

## **Efeitos de sobreposição de palavras sobre a composição de sentenças sob controle condicional<sup>1</sup>**

*(Effects of overlapping words on the composition of sentences under conditional control)*

**Diogo Rodrigues Corrêa, Grauben José Alves de Assis & Ana Leda de Faria Brino<sup>1</sup>**

Universidade Federal do Pará  
(Brasil)

*(Received: May 06, 2011; Accepted: February 01, 2012)*

O estudo da sintaxe envolve a ordenação de palavras e como elas são agrupadas. A estrutura sintática de uma sentença indica a forma na qual as palavras da sentença estão relacionadas umas com as outras. Uma expressão sintaticamente correta significa que a ordem das palavras na sentença é apropriada à comunidade linguística do indivíduo que a expressa. Define-se produtividade como a produção de novas estruturas sintaticamente corretas a partir de recombinações de palavras e frases diretamente ensinadas (Mackay & Fields, 2009).

O enunciado “O rato mordeu um queijo” é composto de cinco unidades linguísticas, considerando-se as palavras como unidades. A ordem das palavras pode exercer diferentes funções discriminativas (primeira, segunda, terceira) em uma sentença. A estrutura acima é muito comum na linguagem cotidiana e é caracterizada como estrutura sujeito-verbo-objeto (S-V-O). O sujeito é situado como um nome no início da sentença, seguido pela ação, representada pelo verbo e, por fim, o objeto da ação cujo referente também é um nome. O significado de uma sentença depende da ordem das palavras constituintes (cf. Mackay & Fields, 2009).

Nesse sentido, a ordem das palavras deve constituir-se como objeto de análise para a compreensão do fenômeno da produtividade de sentenças sintaticamente apropriadas. Place (1988) sugeriu que a análise skinneriana do comportamento verbal (Skinner, 1957/1992) não conseguiu incluir efetivamente as propriedades formais do comportamento verbal (por exemplo, a ordem) que podem ser variáveis relevantes no controle do comportamento do ouvinte. O autor formulou uma proposta conceitual para o estudo da sentença, especificamente a ordem das palavras, em que defende a sentença como unidade de análise do comportamento verbal, tornando possível inferir como se produz uma gama invariável de composições de sentenças.

A proposta experimental que melhor sustenta o estudo da propriedade de ordem envolvida nas relações entre as palavras dentro de uma sentença foi formulada em um artigo teórico de Green, Stromer e Mackay (1993), que envolve uma expansão do paradigma de equivalência de estímulos (cf. Sidman, 1994) para a compreensão do fenômeno sintático.

1) O primeiro autor é Mestre em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará; o segundo autor é Doutor em Psicologia pela Universidade de São Paulo. Docente do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq e o terceiro autor é Doutora em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela Universidade Federal do Pará. Docente do Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. Endereço para correspondência: Rua Jerônimo Pimentel, 426-1801 Bairro do Umarizal, Belém-Pará. 66.055.000 (ggrauben@gmail.com).

A expansão desse paradigma está baseada na definição matemática de relações de ordem, cujas propriedades são a irreflexividade, a assimetria, a transitividade e a conectividade. A notação de sequência de estímulos proposta por Green *et al.* (1993) é composta por *letras maiúsculas* para designar seus membros em uma dada posição, e *seta* para indicar a direção da relação. Ex.:  $A \rightarrow B$ .

Na irreflexividade, dada a sequência  $A \rightarrow B \rightarrow C$ , qualquer um dos membros não pode anteceder ou seguir a si próprio. Em outras palavras, a relação “vem antes de” não pode ser verdadeira para um dado estímulo em relação a si próprio, ou seja,  $A$  não vem antes dele mesmo,  $B$  não vem antes dele mesmo, e assim por diante. A assimetria refere-se a não inversão de ordem espacial ou temporal entre os membros de uma dada sequência, ou seja, se  $A \rightarrow B$  então  $B$  não pode vir antes de  $A$ . Na transitividade, dadas as sequências  $A \rightarrow B$  e  $B \rightarrow C$ , logo  $A \rightarrow C$ , tendo as duas primeiras sequências um estímulo comum, o que permite a formação de uma nova sequência. Conectividade caracteriza-se pela possibilidade de relacionar todos os membros de uma sequência entre si, sejam eles pares adjacentes ou não. Assim, se  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  é treinado, então é possível a emergência dos pares  $A \rightarrow B$ ,  $A \rightarrow C$ ,  $A \rightarrow D$ ,  $B \rightarrow C$ ,  $B \rightarrow D$  etc. Entretanto, para verificar a formação de classes ordinais por meio de testes de substituição única (por exemplo,  $A1 \rightarrow B2 \rightarrow A3 \rightarrow A4 \rightarrow A5$ ) ou múltipla de estímulos (por exemplo,  $A1 \rightarrow B2 \rightarrow A3 \rightarrow B4 \rightarrow A5$  - Green *et al.*, 1993), é preciso ensinar mais do que uma única sequência.

Desempenhos positivos em testes de conectividade demonstram a produtividade como propriedade crítica da sintaxe. A demonstração de produtividade significa que após um indivíduo ter aprendido certo número de sentenças com determinada estrutura sintática, novas sentenças emergirão sem ensino direto, contendo um conjunto novo de palavras produzidas em uma ordem apropriada. Essa produtividade aponta que o indivíduo adquiriu um repertório de frases que supera em número os exemplares diretamente ensinados (Mackay & Fields, 2009).

Além da emergência de novos pares entre estímulos de uma única sequência treinada, o ensino de duas ou mais sequências de estímulos permite a aplicação de testes que verifiquem se os estímulos que ocupam a mesma posição ordinal (primeiros, segundos, terceiros) em diferentes sequências constituem classes funcionais de primeiros, segundos e terceiros. Resultados positivos nesses testes indicariam substituíbilidades funcional entre estímulos de sequências distintas que ocupam uma posição comum em frases diretamente ensinadas. Nos estudos sobre a composição de sentenças, as classes gramaticais como artigo, sujeito, verbo, objeto são ensinadas. Posteriormente, a produção de novas sentenças gramaticalmente corretas é testada pela recombinação da posição que cada constituinte ocupou na sequência ensinada, indicando-se assim a formação de classes de estímulos ordinais entre os membros que ocupavam a mesma posição nas diferentes frases (Mackay & Fields, 2009).

Dados empíricos sobre o tema têm surgido. Em um estudo pioneiro conduzido com crianças com diagnóstico de autismo, Yamamoto (1994) observou que, a partir do ensino de relações condicionais entre cor e objeto, o participante foi capaz de formar classes de equivalência. Em uma segunda condição experimental, a partir do ensino de discriminações condicionais entre cores e características de objetos, a criança foi capaz de sequenciar palavras selecionando primeiro um caractere que correspondia uma cor e depois um caractere que correspondia um objeto. Após esse ensino, novas relações foram demonstradas ao se produzir sentenças sob controle destas duas propriedades, a cor e, em seguida, o objeto.

O referido estudo foi uma importante contribuição para a literatura por utilizar duas palavras como estímulos e a ordem das palavras como propriedade crítica da relação, pois apresentou dados consistentes de produção de novas sentenças sob controle de duas propriedades ensinadas com uma população com pouco ou nenhum repertório sintático. Este estudo, contudo, utilizou o ensino de relações condicionais e a formação de classes de equivalência para posteriormente avaliar o repertório de formar sequências. Além disso, as sentenças produzidas envolviam apenas duas palavras e duas relações: primeiro (cor) e segundo (objeto), construções bastante limitadas considerando-se a complexidade da sintaxe.

Avançando no estudo de seqüências, Yamamoto e Miya (1999) buscaram investigar uma condição alternativa de ensino e teste, utilizando-se de procedimentos informatizados com três crianças com autismo. No primeiro experimento, quando uma figura era apresentada na tela do computador como modelo, o estudante deveria construir uma sentença com quatro palavras; figuras diferentes deveriam controlar a construção de sentenças distintas. No segundo experimento, foram utilizadas partículas de ligação da língua japonesa, que especificavam sujeito e objeto e colocavam a sentença na voz ativa ou passiva. Novas sentenças foram produzidas corretamente sob controle de cada partícula.

O presente estudo seguiu a proposta da produção de seqüências baseado no paradigma de relações ordinais (Green, Stromer, & Mackay, 1993) como um instrumento útil para a verificação da formação de classes sintáticas. O procedimento de ensino de sentenças adotado foi por sobreposição de estímulos. No procedimento por sobreposição de estímulos, os estímulos a serem ordenados são apresentados aos pares. Quando os estímulos de um par estiverem sendo ordenados na seqüência programada, um novo estímulo é adicionado em substituição a um dos anteriores. Assim, o segundo elemento de uma seqüência passa a ser o primeiro na nova seqüência. Dessa maneira, os elementos que formam a seqüência completa nunca aparecem todos juntos. Por exemplo, para o ensino da seqüência  $A1 \rightarrow A2 \rightarrow A3 \rightarrow A4 \rightarrow A5$ , ensina-se inicialmente a ordenação  $A1 \rightarrow A2$ , depois  $A2 \rightarrow A3$  e assim por diante (Stromer & Mackay, 1993 - Experimento 2). Assim, a ordem de apresentação dos estímulos, torna-se a principal variável de controle (Miccione, Assis, & Dias, 2010) sobre a formação das classes de primeiros, segundos, terceiros e assim por diante por meio de contingências de reforçamento diferencial que demandam respostas de ordená-los numa seqüência programada experimentalmente (por exemplo, Assis, Corrêa, Souza, & Prado, 2010; Assis, Magalhães, Monteiro, & Carmo, 2011; Green et al., 1993; Souza, Assis, Magalhães, & Prado, 2008; Stromer & Mackay, 1993 - Experimento 2; Verdu, de Souza, & Lopes, 2006).

O procedimento de ensino de sentenças adotado foi por sobreposição de estímulos como refinamento metodológico. Além disso, sabendo-se que os desempenhos sintáticos frequentemente envolvem mudanças que ocorrem na ordem das palavras entre diferentes contextos linguísticos, buscou-se, no presente trabalho, colocar as respostas de produção de sentenças sob controle discriminativo de segunda ordem, ampliando a unidade de análise para discriminações condicionais (Mackay & Fields, 2009).

Os objetivos deste estudo foram: 1) avaliar a formação de sentenças na voz ativa e passiva a partir do ensino por sobreposição com crianças que não apresentavam repertório de leitura fluente de frases; 2) estabelecer controle condicional dessas sentenças; 3) avaliar a emergência de construção de novas sentenças sob controle condicional e 4) verificar a manutenção do desempenho de criar sentenças sob controle condicional após 45 dias sem contato com as contingências de ensino e de teste.

## ESTUDO 1

### MÉTODO

#### *Participantes*

Participaram do estudo seis crianças do ensino fundamental da 1ª série (PED) ou 2ª série (POL, LUC, END, DAN e CAB), do sexo masculino, com 8 a 10 anos de idade. Os participantes foram recrutados em uma escola comunitária no município em que o estudo foi desenvolvido.

Os participantes apresentavam repertório mínimo de reconhecimento de letras e sílabas, mas não eram capazes de ler sentenças sem interrupção, de forma fluente. Os educadores da instituição apontavam crianças com essas características, que eram então submetidas ao pré-teste para avaliação do repertório. Se

a criança se adequasse aos critérios de seleção, os responsáveis pelos participantes eram informados sobre a pesquisa e um Termo de Compromisso era assinado autorizando a participação do aluno no estudo (protocolo nº 022/09 – CEP-ICS/UFPA), conforme exigência do Conselho Nacional de Saúde (Resolução nº 196/96).

#### Ambiente experimental e equipamentos

As sessões experimentais eram realizadas em uma sala da Instituição, com relativo isolamento acústico, iluminada e climatizada. O participante permanecia em frente a um microcomputador, com o experimentador ao seu lado, monitorando a sessão experimental.

Um microcomputador, modelo IBM PENTIUM de 300 MHz com monitor de 17” forneceu suporte ao estudo. Um software, PROLER - 5.0, elaborado em linguagem *Java*, a partir de versões anteriores (Assis & Santos, 2010) apresentava os estímulos, permitia a programação do número de tentativas de ensino ou teste por sessão e as posições de cada estímulo na tela do computador, além de registrar as respostas corretas e incorretas.

Álbuns plastificados e folhas de papel A4 impressas com as sentenças utilizadas no estudo em letras maiúsculas pretas, Fonte Arial e Tamanho 16, em papel no formato paisagem e negrito foram utilizadas para o pré-teste.

Foram usadas quatro sentenças, duas na voz ativa com cinco palavras, “O rato mordeu um queijo” (SENTENÇA 1) e “A vaca comeu uma fruta” (SENTENÇA 3), e duas na voz passiva, contendo seis palavras “Um queijo foi mordido pelo rato” (SENTENÇA 2) e “Uma fruta foi comida pela vaca” (SENTENÇA 4).

Levantamento de preferências – Ao ser selecionado para o estudo, o participante era exposto a algumas atividades pré-experimentais como jogos lúdicos e videogames, com o objetivo de ambientá-lo ao local da pesquisa. Concomitantemente, o pesquisador entrevistava informalmente cada participante sobre prêmios (brinquedos, guloseimas, brindes etc.) que o participante gostaria de receber ao longo de sua participação no estudo.

### *Procedimento*

#### *Pré-teste de nomeação*

As sentenças eram apresentadas em álbum plastificado com letras maiúsculas pretas, por exemplo, “O RATO MORDEU UM QUEIJO”. Em seguida, pedia-se para o participante ler a sentença. Para a avaliação do repertório mínimo de reconhecimento de letras e sílabas, quando o participante não conseguia ler a sentença fluentemente, o experimentador encobria uma parte da sentença, e solicitava que a criança realizasse a leitura das palavras apresentadas. Se o participante não conseguisse ler as palavras apresentadas, uma parte da palavra era encoberta para a verificação do reconhecimento de sílabas e assim por diante, até a apresentação de letras isoladas e o requerimento de identificação das letras feito pelo experimentador para a criança.

#### *Fases Experimentais*

O procedimento de ensino iniciava-se com o treino por sobreposição de cada uma de quatro sentenças, duas na voz ativa e duas na passiva. Esse procedimento era caracterizado pelo ensino de pares de palavras de uma mesma sentença, seguido de sondas intercaladas para verificar a construção de cada par de palavras pelo participante. Após o ensino por sobreposição seguido da sonda de construção de cada par de palavras que compunha uma sentença, testes de construção de cada sentença completa eram aplicados. Após o estabelecimento de cada par de sentenças, uma na voz ativa e outra na voz passiva, apresentava-se o ensino de relações condicionais cor-sentença para um dos pares e, posteriormente, testes de controle condicional emergente

sobre a construção das sentenças do segundo par. O teste de controle condicional emergente era seguido por um teste de substituíbilidade envolvendo repertório de recombinação das palavras das quatro sentenças sob controle condicional; finalmente, testes de verificação de manutenção de desempenho foram aplicados 45 dias após o término do estudo. As fases são descritas em detalhe a seguir e as sentenças completas treinadas e testadas apresentadas na Tabela 1.

*Tabela 1.* Sentenças completas diretamente treinadas e sentenças novas usadas nas fases de Testes de Substituíbilidade e Manutenção

<i>Sentenças</i>	
Ensinadas por sobreposição	O rato mordeu um queijo
	Um queijo foi mordido pelo rato
	A vaca comeu uma fruta
	Uma fruta foi comida pela vaca
Testadas para verificação de Substituíbilidade e Manutenção	“Uma fruta foi mordida pelo rato”
	“A vaca mordeu um queijo”
	“O rato comeu uma fruta”
	“Um queijo foi comido pela vaca”
	“Um queijo foi mordido pela vaca”
	“Uma fruta foi comida pelo rato”
	“O rato mordeu uma fruta”
	“A vaca comeu um queijo”

*Fase 1. Ensino por sobreposição e sondas intercaladas com as palavras da Sentença 1 (voz ativa)*

Inicialmente foi realizado um ensino por sobreposição com as palavras da Sentença 1 “O rato mordeu um queijo”. As palavras eram apresentadas na tela do computador que estava dividida em duas áreas principais. A parte superior da tela com oito “janelas”, fundo da cor cinza, foi denominada “área de construção”, na qual eram apresentados os estímulos, dispostos lado a lado, após se deslocarem da “área de escolha”, localizada na parte inferior da tela. Na área de escolha, o programa reservou doze “janelas” de 2,5 cm x 2,5 cm nas quais os estímulos que formavam cada sentença eram apresentados de forma randomizada.

Para o ensino de cada par de palavras, o experimentador fornecia a seguinte instrução ao participante: “Toque em uma palavra de cada vez”. Requeria-se também do participante que ele nomeasse cada palavra após tocá-la. Durante a tarefa de toque nas palavras, se o participante não nomeasse a palavra ou se nomeasse a palavra incorretamente, o experimentador fornecia o modelo verbal e solicitava ao participante que repetisse oralmente o modelo verbal apresentado; se o participante apresentasse a oralização correta da palavra ou da sequência, a resposta era seguida por elogios do experimentador.

Em cada tentativa, duas palavras eram apresentadas em qualquer das “janelas” disponíveis na “área de escolha”. Por exemplo, no primeiro bloco de tentativas, as palavras “O” e “RATO” eram apresentadas em duas “janelas” na “área de escolha”, enquanto as demais permaneciam desativadas. A topografia de resposta de tocar na palavra produzia seu deslocamento da “área de escolha” para a “área de construção”. Uma animação gráfica era apresentada contingente ao final da sequência correta na tela do computador e o pesquisador dizia ao participante: “Legal você conseguiu!”. O participante era exposto a cada par da sentença até atingir o critério de acerto de três respostas consecutivas sem erro.

Após cada par de palavras ser ensinado, o participante era submetido a uma tentativa de sonda que exigia a construção do par, sem consequências diferenciais para respostas corretas ou incorretas. A sonda foi utilizada com o objetivo de avaliar a aprendizagem da resposta de construir cada par de palavras em tentativas sem consequência diferencial.

Nos blocos de tentativas seguintes, o mesmo procedimento era aplicado para os pares de palavras “RATO MORDEU”, “MORDEU UM” e “UM QUEIJO”. Por exemplo, para as palavras “RATO” e “MORDEU”; a tarefa do participante era tocar a palavra “RATO” e em seguida a palavra “MORDEU” e assim sucessivamente até a exposição do participante ao ensino do último par de palavras que compunha a sentença completa.

Quando as duas respostas consecutivas de toque nas palavras produziam uma sequência diferente da programada (por exemplo, MORDEU→RATO), a tela se escurecia por 3 s e os mesmos estímulos reapareciam na “área de escolha” na mesma posição (procedimento de correção).

#### *Fase 2. Teste de Produção da Sentença 1.*

Nesta fase, os participantes eram submetidos ao Teste de Construção da Sentença “O RATO MORDEU UM QUEIJO”. Todas as palavras que formavam a sentença eram apresentadas simultaneamente em “janelas” dispostas lado a lado, randomicamente distribuídas entre as seis “janelas” na “área de escolha” da tela do computador. As palavras das sentenças na voz ativa ocupavam apenas cinco das seis janelas possíveis.

O experimentador dizia ao participante: “Olhe para as palavras. Agora você terá que tocar uma palavra de cada vez, só que não aparecerá a animação”.

O participante deveria tocar em todas as palavras apresentadas até que nenhuma mais restasse na “área de escolha”. Este teste era executado em apenas uma tentativa e tinha como objetivos verificar a efetividade do procedimento de ensino por sobreposição sobre a aprendizagem de compor as sentenças e avaliar se as relações ensinadas apresentavam ordinalidade. Não havia critério de desempenho nesta fase, ou seja, a construção incorreta da sentença não impedia que o participante fosse exposto à fase seguinte, neste caso, de ensino por sobreposição da Sentença 2, descrita a seguir.

#### *Fase 3. Ensino por sobreposição e sondas intercaladas com as palavras da Sentença 2 (voz passiva).*

O mesmo procedimento descrito na Fase 1 foi aplicado para a sentença “UM QUEIJO FOI MORDIDO PELO RATO”. Os pares de palavras que compunham os blocos de ensino e as sondas eram: “UM QUEIJO”, “QUEIJO FOI”, “FOI MORDIDO”, “MORDIDO PELO” e “PELO RATO”.

#### *Fase 4. Teste de Produção da Sentença 2.*

Este teste seguiu os mesmos parâmetros do Teste de Produção da Sentença 1.

#### *Fase 5. Ensino de Relações Condicionais entre cores e as Sentenças 1 e 2.*

Após uma revisão de linha de base com a Sentença 1 na ativa (“O rato mordeu um queijo”) e com a Sentença 2 na voz passiva (“Um queijo foi mordido pelo rato”), o participante foi exposto ao ensino de relações condicionais entre cores e sentenças, de modo que a produção da Sentença 1 era correta na presença da cor verde e a produção da Sentença 2 era correta na presença da cor vermelha.

Nessa fase, uma dentre duas cores (verde ou vermelha) era apresentada na parte superior da tela do computador em uma janela centralizada. Solicitava-se ao participante que nomeasse a cor por meio da instrução “Que cor é esta?”. Após a nomeação adequada da cor, as palavras que compunham as Sentenças 1 e 2 eram apresentadas randomicamente na área de escolha e o participante deveria tocar as palavras na ordem da Sentença 1 ou 2, de acordo com a cor presente. Nessa fase de ensino, o experimentador fornecia dica verbal

ao participante, por exemplo, “preste atenção à cor presente” ou “você está certo que é esta palavra” e outras dicas, de forma que o participante apresentasse o repertório com o mínimo de erros. Após a composição da sentença, o participante era solicitado a ler toda a sentença sendo sua resposta modelada.

Nesta fase, o bloco de ensino era composto por dez tentativas, cinco tentativas para cada cor como modelo, randomizadas em termos da ordem de apresentação. O critério de acerto para a fase seguinte consistiu de três blocos de 10 tentativas com desempenho mínimo de 90% acertos, ou seja, no máximo um erro a cada 10 tentativas em 3 blocos consecutivos.

*Fase 6. Ensino por sobreposição e sondas intercaladas com as palavras da Sentença 3 (voz ativa).*

O mesmo procedimento descrito na Fase 1 foi aplicado para a sentença 3 com as palavras “A vaca comeu uma fruta”. Os pares de palavras usados nos blocos de ensino e nas sondas eram: “A VACA”, “VACA COMEU”, “COMEU UMA” e “UMA FRUTA”.

*Fase 7. Teste de Produção da Sentença 3.*

Mesmos parâmetros dos testes de produção das sentenças anteriores.

*Fase 8. Ensino por sobreposição e sondas intercaladas com as palavras da Sentença 4 (Voz Passiva).*

Mesmo procedimento de sobreposição e sondas, com a Sentença 4 “UMA FRUTA FOI COMIDA PELA VACA”. Os pares de palavras usados nos blocos de ensino e nas sondas eram: “UMA FRUTA”, “FRUTA FOI”, “FOI COMIDA”, “COMIDA PELA” e “PELA VACA”.

*Fase 9. Teste de Produção da Sentença 4.*

Mesmos parâmetros dos testes de produção das sentenças anteriores.

*Fase 10. Revisão da Linha de Base de Controle Condicional da cor sobre a construção das Sentenças 1 e 2 (cor verde-voz ativa e cor vermelha-voz passiva).*

A revisão de linha de base com as sentenças 1 e 2 foi realizada com reforçamento diferencial, sendo apenas uma tentativa para cada cor como modelo.

*Fase 11. Teste de Extensão de Controle Condicional sobre a composição das Sentenças 3 e 4.*

O teste de extensão de controle condicional das cores verde e vermelho sobre a construção das Sentenças 3 (“A vaca comeu uma fruta”) e 4 (“Uma fruta foi comida pela vaca”), respectivamente, foi realizado com oito tentativas distribuídas randomicamente, sendo 4 tentativas para cada cor (verde e vermelha) como modelo. A primeira tentativa de cada cor era programada sem consequência diferencial. As outras três tentativas eram programadas com reforçamento diferencial. A programação de reforçamento parcial nas tentativas de teste tinha o objetivo de impedir decréscimo de desempenho no teste como função da extinção das respostas requeridas.

*Fase 12. Revisão de Linha de Base Geral*

A revisão de linha de base geral foi planejada com o objetivo de garantir que o participante apresentasse, antes dos testes, os desempenhos de linha de base necessários à emergência da construção de novas sentenças. Essa fase consistiu na nova exposição dos participantes à tarefa de produzir uma sentença na voz ativa ou na voz passiva, condicionalmente à cor apresentada, usando-se as quatro sentenças do estudo de forma randomizada, sendo duas tentativas com as palavras das Sentenças 1 e 2 disponíveis na área de escolha e outras duas tentativas com as palavras das Sentenças 3 e 4.

### *Fase 13. Teste de Substituibilidade*

Este teste consistiu na exposição do participante ao teste de substituibilidade com as palavras de todas as sentenças misturadas de forma a produzir oito novas sentenças, sendo quatro na voz ativa e quatro na voz passiva (ver Tabela 3). O teste foi realizado em apenas uma tentativa de cada sentença potencial sem reforçamento diferencial, com a apresentação das cores de forma randomizada, avaliando-se o controle condicional da cor verde e vermelha sobre a resposta do participante de compor uma nova sentença na voz ativa ou na voz passiva, respectivamente.

### *Fase 14. Pós-Teste de Nomeação*

Após as fases descritas acima, o participante era novamente exposto a uma única tentativa de cada uma das Sentenças 1, 2, 3 e 4 utilizadas no pré-teste e era então solicitado a ler as sentenças, sem consequência diferencial programada.

### *Fase 15. Teste de manutenção do repertório*

Após um período de aproximadamente quarenta e cinco (45) dias sem contato com o procedimento, os participantes foram novamente expostos ao Teste de Substituibilidade (ver descrição Fase 13).

## **RESULTADOS**

No ensino do primeiro par de palavras da Sentença 1, “O RATO”, apenas o participante POL necessitou de mais que três exposições ao par. No segundo par, “rato mordeu”, todos os participantes responderam corretamente em três tentativas consecutivas, sendo então apresentados ao terceiro par, “mordeu um”, no qual apenas o participante END necessitou de mais duas exposições a blocos de três tentativas; no último par, “um queijo”, apenas o participante CAB errou na primeira tentativa, acertando as demais. Todos os participantes acertaram cada uma das tentativas de sonda que seguiram o alcance do critério de três tentativas corretas consecutivas por par de palavras. No Teste de Construção da Sentença 1, com exceção do participante CAB, todos os participantes acertaram.

No ensino por sobreposição e sondas com as palavras da Sentença 2 (voz passiva), “Um queijo foi mordido pelo rato”, todos os participantes atingiram o critério de 3 tentativas corretas consecutivas no primeiro bloco de treino e acertaram a construção de cada par de palavras nas tentativas de sonda. No Teste de Produção da Sentença 2, apenas dois dos participantes (PED e LUC) acertaram; ainda assim, todos seguiram à fase de ensino de discriminações condicionais entre cores e a construção das Sentenças 1 e 2.

No Ensino de Relações Condicionais com as Sentenças 1 e 2, todos os participantes alcançaram o critério de 90% ou 100% de acertos em dez tentativas de três blocos consecutivos. Quatro deles necessitaram do mínimo de treino, ou seja, três blocos de dez tentativas.

No ensino por sobreposição e sondas com as palavras da Sentença 3, “A vaca comeu uma fruta”, todos os participantes acertaram a construção dos pares de palavras nas tentativas de ensino e na tentativa de sonda e posteriormente, todos os participantes acertaram a construção da sentença no Teste de Produção.

No ensino por sobreposição e sondas com os pares de palavras da Sentença 4, “Uma fruta foi comida pela vaca”, o participante LUC necessitou de uma nova exposição ao bloco de três tentativas para três, dos seis pares de palavras. O participante POL precisou de três nova exposições ao último par da sentença, “pela vaca”, para alcançar o critério de três tentativas corretas consecutivas antes da exposição à sonda. Após o ensino por sobreposição com os pares de palavras, LUC e CAB não foram capazes de construir a sentença corretamente no Teste de Produção da Sentença 4.

Na Revisão de Linha de Base, que consistiu na exposição a uma tentativa para cada cor como condição para a produção da Sentença 1 ou 2, todos os participantes construíram corretamente ambas as sentenças sob controle condicional, com exceção do participante POL que não construiu a Sentença 2, na voz passiva, na presença da cor vermelha.

Contrariamente, no Teste de Extensão de Controle Condicional (ver resultados na Figura 1) em que as cores verde e vermelho eram alternadas no decorrer das tentativas, servindo como modelo para a construção da Sentença 3 (ativa) ou 4 (passiva), respectivamente, o participante POL foi o único que apresentou desempenho positivo, construindo corretamente sete sentenças sob controle das cores, nas oito tentativas programadas (87,5% de acertos). Os participantes apresentaram um número maior de construções corretas na presença da cor verde (média de 71% de acertos), condição que deveria controlar a construção de sentenças na voz ativa, em relação à cor vermelha, correlacionada à construção na voz passiva, em construíram sequências corretas em 54% das tentativas.

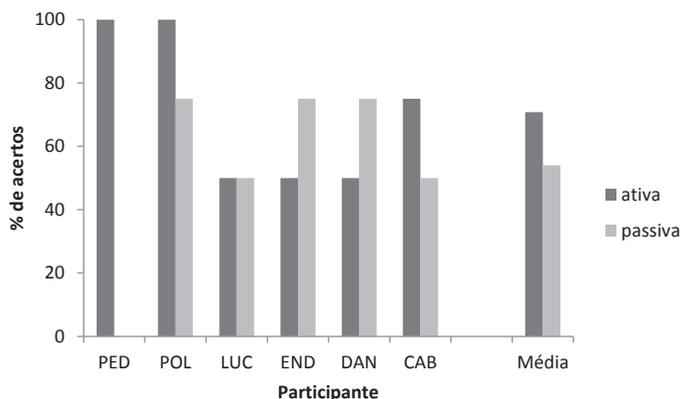
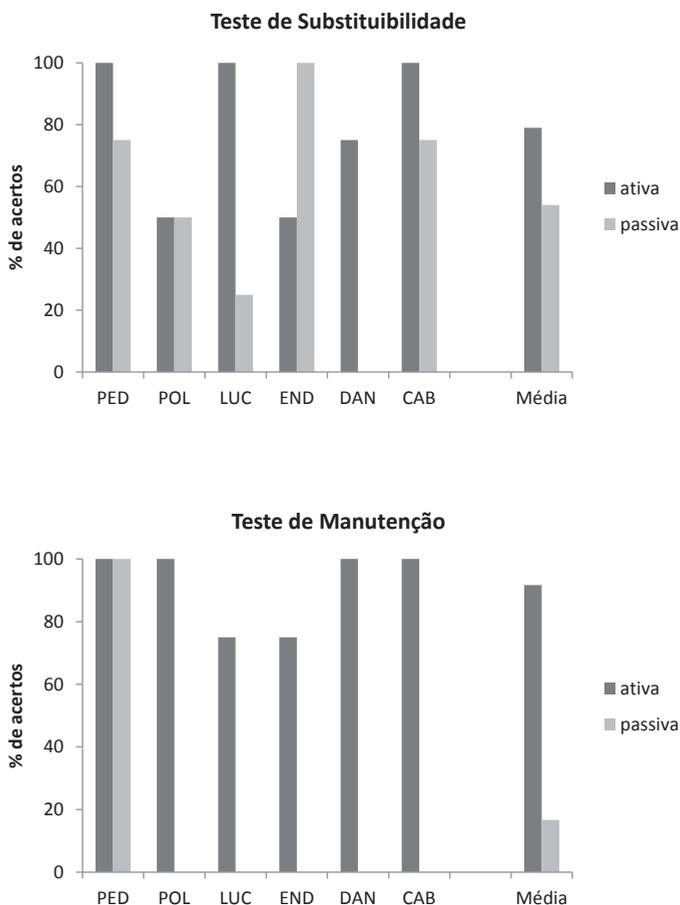


Figura 1. Porcentagem de acertos para cada participante e média de acertos no Teste de Extensão de Controle Condicional das cores verde (Vd) e vermelha (Vm) sobre a construção das Sentenças 3 (voz ativa) e 4 (voz passiva).

Na sequência, na Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1 e 2 e com as Sentenças 3 e 4, PED e CAB responderam incorretamente apenas na Sentença 1 (cor verde como modelo). Todos os participantes acertaram as demais tentativas.

As porcentagens de acerto para cada participante no Teste de Substituibilidade são apresentadas na Figura 2. Todos os participantes apresentaram alguma medida de desempenho emergente, ou seja, construíram em ordem sintática correta, novas sentenças que envolviam a recombinação de palavras das sentenças previamente ensinadas neste estudo. No entanto, a extensão do controle condicional das cores sobre a construção dessas novas sentenças não pode ser inferida dos resultados, dado que apenas o participante PED construiu corretamente sete das oito novas sentenças possíveis. O participante END e o participante CAB produziram seis novas sentenças, LUC produziu cinco sentenças, POL, quatro sentenças e DAN, três sentenças. Observou-se maior porcentagem de construções corretas de sentenças na voz ativa.



*Figura 2.* Porcentagem de acertos para cada participante do Estudo 1, no Teste de Substituibilidade e no Teste de Manutenção, aplicado 45 após o término do estudo. As cores verde e vermelha eram alternadas em oito tentativas, como condição para a construção de sentenças na voz ativa ou passiva, respectivamente.

No Pós-Teste de Nomeação, todos os participantes leram fluentemente as sentenças do estudo.

A Figura 2, que apresenta os resultados no Teste de Manutenção de desempenho envolvendo a tarefa de substituibilidade, mostra que o participante PED acertou todas as tentativas. POL, DAN e CAB acertaram quatro tentativas e LUC e END responderam corretamente em três tentativas. Comparando-se esses resultados com os apresentados no Teste de Substituibilidade aplicado anteriormente, apenas um dos participantes demonstrou manutenção completa do repertório adquirido no estudo. No entanto, os demais participantes ainda foram capazes de produzir parte das sentenças, embora quase que somente aquelas da voz ativa, as quais foram corretamente construídas em 91,7% das oportunidades em oposição ao baixo desempenho com

as sentenças da voz passiva, para as quais o desempenho médio dos participantes foi de 16,7% de construções corretas.

## DISCUSSÃO

Todos os participantes aprenderam a construir sentenças sintaticamente corretas após o ensino por sobreposição de estímulos e foram capazes de construir as sentenças, inclusive, nas fases que exigiam controle condicional de cores sobre a construção na voz ativa e passiva. Observou-se uma maior quantidade de erros na construção das sentenças na voz passiva desde os primeiros testes de construção de sentenças simples após a sobreposição, até as contingências envolvendo controle condicional. Esse resultado pode ter sido favorecido pela ordem de ensino programada no estudo, em que o participante era sempre exposto primeiramente ao treino da sentença na voz ativa e depois à sentença na voz passiva, ou pode ainda ser função de uma maior exposição dos participantes como ouvintes de sentenças na voz ativa, em nossa comunidade verbal. Um estudo com inversão da ordem de ensino da sentença da voz ativa para passiva como primeiro exemplar merece destaque porque a comunidade verbal, preferencialmente, parece utilizar com mais frequência as construções na voz ativa.

Nos testes de substituíbilidade que envolveram a construção de oito novas sentenças sob controle condicional, um participante alcançou 87,5% (7/8) de acertos, dois obtiveram 75% (6/8) e para os demais, a porcentagem de acertos foi de 62,5% (5/8), 50% (4/8) e 37,5% (3/8). A maior parte dos acertos ocorreu nas tentativas de construção de sentenças na voz ativa; os participantes construíram corretamente, em média, 79% das sequências na ativa e 54% das sequências na voz passiva. Embora nenhum dos participantes tenha apresentado 100% de acertos, a construção de novas sentenças (mesmo sendo apenas três) e a leitura de todas as sentenças diretamente treinadas significa um grande avanço para crianças que entraram no estudo sem repertório de leitura fluente. Pode-se concluir que para três participantes (PED, END e CAB), o procedimento foi eficiente inclusive para produzir a emergência de novas sentenças sintaticamente corretas sob controle condicional. Os outros três participantes não responderam sob controle condicional das cores.

Uma falha na definição prévia dos critérios de aprendizagem exigidos na linha de base de controle condicional pode ter permitido o fraco desempenho apresentado por três dos participantes nos testes que envolveram extensão de controle condicional das cores sobre a construção das novas sentenças. Neste estudo, mesmo quando um participante não era capaz de compor uma sentença após o treino por sobreposição, ele era submetido à condição de composição de sentenças sob controle condicional. Dessa forma, para estes participantes, o repertório de construção da sentença deveria ter sido garantido para se seguir à fase seguinte, que exigiria controle condicional da resposta de compor a sentença. O participante deveria ser exposto ao treino de controle condicional somente após apresentar um desempenho sem erro no teste de produção da sentença.

A reaplicação dos Testes de Substituíbilidade após 45 dias do término do estudo demonstrou a manutenção total do desempenho de construção de sentenças na voz ativa ou passiva, sob controle condicional, para apenas um dos participantes, PED, que apresentou 100% de acertos. Para os demais, o desempenho deteriorou-se e eles se mostraram capazes de compor somente sentenças na voz ativa (três ou quatro corretas do total quatro tentativas) possíveis. Ainda assim, esses resultados sugerem a efetividade do programa de ensino aplicado, considerando-se que as seis crianças iniciaram este estudo apresentando apenas repertório mínimo de reconhecimento de letras e sílabas.

Novamente, os resultados indicam repertório bem estabelecido de produção de sentenças na voz ativa, com maior quantidade de erros na presença da voz passiva, impossibilitando avaliação de controle condicional. Uma maior quantidade de tentativas de ensino de construção de sentenças na passiva envolvendo palavras distintas, seguidas pelo ensino de controle condicional poderia reverter este quadro. Buscando

fortalecer o controle condicional sobre as respostas de construir sentenças na voz ativa ou na voz passiva, o Estudo 2 foi programado com critérios de desempenho mais rigorosos exigidos na fase de ensino das relações condicionais, expandindo-se o número de tentativas com oportunidades de reforçamento.

## ESTUDO 2

### MÉTODO

#### *Participantes*

Três dos seis participantes do Estudo 1, que apresentaram as porcentagens de acerto mais baixas nos Testes de Substituibilidade do estudo anterior, POL, LUC e DAN, foram convidados para este estudo.

Ambiente Experimental e Equipamentos

O ambiente experimental e equipamentos foram os mesmos do Estudo 1.

#### *Procedimento*

O procedimento iniciou-se com o re-ensino de relações condicionais entre as cores e as Sentenças 1 e 2 (Fase 5 do Estudo 1), com o mesmo critério de 90% ou 100% de acertos em três blocos consecutivos compostos por 10 tentativas, para avançar à próxima fase.

Em seguida, aplicaram-se blocos programados para avaliar a extensão do controle condicional das cores sobre a construção das Sentenças 3 e 4, semelhante à Fase 11 do Estudo 1. Nesses blocos, duas novas tentativas foram adicionadas às oito programadas no Estudo 1, uma para cada cor como modelo, totalizando dez tentativas no bloco.

O critério de 90% ou 100% de acerto em três blocos consecutivos foi exigido para que o participante passasse para a fase seguinte, de forma que a fase acima descrita consistiu de um teste de extensão de controle envolvendo também o treino do repertório. Para que a fase se configurasse como teste, não havia consequência diferencial programada na primeira tentativa de cada cor como modelo para a construção da Sentença 3 ou da Sentença 4.

A revisão de linha de base de controle condicional sobre as Sentenças 1, 2, 3 e 4 foi semelhante à realizada no Estudo 1, com exceção de que um erro provocava a reexposição do participante ao ensino da sentença correspondente, após o término da sessão de revisão de linha de base. Assim, se erros ocorressem nas relações condicionais com as Sentenças 1 e 2, o participante era reexposto ao ensino de relações condicionais com essas sentenças. Essa fase foi denominada revisão de linha de base reduzida. Nela, o participante era exposto a seis tentativas com três oportunidades para cada cor como modelo; as consequências para acertos e erros eram idênticas às descritas até aqui para as fases de ensino. Se erros ocorressem nas Sentenças 3 e 4, o mesmo procedimento era adotado. Em seguida, o participante novamente era exposto à revisão de linha de base com uma tentativa para cada cor.

Por fim, o Teste de Substituibilidade, envolvendo controle condicional sobre a composição de novas sentenças, foi aplicado com os mesmos parâmetros do Estudo 1 (ver Fase 13). Após um período sem contato com essas contingências programadas, como no Estudo 1, os participantes realizaram o Teste de Manutenção de desempenho.

## RESULTADOS

Os participantes POL e LUC alcançaram 60% de acertos na primeira exposição ao bloco de ensino de relações condicionais com as Sentenças 1 e 2; nos três blocos seguintes, de dez tentativas, os participantes alcançaram o critério de 90% ou 100%, encerrando-se a fase. O participante DAN fez 30% de acertos no primeiro bloco de tentativas e foram necessários mais quatro blocos para que ele alcançasse o critério de encerramento de fase.

Os participantes POL e DAN apresentaram 50% e 80% de acertos, respectivamente, no primeiro bloco de dez tentativas de teste de extensão de controle condicional das cores sobre as Sentenças 3 e 4. Nos outros três blocos, alcançaram 100% e 90% de acertos. O participante LUC alcançou apenas 30% de acertos no primeiro bloco, 60% no segundo e 100% nos três últimos blocos. Na primeira tentativa sem consequência diferencial para cada cor, o participante POL acertou para as duas cores e os participantes LUC e DAN erraram na primeira tentativa da cor vermelha e acertaram para a cor verde, que correspondia à construção de sentenças na voz ativa.

Na revisão de linha de base composta por uma tentativa de controle condicional de cada uma das quatro sentenças do estudo, apenas o participante LUC respondeu diferente do programado na primeira exposição. Após retornar à fase de ensino anterior, acertou todas as tentativas na segunda exposição.

No Teste de Substituibilidade e Teste de Manutenção (aplicado após 45 dias do término do treino), oito novas sentenças, que consistiam em recombinações entre palavras das quatro sentenças originalmente usadas, deveriam ser compostas na voz passiva ou ativa condicionalmente à cor apresentada, vermelho ou verde, respectivamente. A Figura 3 apresenta as porcentagens de acertos nas sentenças da voz ativa e passiva em ambos os testes. Na primeira aplicação do Teste de Substituibilidade, das oito novas sentenças previstas, o participante POL foi capaz de produzir cinco sentenças (62,5%), acertando todas as sentenças na ativa e apenas uma das quatro na voz passiva; quando o Teste de Manutenção foi reaplicado 45 dias após o encerramento do ensino, apenas três tentativas da cor verde (voz ativa) foram corretamente construídas. O participante LUC foi capaz de produzir todas as oito novas sentenças (100%) na primeira aplicação e no Teste de Manutenção também acertou apenas três tentativas, duas na voz ativa e uma na passiva. DAN errou apenas uma tentativa na primeira aplicação, produzindo sete novas sentenças (87,5%), mantendo ótimo desempenho na reaplicação do teste, com seis corretas dentre as oito tentativas, três na voz ativa e três na passiva, demonstrando manutenção do controle condicional sobre a construção das novas sentenças.

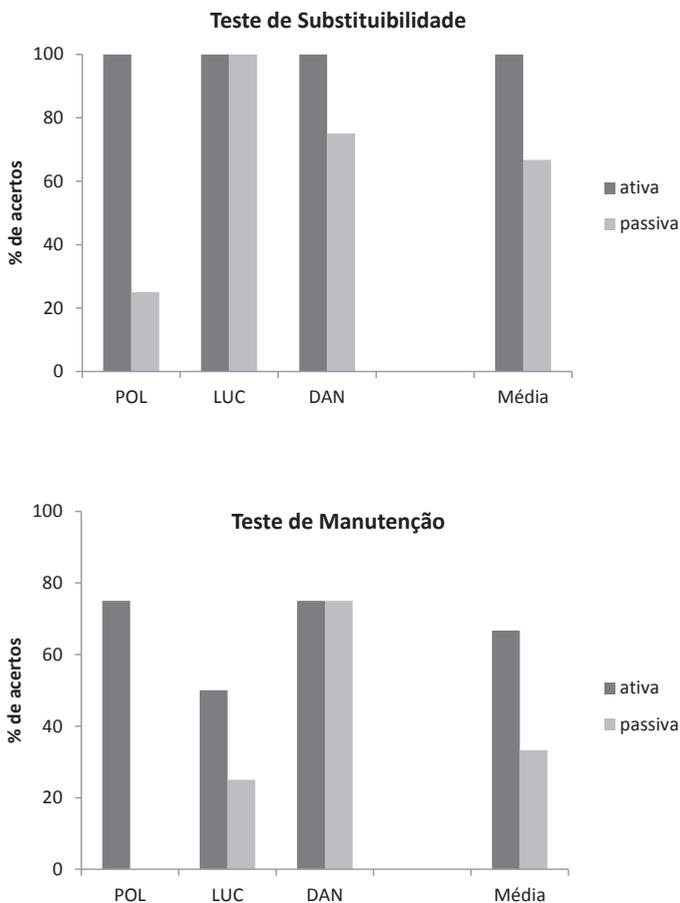


Figura 3. Porcentagem de acertos para cada participante do Estudo 2, no Teste de Substituibilidade e no Teste de Manutenção, aplicado 45 após o término do estudo. As cores verde e vermelha eram alternadas em oito tentativas, como condição para a construção de sentenças na voz ativa ou passiva, respectivamente.

## DISCUSSÃO

No Estudo 2, o número de tentativas de ensino de controle condicional foi ampliado com o objetivo de fortalecer o controle condicional sobre a construção de sentenças aumentando-se a probabilidade de extensão deste controle sobre a construção de sentenças não diretamente ensinadas. Os resultados para os três participantes corroboram essa hipótese na medida em que a ampliação do número de tentativas de ensino e da exigência de critérios de desempenhos mais rigorosos para o avanço às fases de teste gerou melhora considerável de desempenho no Teste de Substituibilidade e também em sua reaplicação, na qual um dos participantes (DAN) exibiu seis construções corretas sob controle condicional (75% de acertos) após 45 dias de encerramento do treino.

O treino adicional de relações condicionais entre cores e as Sentenças 3 e 4 foi suficiente para que dois dos participantes (LUC e DAN) apresentassem um resultado mais consistente no Teste de Substituibilidade com 100% e 87,5% de acertos em relação ao mesmo teste aplicado no Estudo 1 (para comparar com resultados do teste do Estudo 1, ver Figuras 2 e 3). Todavia, o participante POL manteve o desempenho com erros na voz passiva. Para esse participante, a manipulação experimental pareceu não exercer controle suficiente.

Um número maior de tentativas de revisão de linha de base demonstrou-se suficiente para produzir um responder mais consistente do participante LUC. Ao apresentar erros na revisão de linha de base, ele foi re-exposto à condição de ensino e foi o participante que melhor desempenho apresentou nos testes com novas sentenças sob controle condicional. Pode-se afirmar que a produção de uma sentença na voz ativa ou passiva de acordo com um contexto específico foi alcançada para dois participantes, LUC e DAN. Esses resultados sugerem que o aumento nos critérios exigidos na linha de base foi eficiente na produção de desempenhos complexos para esses participantes.

Na reaplicação do Teste de Substituibilidade após 45 dias do estudo, os participantes apresentaram um desempenho deteriorado. Pode-se considerar que apenas o participante DAN manteve as relações aprendidas em seu repertório. Os outros dois participantes construíram corretamente apenas três das oito sentenças, a maioria na voz ativa (5/6). Este resultado aponta que a manutenção desse desempenho merece ainda ser investigada no sentido de delimitarmos quais são as condições críticas necessárias e o número de tentativas a um treino dessa natureza, principalmente no que concerne à construção de sentenças na voz passiva sob controle condicional, para se conseguir um desempenho estável mesmo após a passagem de um tempo sem nenhum contato com o procedimento.

## DISCUSSÃO GERAL

Os dois estudos corroboraram os resultados da literatura acerca de classes ordinais (Assis, Corrêa, Souza, & Prado, 2010; Assis, Magalhães, Monteiro, & Carmo, 2011; Miccione, Assis, & Dias, 2010; Stromer & Mackay, 1993 – Experimento 2; Stromer, Mackay, Cohen, & Stoddard, 1993; Holcomb, Stromer, & Mackay, 1997; Souza, Assis, Magalhães, & Prado, 2008; Verdu, de Souza, & Lopes, 2006) utilizando como tática de ensino o procedimento de sobreposição de estímulos.

O presente estudo mostrou explicitamente a produtividade como propriedade crítica para uma sintaxe relacional na medida em que alguns dos participantes foram capazes de produzir oito novas sentenças a partir do ensino de quatro sentenças, trazendo à luz a possibilidade de aplicação de um procedimento de ensino econômico em populações com fracasso escolar (Mackay & Fields, 2009).

Outra contribuição importante do presente trabalho foi a produção de controle condicional, utilizando-se o paradigma de relações ordinais de forma a avançar na literatura vigente. No presente trabalho, demonstrou-se que o procedimento de sobreposição com até seis palavras em sequências foi suficiente para produzir a habilidade de compor novas sentenças sintaticamente apropriadas de acordo com o contexto, em crianças que iniciaram o estudo sem leitura fluente de sentenças.

Os resultados mostram que o procedimento pode ser um instrumento útil para se compreender o fenômeno da leitura enquanto operante discriminado. Neste estudo, os participantes não eram capazes de ler uma sentença fluentemente antes da exposição ao procedimento de ensino. Após a modelagem da resposta verbal concomitante ao ensino da construção de uma sentença, as crianças leram todas as novas sentenças de forma fluente, além de produzirem sentenças sintaticamente apropriadas. A ampliação da contingência de reforçamento ocorreu com o ensino da relação condicional em que a construção de sentenças na voz ativa dependia da presença da cor verde para produzir reforçamento e a construção da sentença na voz passiva, da cor vermelha. No Estudo 1, três participantes construíram sentenças na voz ativa ou passiva sob o controle condicional planejado e os outros três participantes, após serem submetidos a mais oportunidades de refor-

çamento no Estudo 2, apresentaram fortalecimento do controle condicional das cores sobre as respostas de construção, sendo possível afirmar que dos seis participantes selecionados para os estudos, cinco produziram sentenças sintaticamente corretas sob controle contextual. Portanto, o estabelecimento de uma linha de base sólida é **fundamental** para se alcançar resultados consistentes com os planejados nos testes de desempenho emergente. A relação entre oportunidade de responder com consequências programadas para respostas corretas na linha de base e resultado positivo nos testes de desempenho emergente é diretamente proporcional.

## REFERÊNCIAS

- Assis, G. J. A., & Santos, M. B. (2010). *PROLER* (software - sistema computadorizado para o ensino de comportamentos conceituais). Belém, PA: Universidade Federal do Pará.
- Assis, G., J. A., Corrêa, D. R., Souza, C. B. A., & Prado, P. S. T. (2010). Aprendizagem de relações ordinais por meio de treino de uma única sequência de estímulos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, *26*, 165-176.
- Assis, G. J. A., Magalhães, P. G. S., Monteiro, P. D. S., & Carmo, J. S. (2011). Efeitos da ordem de ensino e da transferência de funções sobre relações ordinais em surdos. *Acta Comportamental*, *19*, 43-63.
- Green, G., Stromer, R., & Mackay, H. (1993). Relational learning in stimulus sequences. *The Psychological Record*, *43*, 599-616.
- Holcomb, W. L., Stromer, R., & Mackay, H. A. (1997). Transitivity and emergent sequence performances in young children. *Journal of Experimental Child Psychology*, *65*, 96-124.
- Mackay, H. A., & Fields, L. (2009). Syntax, grammatical transformation, and productivity: A synthesis of stimulus sequences, equivalence classes and contextual control. In: R. A. Rehfeldt & Y. Barnes-Holmes (Org.). *Derived relational responding applications for learners with autism and other developmental disabilities: A progressive guide to change* (p. 209-235). Oakland: Context Press/New Harbinger Publications.
- Miccione, M. M., Assis, G. J. A., & Costa, T. D. (2010). Variáveis de controle sobre o responder ordinal: Revisitando estudos empíricos. *Revista Perspectivas em Análise do Comportamento*, *1* (2), 130-148.
- Place, U. T. (1998). Sentence and sentence structure in the analysis of verbal behavior. *The Analysis of Verbal Behavior*, *15*, 131-133.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston: Authors Cooperative, Inc. Publishers.
- Skinner, B. F. (1992). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts. (Publicado originalmente em 1957)
- Souza, R. D. C., Assis, G. J. A., Magalhães, P. G. S., & Prado, P. S. T. (2008). Efeitos de um procedimento de ensino de produção de sequências por sobreposição sob controle condicional em crianças surdas. *Interação em Psicologia*, *12*, 59-75.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1993). Human sequential behavior: relations among stimuli, class formation and derived sequences. *The Psychological Record*, *43*, 107-131.
- Stromer, R., Mackay, H. A., Cohen, M., & Stoddard, L. T. (1993). Sequence learning in individuals with behavioural limitations. *Journal of Intellectual Disability Research*, *37*, 243-261.
- Verdu, A. C. M. A., de Souza, D. G., & Lopes Júnior, J. L. (2006). Formação de classes ordinais após a aprendizagem de sequências independentes. *Estudos de Psicologia*, *11*, 87-99.
- Yamamoto, J. (1994). Functional analysis of verbal behavior in handicapped children. In: S. C. Hayes, L. Hayes, S. K. Ono (Eds.) *Behavior analysis of language and cognition* (pp.107-122). Reno, NV: Context Press.
- Yamamoto, J., & Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: analysis by computer-based teaching. *Research in Developmental Retardation*, *20*, 355-377.

## RESUMO

O objetivo do estudo foi investigar os efeitos do ensino por sobreposição de palavras sobre a produção de sentenças na voz ativa e passiva; adicionalmente, investigou-se a extensão de controle condicional; avaliou-se ainda a manutenção do desempenho. Participaram seis crianças na faixa etária de oito a dez anos. Duas sentenças na voz ativa e duas na voz passiva foram ensinadas por sobreposição. Sentenças na voz ativa e passiva foram relacionadas condicionalmente às cores verde e vermelha, respectivamente. Testes de substituíbilidade verificaram o controle condicional sobre novas sentenças. Todos os participantes aprenderam as sentenças. Nos testes de substituíbilidade, um participante alcançou 87,5% de acertos, dois obtiveram 75% e para os demais, a porcentagem foi de 62,5%, 50% e 37,5%. Um segundo estudo foi conduzido com três dos seis participantes do Estudo 1, aumentando-se os critérios de aprendizagem da linha de base condicional antes da aplicação dos testes de substituíbilidade. Dois dos três participantes apresentaram 100% e 87,5% de acerto nos testes de substituíbilidade. Em ambos os estudos, somente um participante apresentou manutenção do repertório após 45 dias do encerramento do estudo. O segundo estudo sugere que o ensino por sobreposição pode gerar a composição de sentenças com poucos erros. Os resultados dos testes indicaram a emergência de controle condicional sobre respostas de construção de novas sentenças. Estudos adicionais são necessários para avaliar condições suficientes para a manutenção deste repertório.

*Palavras chave:* Relações ordinais, ensino por sobreposição, sentenças escritas, discriminação condicional, crianças.

## ABSTRACT

The objective of the present study was to investigate the effects of training involving overlapping words on active and passive voice sentence production. Additionally, the study investigated the establishment and expansion of conditional control over each type of sentence and evaluated performance maintenance after 45 days without contact with the contingencies of the study. Participants were six children aged eight to ten years. Two sentences in the active voice and two in the passive voice were taught by overlapping. After teaching that four sentences, the active and the passive voice sentences construction were conditionally related to the color green and red, respectively. Substitutability tests checked the production of new sentences under conditional control. All participants learned the baseline sentences. In tests of substitutability, a participant has reached 87.5%, two had 75% and for others, the percentage of correct responses was 62.5%, 50%, and 37.5%. A second study was carried out with three of the six participants of the Study 1, in which there was an increasing in the performance requirement on conditional baseline before substitutability tests were applied. Two of the three participants performed with 100% and 87.5% accuracy in those tests. In both studies, only one participant showed maintenance of that repertoire. The second study suggests that the teaching of overlapping words can produces the composition of sentences with few errors. In addition, test results indicated the emergence of conditional control over new sentences. Additional studies are needed to assess conditions that are sufficient for the maintenance of this repertoire.

*Keywords:* ordinal relations, overlapping words, sentences written, conditional discrimination, children.