sobe na mala (ENS)	“bola” em vez de <u>bolo</u>
O tatu pega uma bola (REC)	“tucano” em vez de <u>tatu</u>
A macaca sobe na janela (REC)	“menina” em vez de <u>macaca</u>
A gata come um caju (REC)	“foca” em vez de <u>gata</u>
O cavalo bebe no copo (REC)	“toma” em vez de <u>bebe</u>
O menino bate na mala (REC)	“janela” em vez de <u>mala</u>
A macaca bate no copo (REC)	““janela” em vez de <u>copo</u>
O cavalo toca um caju (REC)	“come” em vez de <u>toca</u>

O participante ADR, também como o PAL, acertou 91% das sentenças de ensino e 85% das recombinações, sendo os erros demonstrados na Tabela 12.

Tabela 12

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinações (REC) com erros de comportamento textual pelo participante ADR*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
A gata sobe na mala (ENS)	“janela” em vez de <u>mala</u>
A gata bebe no lago (REC)	“copo” em vez de <u>lago</u>
A gata come um caju (REC)	“uma pera” em vez de <u>um caju</u>
A menina pula na cama (REC)	“mala” em vez de <u>cama</u>

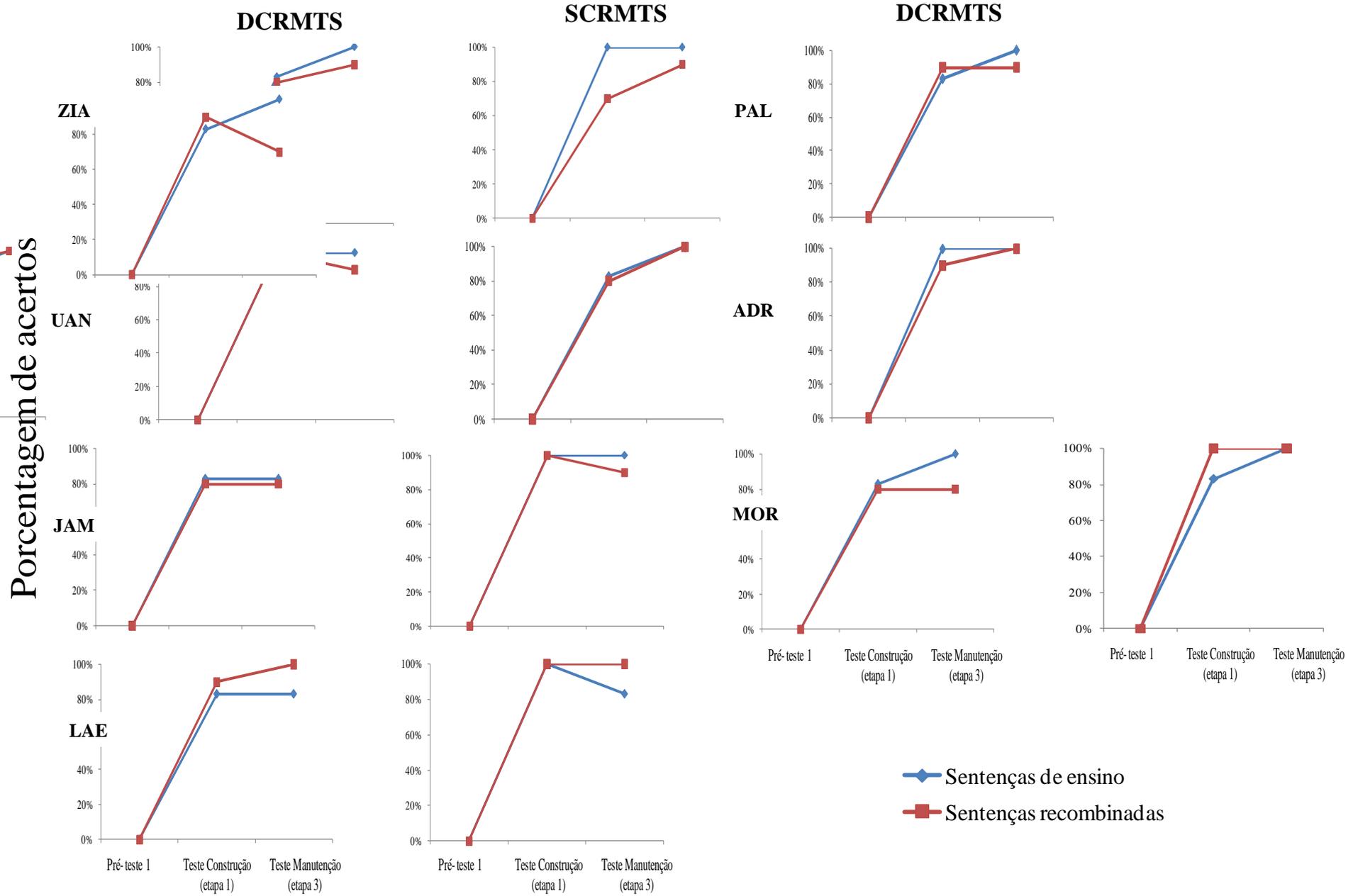
O participante MOR acertou o comportamento textual de 91% das sentenças de ensino e 75% das recombinações. A Tabela 13 apresenta as sentenças em que houve erros.

Tabela 13

*Sentenças de ensino (ENS) e sentenças recombinações (REC) com erros de comportamento textual pelo participante MOR*

<b>Sentença apresentada</b>	<b>Leitura realizada</b>
A menina pega um bolo (ENS)	“bola” em vez de <u>bolo</u>
A boneca pega uma jaca (REC)	“um copo” em vez de <u>jaca</u>
O tatu cava no mato (REC)	“um buraco” em vez de <u>mato</u>
A menina cava um buraco (REC)	“menino” em vez de <u>menina</u>
A macaca bate no copo (REC)	“bebe” em vez de <u>bate</u>
O menino toca na janela (REC)	“come” em vez de <u>toca</u>

A Figura 5 também apresenta os dados da leitura com compreensão, demonstrando que os participantes além de um responder textual, estavam compreendendo as sentenças lidas. Vale mencionar que este repertório não foi avaliado nas fases de Pré-testes, portanto os dados apresentados correspondem apenas à fase de Teste (etapa 2). Quatro participantes (UAN, LAE, PAL, MOR) tiveram 100% de acertos diante de todas as relações (CB e BC). Os demais apresentaram erros em algumas relações: ZIA teve 95% de acertos em CB com as sentenças recombinadas; JAM teve 95% de acertos em BC também nas sentenças recombinadas; ADR nos testes BC teve 83% de acertos nas sentenças de ensino e 95% nas recombinadas. Nas demais relações, alcançaram 100% de acertos.



Porcentagem de acertos em SCRMTS (à esquerda do nome do participante) e DCRMTS (à direita do nome) nas fases de Pré-teste 1, Testes de construção e manutenção (etapas 1 e 3) diante das sentenças de ensino e recombinadas.

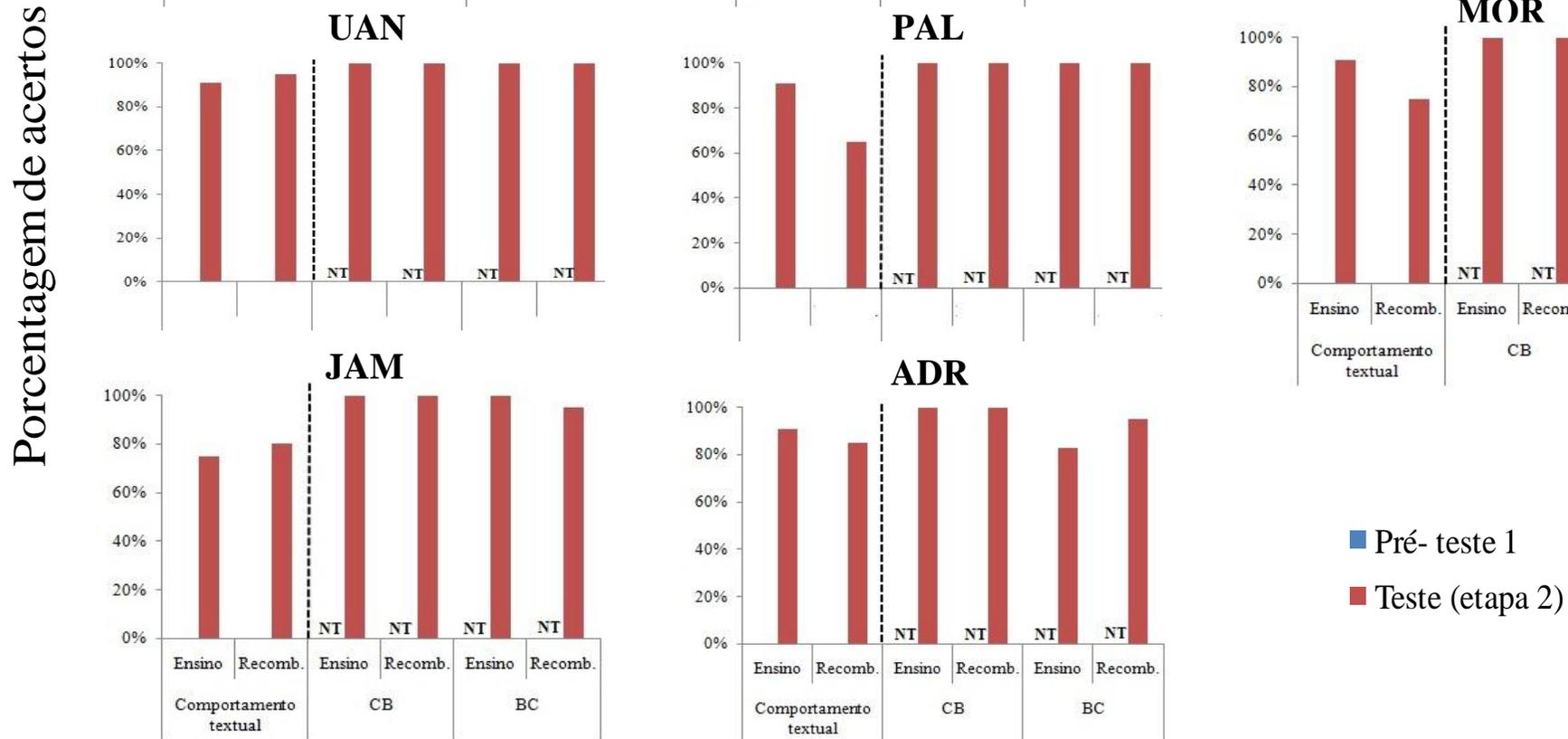


Figura 5. Porcentagem de acertos dos participantes no comportamento textual (à esquerda da linha tracejada) e leitura com compreensão (CB e BC, à direita da linha) das sentenças de ensino e recombinações (Recomb.). O comportamento textual foi avaliado nas fases de Pré-teste 1 e Teste (etapa 2). A leitura com compreensão foi avaliada apenas no Teste (etapa 2), por isso consta NT (não testado) onde haveria o desempenho no Pré-teste 1.

## DISCUSSÃO

O presente estudo buscou comparar a efetividade do treino por SCRMTS e DCRMTS no estabelecimento dos repertórios de produção e leitura de sentenças, bem como a sua manutenção, em crianças com desenvolvimento típico.

Diversas pesquisas já demonstraram os efeitos positivos do CRMTS com palavras, incluindo diferentes topografias de respostas (construção por anagrama, oral e escrita, nomeação) (Dube, 1996; Dube et al., 1991; Hanna et al., 2002, 2004; Mackay, 1985; Mackay & Sidman, 1984; Stromer & Mackay, 1992a, 1992b, 1993; Verdu & Oliveira, 2014). No presente estudo todos os participantes aprenderam a construir sentenças com cinco palavras, colocando-as na ordem exigida pela língua portuguesa. Este repertório sintático apresentado possibilita responder a questão apontada por Souza, Goyos, Silvaes e Saunders (2007), de que ainda não havia evidências do CRMTS ser um procedimento válido para desempenhos sequenciais, além da soletração de palavras. Os dados também corroboraram com os obtidos por Yamamoto e Miya (1999) e Assis et al. (2014), e promovem uma extensão das análises apresentadas por eles, já que no presente estudo foram manipuladas variações do CRMTS, ou seja, a resposta de construção foi avaliada na presença e ausência do modelo.

Considerando a quantidade de sessões necessárias para a conclusão da fase de ensino de construção com os dois conjuntos de sentenças, é possível indicar que não houve diferença de eficácia entre os procedimentos SCRMTS e DCRMTS. Este dado permite pensar que os dois procedimentos podem ser utilizados independentemente no ensino de sentenças, diferindo dos estudos de Stromer e Mackay (1992a, 1992b, 1993), os quais submetiam os participantes primeiramente a um ensino por cópia com SCRMTS, por ser considerado um pré-requisito para a exposição ao treino com DCRMTS.

As dicas utilizadas na fase de ensino se mostraram uma importante ferramenta metodológica para que os participantes aprendessem a construir as sentenças por SCRMTS e

DCRMTS com o mínimo de erros. Resultados semelhantes foram encontrados por Mackay (1985), Dube et al. (1991) e Assis et al. (2014) que utilizaram o procedimento de *fading out* estímulo-modelo (componente visual) do para o ensino de palavras ou sentenças. Entretanto, como nas tarefas por SCRMTS o modelo permanecia presente e havia uma relação de identidade entre os estímulos-modelo e comparações, esperava-se que o uso de qualquer procedimento adicional para favorecer o controle de estímulos fosse necessário apenas no treino por DCRMTS (Stromer & Mackay, 1992a), pois como o modelo era removido, implementava algum grau de dificuldade.

Pode-se supor que os erros na fase de ensino ocorreram, em ambos os procedimentos, em função da exposição a um novo tipo de atividade, que exigia o seguimento de várias instruções e diante de diferentes modalidades de estímulos. Especificamente no treino por DCRMTS os participantes também emitiam uma resposta de observação ao modelo muito rápida e as sentenças eram removidas antes que observassem ou ouvissem-na completamente. Numa análise individual, o participante PAL apresentou erros apenas diante da primeira sentença ensinada (com os dois procedimentos). Nesse caso é possível sugerir que houve um *learning set*<sup>2</sup> da tarefa, já que acertou na construção das dez sentenças restantes no primeiro bloco. Com os demais participantes não apresentaram padrão no responder, é provável que tenha ocorrido algum controle de estímulo não planejado pela experimentadora.

Normalmente a tarefa de cópia (simultânea ou com atraso) tem sido apontada como uma alternativa útil para o ensino da soletração de palavras (Hanna et al., 2004; Stromer & Mackay, 1992a, 1992b, 1993; Verdu & Oliveira, 2014). Entretanto, como na presente pesquisa

---

<sup>2</sup> Este fenômeno é verificado quando o responder é definido por relações comuns a uma variedade de problemas de discriminação. O indivíduo responde em função daquilo que foi aprendido, desenvolvendo estratégias que são aplicadas aos novos problemas (Catania, 1999).

a fase de testes envolvia uma relação arbitrária, a sentença ditada foi inserida juntamente com a impressa desde a fase de ensino, para que ambas pudessem controlar a resposta de construção realizada pelos participantes. Os resultados dos testes demonstraram que houve um aumento no desempenho de construção de sentenças apenas diante da sentença ditada (simultânea ou não), o que não ocorreu antes do treino com nenhum dos participantes, confirmando os dados apresentados por Assis et al. (2014), Dube et al. (1991), Mackay (1985) e Stromer e Mackay (1992a, 1992b), que também utilizaram estímulo-modelo composto (palavras impressas e figuras) e ambos passaram a controlar a resposta de construção.

Durante as tarefas de construção das sentenças na fase de ensino, com os dois procedimentos, os participantes emitiam respostas ecóicas/autoecóicas<sup>3</sup> até a seleção da última palavra<sup>4</sup>. Skinner (1992) afirmou que diante de tarefas consideradas complexas, pode ser mais vantajoso para o indivíduo responder antes verbalmente. Assim, pode-se supor que apresentavam estas respostas verbais com o objetivo de executar a tarefa com maior precisão.

Percebeu-se ainda que as respostas ecóicas/autoecóicas permaneceram durante a fase de testes. Nos testes de construção de sentenças por DCRMTS os participantes emitiam respostas ecóicas enquanto a sentença ditada era apresentada e continuavam após sua remoção, emitindo as respostas autoecóicas. Desse modo, era possível que enquanto construía as

---

<sup>3</sup> Resposta ecóica é uma classe de operante verbal controlada por um estímulo antecedente verbal auditivo, havendo uma correspondência formal entre o estímulo e a resposta. A resposta autoecóica ocorre quando o falante se estimula verbalmente, fazendo eco a si próprio (Skinner, 1992).

<sup>4</sup> A observação destas respostas verbais foi feita, a princípio, de forma assistemática durante as sessões de coleta. Com o objetivo de sistematizar o dado, o registro foi realizado a partir da observação de todas as sessões filmadas com todos os participantes.

sentenças estivessem respondendo sob controle conjunto<sup>5</sup> tanto dos estímulos verbais auditivos que eles mesmos produziam (autoecóicos) quanto dos estímulos verbais textuais (palavras impressas) apresentadas na tela do *notebook*. Mesmo sem um planejamento específico para que isso ocorresse, parece que as respostas autoecóicas favoreceram o desempenho dos participantes na seleção de cada palavra até a construção final da sentença.

Nos testes de construção das sentenças por SCRMTS, mesmo com o modelo auditivo sendo apresentado pelo áudio do *notebook* durante toda a tentativa, os participantes permaneciam emitindo respostas ecóicas/autoecóicas até a construção final da sentença. Assim como ocorreu com o procedimento DCRMTS, era provável que ao longo de uma mesma tentativa os participantes podiam estar respondendo sob controle conjunto de diferentes estímulos discriminativos. A diferença no SCRMTS é que podiam responder sob controle de dois estímulos verbais auditivos, tanto do fornecido pelo áudio do *notebook* quanto pelo produzido por ele próprio (autoecóico) e ainda precisavam ficar sob controle dos estímulos verbais visuais (palavras impressas).

Considerando que na etapa 1 dos testes de construção, cinco participantes apresentaram maiores percentuais de acertos diante DCRMTS, é possível pensar que esta quantidade de estímulos discriminativos disponíveis simultaneamente no SCRMTS possa ter sido uma variável dificultadora para a seleção das palavras na construção das sentenças.

---

<sup>5</sup> Lowenkron (2006) definiu controle conjunto como o efeito de dois estímulos discriminativos que agem em conjunto para exercer o controle de estímulo sobre uma topografia comum de resposta.

Os melhores desempenhos em DCRMTS podem sugerir que comportamentos precorrentes<sup>6</sup>, como as respostas ecóica/autoecóica emitidas pelos participantes, parece ter uma função facilitadora na escolha e sequenciação das palavras. De certa forma, esse dado corrobora com os de Artzen (2006) que demonstrou a eficácia do procedimento de MTS com atraso para o estabelecimento de classes de equivalência, inclusive, com diferentes atrasos, desde que comportamentos precorrentes fossem ensinados ou utilizados pelos participantes. Estes comportamentos teriam uma função mediadora entre o desaparecimento do modelo e a apresentação dos estímulos-comparações. Na presente pesquisa, ficar emitindo respostas ecóicas/autoecóicas da sentença a ser construída mesmo após a remoção do modelo auditivo parece ter favorecido o desempenho final.

Outra análise que ainda poderia justificar o melhor desempenho nos testes por DCRMTS é que, de certa forma, durante os testes com o procedimento SCRMTS houve uma alteração da tarefa se comparada à fase de ensino. Durante o ensino das sentenças por SCRMTS, os participantes podiam responder tanto sob controle da sentença impressa quanto da ditada, que ficavam presentes simultaneamente. Já na fase de teste com o mesmo procedimento, a sentença impressa era removida, permanecendo apenas a auditiva. Esse dado indica que para um teste de ditado como o realizado na presente pesquisa, o treino de cópia com atraso (DCRMTS) parece ser mais eficiente do que a cópia simultânea (SCRMTS), diferindo dos resultados obtidos por Hanna et al. (2002), em que os participantes após um treino de cópia com atraso não demonstraram um desempenho de soletração de palavras sob controle

---

<sup>6</sup> Comportamentos precorrentes são ações operantes que geram estímulos discriminativos e afetam a probabilidade de ocorrência de respostas subseqüentes e ocorrem tipicamente em situações de resolução de problemas (Baum, 2006).

apenas do modelo auditivo. No estudo de Verdu e Oliveira (2014), o treino da resposta (construída ou manuscrita) também ocorreu com uma tarefa de cópia e o teste foi realizado como um ditado, mas com a diferença de que antes eram realizados treinos de MTS entre a palavra ditada e impressa. Isso demonstra que para garantir um desempenho preciso em ditado a partir de um treino de cópia, é necessário que haja uma relação de equivalência entre os estímulos ditados e impressos. E isso pode ser feito conforme o planejamento de contingências da presente pesquisa, ou seja, com o uso de estímulo-composto ou como Verdu e Oliveira (2014). Hanna et al. (2002) usou no treino apenas o modelo visual e incluiu o auditivo, exclusivamente, nos testes.

Hanna et al. (2002, 2004) e Souza et al. (2004) afirmaram que no ensino por DCRMTS quanto menor a linha de base dos participantes quanto ao controle de elementos textuais menores do que a palavra, maior a quantidade de treino necessária para ensinar o repertório exigido e menor os percentuais de acertos nos testes. Embora não seja possível verificar exatamente essa correlação negativa entre as fases de ensino e teste de construção de sentenças na presente pesquisa, observou-se que os participantes com um maior repertório de comportamento textual de palavras (UAN, JAM e MOR), concluíram as sessões experimentais em 17, 21 e 16 dias, respectivamente. Os demais participantes precisaram, no mínimo, de 25 dias, considerando o intervalo entre a primeira sessão de Pré-teste 1 e a última com o teste de manutenção.

Por outro lado, todos os participantes antes de serem expostos às sentenças foram ensinados a responder textualmente a cada palavra que as compõem e que apresentaram algum erro durante o Pré-teste 2. Após este treino inicial com as palavras e o ensino das sentenças, os participantes com um responder textual de apenas 10% das palavras (ZIA, LAE, PAL), foram capazes de alcançar resultados muito acima da sua linha de base tanto nos Testes de construção (etapa 1) diante dos dois procedimentos, quanto no comportamento textual das sentenças. A

utilização do procedimento de MTS para a leitura de palavras antes do treino de construção das mesmas por CRMTS também foi realizado em outros estudos (Stromer & Mackay, 1992b, 1993; Verdu & Oliveira, 2014). E quando não foi realizado como uma fase inicial é porque os participantes já tinham sido expostos em pesquisas anteriores (Hanna et al., 2002, 2004). Dessa forma, os dados obtidos da primeira fase indicam que apresentar um repertório de entrada quanto às palavras que compunham as sentenças parece ser um pré-requisito importante o ensino da tarefa e o estabelecimento dos desempenhos de construção e comportamento textual das sentenças, independentemente do tipo de procedimento utilizado.

A Figura 4 mostra que os dois procedimentos foram eficientes no estabelecimento do repertório de construção das sentenças de ensino e recombinadas, confirmando os resultados de Yamamoto e Miya (1999) e Assis et al. (2014). Além disso, Mackay e Fields (2009) descrevem que quando duas ou mais sentenças formadas por estímulos diferentes são ensinadas, é possível verificar que os estímulos que ocuparam a mesma posição nas diferentes sentenças se tornam intercambiáveis entre si, passam a funcionar como membros das classes equivalentes de primeiros, segundos, terceiros, e o indivíduo passa a produzir novas sentenças sintaticamente corretas. Porém, os resultados alcançados são contrários a alguns estudos (Hanna et al., 2002, 2004) nos quais o treino por DCRMTS produziu um aumento de respostas corretas nos testes com as palavras de ensino, mas não diante das palavras recombinadas. Uma possibilidade que possa justificar mais erros diante de palavras do que de sentenças recombinadas, é que nas palavras mudam a ordem de posição das letras formando, de fato, novas palavras e nas sentenças são as mesmas palavras que apenas se recombina para formar novas sentenças.

Analisando o desempenho de leitura, Hanna et al. (2002) apontam que o CRMTS é eficaz para estabelecer um repertório de soletração da palavra, mas não para o estabelecimento do responder textual. Considerando que nenhum dos participantes apresentou o

comportamento textual das sentenças antes de serem submetidas aos treinos, é possível sugerir que o planejamento estruturado na presente pesquisa favoreceu não apenas na resposta de construção, mas também na textual das sentenças (Reis, Postalli, & Souza, 2013). Como mostra a Figura 5, os erros aconteceram principalmente diante das sentenças recombinações e apenas diante de alguma palavra da sentença. Sugere-se que estes erros podem ser explicados por dois fatores: controle restrito de estímulos e respostas intraverbais.

Estudos experimentais têm demonstrado que em algumas situações os sujeitos podem responder sob controle de apenas alguns aspectos da situação antecedente. Esse fenômeno tem sido chamado de controle restrito de estímulos ou superseletividade (Domeniconi, de Rose, & Huziwara, 2007; Dube & McIlvane, 1997). No presente estudo diante de muitas palavras nas sentenças é possível que os participantes tenham respondido sob controle de sílabas ou até de letras, como pode ser observado nas Tabelas 7 a 13. Isso sugere que estudos futuros selecionem sistematicamente os estímulos que compõem as sentenças de modo a desfavorecer o controle restrito.

Além disso, durante o comportamento textual de algumas sentenças os participantes não ficavam sob controle de todos os elementos impressos apresentados. Por exemplo, na Tabela 7, o participante ZIA diante da sentença impressa recombinação A macaca bate no copo, leu “A macaca bate na janela” que era uma das sentenças de ensino do conjunto 2. A Tabela 8 demonstra que o participante UAN diante de A gata bebe no lago leu “A gata bebe no copo” possivelmente também em função da sentença ensinada A rata bebe no copo do conjunto 2. E isso se configurou como um controle de estímulo não planejado pela experimentadora, pois o

responder dos participantes ocorreu sob controle intraverbal<sup>7</sup> das sentenças utilizadas durante a fase de ensino. Skinner (1992, p. 267) afirmou que “sequências intraverbais estabelecidas durante a primeira leitura terão, é claro, deixado sua marca: agora o texto é familiar (...) por isso, nossa tendência é dizer as mesmas coisas”. Sob este enfoque é possível considerar que as sentenças de ensino se estabeleceram como sequências intraverbais e o responder textual ocorria sob controle, às vezes, exclusivo de um elo, como uma palavra. Por outro lado, isso não gerou erros na leitura com compreensão porque ao observar as figuras disponíveis, o próprio participante retornava para o estímulo impresso e fazia a releitura.

Os escores nos teste de leitura com compreensão demonstram que a utilização de tarefas de construção de resposta foram suficientes para estabelecer um repertório ainda mais complexo, que emergiu a partir das relações ensinadas, corroborando com os estudos de Assis et al. (2014), Mackay (1985), Mackay e Sidman (1984) e Reis et al. (2013).

No teste de manutenção (etapa 3) todos os participantes conseguiram manter o repertório de construção de sentenças com escores acima de 80% nas sentenças de ensino e 70% das recombinadas nos dois procedimentos. Além disso, três participantes (PAL, ADR, MOR) apresentaram um desempenho melhor se comparados com a fase de Teste anterior (etapa 1). Esse dado difere de Stromer e Mackay (1992a), pois os participantes tiveram um declínio do repertório de soletração no *follow up*. Entretanto, duas variáveis podem ter contribuído para a manutenção do repertório: tempo de apenas 20 dias entre as sessões experimentais e o teste de manutenção e as sentenças eram formadas por palavras que faziam parte do ambiente natural dos participantes.

---

<sup>7</sup> Resposta intraverbal é uma classe de operante verbal regulada por um estímulo antecedente verbal, onde a resposta é verbal e o reforço é generalizado. Não há uma correspondência formal entre o estímulo verbal e a resposta (Skinner, 1992).

Comparando os dados do Testes de manutenção (etapa 3) com os do Teste de construção (etapa 1), três participantes mantiveram melhores resultados em DCRMTS (ZIA, JAM, MOR), enquanto que para outros três (LAE, PAL, ADR) o repertório aumentou diante do teste com SCRMTS. Esses dados sugerem que, embora tenha havido uma diminuição do desempenho de construção diante do DCRMTS, ambos os procedimentos, usados nos formatos da presente pesquisa, podem ser úteis para o ensino e a manutenção do repertório sintático, ampliando os dados existentes na literatura (Assis et al., 2014). Analisando os erros, é possível observar que aconteceram, principalmente, nas sentenças recombinadas, o que pode ter ocorrido em função da menor exposição a estas sentenças ou ainda por excesso de atividades, já que as 32 tentativas (16 com em cada procedimento) foram realizadas em apenas um dia.

Uma limitação do estudo é que o teste de manutenção não reavaliou o comportamento textual e leitura com compreensão. Isso ocorreu pela própria configuração da tarefa de ditado, mas essa dificuldade pode ser superada em pesquisas futuras com a apresentação das sentenças ditadas e impressas em momentos diferentes.

A aplicação dos procedimentos através de *softwares* e de forma individualizada também parecem ter favorecido a aprendizagem e manutenção de novos comportamentos devido a alguns fatores: baixo custo de resposta, *feedback* imediato e contínuo; planejamento de ensino conforme o repertório e ritmo de cada participante; e o manuseio de um *notebook* se configurava como uma atividade diferente daquela realizada em sala de aula (Assis et al., 2014; Dube et al., 1991; Yamamoto & Miya, 1999; Stromer & Mackay, 1992a, 1993).

O procedimento CRMTS tem se mostrado útil para o ensino da escrita de pessoas com atraso de desenvolvimento cognitivo porque o componente central deste repertório é a ordenação dos estímulos numa sequência, independente da manipulação de lápis (Dube et al., 1991, Mackay, 1985; Souza & de Rose, 2006; Stromer & Mackay, 1993). Considerando esta análise, é possível afirmar que todos os participantes aprenderam a escrever sentenças, mesmo

que não tenham sido ensinadas respostas manuscritas. Alguns estudos (Hanna et al., 2004; Yamamoto & Miya, 1999; Verdu & Oliviera, 2014) demonstraram que o treino de construção pode estabelecer uma melhora em outras topografias de resposta. Assim, sugere-se que pesquisas futuras continuem investigando o efeito de procedimentos de construção sobre outras topografias de soletração, especialmente a manuscrita, que ainda é uma resposta muito exigida pelo currículo escolar, principalmente para crianças com desenvolvimento típico.

Os resultados demonstraram que o conjunto de procedimentos de ensino adotados na presente pesquisa foi eficaz para o ensino da produção e leitura de sentenças, bem como a manutenção do primeiro repertório. Mas é possível que algumas questões sejam levantadas sobre as variáveis extraexperimentais as quais os participantes estavam expostos como potenciais fatores que podem ter influenciado no desempenho final. Durante toda a coleta estavam frequentando as atividades na escola, por isso foi realizado um acompanhamento dos conteúdos ministrados pela professora, bem como das atividades propostas nos livros didáticos e, não foi identificada nenhuma exposição ao ensino de sentenças. Por outro lado, é possível que novas pesquisas possam realizar um delineamento de linha de base múltipla, que possibilitaria verificar com maior precisão o efeito das manipulações dos procedimentos de ensino sobre os desempenhos avaliados.

## REFERÊNCIAS

- Artzen, E. (2006). Delayed matching to sample: Probability of responding in accord with equivalence as a function of different delays. *The Psychological Record*, 56, 135-167.
- Assis, G. J. A., Galvão, A. C. F., & Bandeira, T. M. (2014). Efeito do ensino da resposta por construção de sentenças sobre a leitura generalizada recombinação. Em N. B. Borges, L. F. G. Aureliano & J. L. Leonardi (Orgs.), *Comportamento em Foco*, 4 (pp.155-171). São Paulo: Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental.
- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER* (software - sistema computadorizado para o ensino de comportamentos conceituais). Belém: Universidade Federal do Pará.
- Baum, W. M. (2006). Compreender o behaviorismo: Comportamento, cultura e evolução. (Tradução de M. T. A. Silva, M. A. Matos, G. Y. Tomanari & E. Z. Tourinho). Porto Alegre: Artmed.
- Cabral, R. P., Assis, G. J. A., & Haydu, V. (2012). Emergência de leitura em crianças com fracasso escolar: Efeitos do controle por exclusão. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 14 (3), 88-101.
- Carr, J. E., Nicholson, A. C., & Higbee, T. S. (2000). Evaluation of a brief multiple-stimulus preference assessment in a naturalistic context. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 353-357.
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, linguagem e cognição*. 4 ed. (Tradução de D. G. Souza et al.). Porto Alegre: ArtMed.
- de Rose, J. C. (2005). Análise comportamental da aprendizagem de leitura e escrita. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 1(1), 29-50.
- de Rose, J. C., Souza D. G., & Hanna, E. S. (1996). Teaching reading and spelling: Exclusion and stimulus equivalence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29, 451- 469.

- Domeniconi, C., de Rose, J. C., & Huziwara, E. M. (2007). Equivalência de estímulos em participantes com Síndrome de Down: Efeitos da utilização de palavras com diferenças múltiplas ou críticas e análise de controle restrito de estímulos. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3, 47-63.
- Dube, W. V. (1996). Teaching discrimination skills to persons with mental retardation. Em M. A. de Almeida, C. Goyos & D. G. de Souza (Orgs.), *Temas em Educação Especial: Avanços recentes* (pp. 73-96). São Carlos, SP: EdUFSCAR.
- Dube, W. V., McDonald, S. J., McIlvane, W. J., & Mackay, H. A. (1991). Constructed-response matching to sample and spelling instruction. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 305-317.
- Dube, W. V., & McIlvane, W. J. (1997). Reinforcer frequency and restricted stimulus control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 68, 303-316.
- Hanna, E. S., Souza, D. G., de Rose, J. C., & Fonseca, M. (2004). Effects of delayed constructed-response identity matching on spelling of dictated words. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37, 223-227.
- Hanna, E. S., Souza, D. G., de Rose, J. C., Quinteiro, R. S., Campos, S. N. M., Alves, M., & Siqueira, A. (2002). Aprendizagem de construção de palavras e seus efeitos sobre o desempenho do ditado: Importância do repertório de entrada. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 3 (54), 255-273.
- Hübner D' O. 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.
- Lowenkron, B. (2006). An Introduction to Joint Control. *The Analysis of Verbal Behavior*, 22, 123-127.

- Mackay, H. A. (1985). Stimulus equivalence in rudimentary reading and spelling. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities, 5*, 373-387.
- Mackay, H. A., & Fields, L. (2009). Syntax, grammatical transformation, and productivity: A synthesis of stimulus sequences, equivalence classes and contextual control. Em R. A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Eds.), *Derived relational responding applications for learners with autism and other developmental disabilities: A progressive guide to change* (pp.209-235). Oakland, CA: Context Press/New Harbinger Publications.
- Mackay, H. A., & Sidman, M. (1984). Teaching new behavior via equivalence relations. Em P. H. Brooks, R. Sperber, & C. McCauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 493-513). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Matos, M. A., Avanzi, A. L., & McIlvane, W. J. (2006). Rudimentary reading repertoires via stimulus equivalence and recombination of minimal units. *The Analysis of Verbal Behavior, 22*, 3-19.
- Matos, M. A., Peres, W., Hübner, M. M., & Malheiros, R. H. S. (1997). Oralização e cópia: Efeitos sobre a aquisição de leitura generalizada recombinativa. *Temas em Psicologia, 1*, 47-64.
- Paixão, G. M., Assis, G. J. A., & Alves de Oliveira, A. I. (2014). Emergência de leitura recombinativa em crianças com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 16*(3), 4-22
- Reis, T. S., Postalli, L. M., & Souza, D. G. (2013). Teaching spelling as a route for reading and writing. *Psychology & Neuroscience, 6*(3), 365 – 373.
- Sidman, M. (1971). Reading and auditory-visual equivalence. *Journal of Speech and Hearing Research, 14*, 5-13.

- 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.
- Skinner, B. F. (1992). *Verbal Behavior*. Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group (Trabalho originalmente publicado em 1957).
- Souza, D. G., Hanna, E. S., de Rose, J. C., Melo, R. M., & Quinteiro, R. (2004). O ensino de leitura e escrita a escolares de risco: ensino de cópia e desempenho em ditado. Em E. G. Mendes, M. A. Almeida, & L. C. de A. Williams (Orgs). *Temas em Educação especial: avanços recentes* (pp. 263 – 270). São Carlos, SP: EduFSCAR.
- Souza, D. G., & de Rose, J. C. (2006). Desenvolvendo programas individualizados para o ensino de leitura. *Acta Comportamental*, 14(1), 77-98.
- Souza, S., Goyos, C., Silveiras, E. F. M., & Saunders, R. R. (2007). Emergence of printing and spelling skills from constructed-response matching-to-sample instruction (CRMTS). *European Journal of Behavior Analysis*, 8(1), 49-64.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992a). Delayed constructed-response identity matching improves the spelling performance of students with mental retardation. *Journal of Behavioral Education*, 2(2), 139-156.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992b). Spelling and emergent picture-printed word relations established with delayed identity matching to complex samples. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(4), 893-904.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1993). Delayed identity matching to complex samples: Teaching students with mental retardation spelling and the prerequisites for equivalence classes. *Research in Developmental Disabilities*, 14, 19-38.
- Stromer, R., Mackay, H. A., & Stoddard, L. T (1992). Classroom applications of stimulus equivalence technology. *Journal of Behavioral Education*, 2(3), 225-256.

- Verdu, A. C. M. A. & Oliveira, F. M. (2014). Accuracy in dictation after improvement of reading and copying skills in a student with learning difficulties. *Estudos de Psicologia*, 31(1), 25-33.
- Yamamoto, J., & Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: Analysis by computer-based teaching. *Research in Developmental Retardation*, 20(5), 355-377.

**ANEXO**

**ANEXO 1. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO  
(DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 466/12 E RESOLUÇÃO CFP Nº 016/2000)**

Ilustríssimos Senhores Pais (ou Responsáveis),

Pesquisas sobre o processo de aprendizagem têm sido desenvolvidas na Universidade Federal do Pará (UFPA), sob coordenação e supervisão do professor Grauben Assis, com o objetivo de investigar os fatores que facilitam ou fortaleçam a aprendizagem de palavras, sílabas ou sentenças e desenvolver procedimentos eficientes de ensino.

Os participantes poderão beneficiar-se dos métodos empregados, ampliando suas habilidades ou diminuindo suas dificuldades em desempenhos de leitura e produção de sentenças. Nas experiências anteriores observou-se que os participantes ficaram satisfeitos durante sua participação, não produziu nenhuma interferência negativa no desempenho escolar e/ou familiar.

Cada sessão terá a duração de 20 a 30 minutos e o participante poderá participar 3 dias por semana ou diariamente, sempre no mesmo horário, conforme sua disponibilidade. Durante a sessão, seu filho (a) será confortavelmente acomodado em uma cadeira em frente ao computador em uma sala da escola, cuidadosamente preparada e o pesquisador permanecerá ao seu lado durante toda a sessão. Os pais ou responsáveis poderão solicitar a qualquer momento informação sobre a pesquisa.

Esclarecemos, ainda, que os dados e resultados de cada participante serão confidenciais e sua identidade não será revelada na divulgação do trabalho em reuniões científicas ou publicações. Estamos, então, comunicando-lhe que seu filho (a) \_\_\_\_\_ foi escolhido (a) para participar da presente pesquisa e solicitamos sua colaboração autorizando a participação dele (a). Saiba que você tem todo o direito de não autorizar e em qualquer momento da pesquisa poderá interromper sua participação, devendo somente avisar o pesquisador da sua desistência. Caso concorde, solicitamos a gentileza assinar este termo de consentimento livre e esclarecido.

---

Grauben José Alves de Assis  
Laboratório de Estudos do Comportamento Complexo  
Fone: 3201-7662 / E-mail: [ntpc@ufpa.br](mailto:ntpc@ufpa.br)

**CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Declaro que li as informações acima sobre a pesquisa, que me sinto perfeitamente esclarecido (a) sobre o conteúdo da mesma, assim como sua ausência de riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha vontade, aceito e autorizo meu filho (a) participar da pesquisa cooperando com a coleta de material para exame.

São Luís, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável do participante da pesquisa