



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

NÚCLEO DE TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO
COMPORTAMENTO

**EFEITOS DE SOBREPOSIÇÃO DE PALAVRAS SOBRE A COMPOSIÇÃO DE
SENTENÇAS SOB CONTROLE CONDICIONAL**

DIOGO RODRIGUES CORRÊA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento da Universidade Federal do Pará, 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.

Trabalho parcialmente financiado pelo CNPq.

Belém, PA
2011

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UFPA, Belém-PA

Corrêa, Diogo Rodrigues, 1983-

Efeitos de sobreposição de palavras sobre a composição de sentenças sob controle condicional / Diogo Rodrigues Corrêa; orientador, Grauben José Alves de Assis. — 2011.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Nucleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Belém, 2011.

1. Psicologia da aprendizagem. 2. Comportamento verbal. I. Título.

CDD - 22. ed. 153.15



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

NÚCLEO DE TEORIA E PESQUISA DO COMPORTAMENTO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO
COMPORTAMENTO

**EFEITOS DE SOBREPOSIÇÃO DE PALAVRAS SOBRE A COMPOSIÇÃO DE
SENTENÇAS SOB CONTROLE CONDICIONAL**

Candidato: Diogo Rodrigues Corrêa

Data da Defesa da Dissertação: 18/02/2011

Membros da banca examinadora,

Dr. Grauben José Alves de Assis (Orientador).

Dr.ª Ana Leda de Faria Brino (NTPC/UEPA), membro.

Dr.ª Ana Irene Alves de Oliveira (Universidade do Estado do Pará), membro.

AGRADECIMENTOS

O saber científico adquirido até o presente momento apenas organiza e eleva a outro nível todo conhecimento experimentado ao longo de minha ontogênese.

Acredito que quanto mais se aproxima da ciência mais percebemos nossa limitação e insignificância diante da grandeza da natureza. Portanto, contrariando meu estimado orientador, agradeço primeiramente a Deus por toda riqueza da natureza que pude contemplar e que ainda desejo muito apreender, pela minha capacidade e talentos.

Agradeço meus pais por todo investimento e amor.

Agradeço a todos meus familiares que de alguma forma compartilham meu desenvolvimento e incentivam minhas escolhas e projetos.

Agradeço a minha família Leão que tão bem me acolheu para compartilhar todos os momentos de nossas vidas.

Agradeço particularmente a Roseane de Castro Leão minha noiva, eterna namorada e agora companheira de profissão. Teu amor Rose me recria e fortalece, essa referência é desprezível por todo carinho que você divide comigo, EU TE AMO!

Agradeço aos meus amigos de verdade que sempre estão do meu lado e proporcionam alegria e segurança na minha existência.

Agradeço especialmente ao meu orientador Grauben Assis por todas as oportunidades acadêmicas e conhecimentos transmitidos.

Quero por fim congarçar com todos do antigo laboratório de psicologia experimental que hoje abriga o Núcleo de Teoria e Pesquisa do Comportamento, professores, funcionários e amigos de mestrado ou de aprendizagens pelos anos de convivência.

SUMÁRIO

RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUÇÃO	1
MÉTODO ESTUDO 1	8
Participantes	8
Ambiente Experimental e Equipamentos	9
Procedimento	10
RESULTADOS	19
DISCUSSÃO	23
MÉTODO ESTUDO 2	24
Participantes	24
Ambiente Experimental e Equipamentos	25
Procedimento	25
RESULTADOS	26
DISCUSSÃO	29
DISCUSSÃO GERAL	30
REFERÊNCIAS	33
ANEXOS	36

Corrêa, D. R. *Efeitos de sobreposição de palavras sobre a composição de sentenças sob controle condicional*. Dissertação de Mestrado. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, 39 Páginas.

RESUMO

A construção ordenada de unidades linguísticas é objeto de estudo da sintaxe e de fundamental interesse nas pesquisas do estudo do comportamento. Desempenhos sintáticos freqüentemente envolvem mudanças que ocorrem na ordem das palavras entre diferentes contextos linguísticos. O objetivo do presente estudo foi investigar a emergência da composição de sentenças escritas a partir do ensino por sobreposição de palavras com controle condicional. Pretendeu-se ainda examinar a manutenção do desempenho a partir da reaplicação do teste com novas sentenças. Um *software* foi elaborado para apresentação das contingências programadas de ensino, testes e registro dos dados comportamentais. Participaram do estudo seis crianças na faixa etária de oito a dez anos de uma instituição social. Quatro sentenças, duas na voz ativa e duas na voz passiva foram ensinadas aos participantes com o procedimento de sobreposição de palavras. A tarefa do participante consistia em compor sentenças escritas por meio da escolha, na tela do computador, de palavras apresentadas em ordem imprevisível. Após o ensino por sobreposição das sentenças na voz ativa e passiva, estas eram relacionadas condicionalmente à cor verde e vermelha respectivamente. Testes de substituíbilidade verificavam a produção de novas sentenças. Após aproximadamente quarenta e cinco dias sem contato com as contingências experimentais, o desempenho emergente era novamente avaliado. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto nas fases de ensino. Nos testes de substituíbilidade, um participante alcançou 87,5%, dois obtiveram 75% e para os demais, a porcentagem de acerto foi de 62,5%, 50% e 37,5%. Um segundo estudo foi conduzido ampliando o número de tentativas de ensino para três dos participantes que tiveram um desempenho com fraco controle condicional. Os resultados mostraram que dois dos participantes (LUC e DAN) obtiveram respectivamente 100% e 87,5% de acerto nos testes com novas sentenças. O participante POL alcançou apenas 62,5% de acerto nos testes. Os resultados sugerem que esse refinamento do procedimento, para dois dos participantes, produziu a emergência de sentenças com controle condicional, em relação ao desempenho desses participantes no primeiro estudo. O desempenho dos participantes no re-teste ainda é bastante discutível com manutenção para apenas um participante. O presente estudo mostra que o procedimento de ensino por sobreposição de palavras pode gerar a composição de sentenças com poucos erros. O controle condicional precisa ser bem estabelecido e variáveis como a ordem de treino precisa ser investigada.

Palavras chave: Relações ordinais, sobreposição de palavras, discriminação condicional, sentenças escritas, crianças.

Corrêa, D. R. *Effects of overlapping words about the composition of sentences under conditional control*. Master's Degree Dissertation. Belém: Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, 39 Pages.

ABSTRACT

The construction of units ordered language is an object of study of syntax and of fundamental interest to research the study of behavior. Syntactic performances often involve changes that take place in word order between different linguistic contexts. The aim of this study was to investigate the emergence of the composition of sentences written from the teaching of overlapping words with conditional control. It was still intended to examine the maintenance of performance from the reapplication of the test with new sentences. A software was developed for submission of programmed contingencies of teaching, testing and recording of behavioral data. The study included six children ranging in age from eight to ten years of a social institution. Four sentences, two in the active voice and passive voice in two participants were taught the procedure of overlapping words. The participant's task was to compose sentences written by choice, the computer screen, words presented in unpredictable order. After teaching for overlapping sentences in active and passive voice, they were conditionally related to the red and green respectively. Substitutability tests checked the production of new sentences. After about forty-five days without contact with the experimental contingencies, the emerging performance was again assessed. All participants reached the criterion for accuracy at the stages of education. In tests of substitutability, a participant has reached 87.5%, two had 75% and for others, the percentage of correct answers was 62.5%, 50% and 37.5%. A second study was carried out increasing the number of attempts to teach for three of the participants who had a poor performance with conditional control. The results showed that two of the participants (LUC and DAN) had 100% and 87.5% accuracy in the tests with new sentences. The participant POL reached only 62.5% accuracy in testing. The results suggest that refinement of the procedure for two of the participants produced sentences with the emergence of conditional control, regarding the performance of those participants in the first study. The participants' performance in re-testing is still debatable with maintenance only one participant. This study shows that the teaching procedure for overlapping words can generate the composition of sentences with few errors. The conditional control needs to be well established and variables such as order of training needs to be investigated.

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

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Display de uma tentativa de Ensino por Sobreposição ou sonda com palavras da Sentença 1	13
Figura 2. Display de uma tentativa do Ensino de Relações Condicionais com as palavras das Sentenças 1 e 2	16
Figura 3. Porcentagem de acerto dos participantes no Ensino de Relações Condicionais com as Sentenças 1 e 2 por blocos de ensino	20
Figura 4. Porcentagem de acerto de cada participante no ensino de relações condicionais (ERC) com as Sentenças 1 e 2	26
Figura 5. Porcentagem de acerto dos participantes nos Testes de Extensão de Controle Condicional das cores sobre a construção das Sentenças 3 e 4	27
Figura 6. Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1, 2, 3 e 4 por participante	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação dos participantes por sexo, idade cronológica e nível escolar	9
Tabela 2. Sentenças utilizadas, vozes do verbo e estímulo condicional	10
Tabela 3. Sumário do procedimento de ensino e testes com as quatro sentenças ...	11
Tabela 4. Desempenho dos participantes no Teste de Extensão de controle CondicionaI com as cores verde e vermelha	21
Tabela 5. Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1 e 2 e com as Sentenças 3 e 4 na presença das cores verde e vermelha .	22
Tabela 6. Desempenho dos participantes no Teste de substituíbilidade na presença das cores verde e vermelha.....	24
Tabela 7. Desempenho dos participantes no Re-teste de substituíbilidade	23
Tabela 8. Relação dos participantes, sexo, idade cronológica e nível de Escolaridade	24
Tabela 9. Desempenho dos participantes POL, LUC e DAN nos Testes de Substituíbilidade	28
Tabela 10. Desempenho dos participantes POL, LUC e DAN no Re-Teste de Substituíbilidade	29

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. Admite-se que uma expressão sintaticamente correta significa que a ordem das palavras em uma sentença é apropriada à comunidade lingüística do indivíduo que a expressa. Produtividade se refere à que um indivíduo pode produzir estruturas sintaticamente corretas com um grande número de novas combinações de palavras e frases diretamente treinadas. Dessa forma, a partir da análise de controle de estímulos a análise do comportamento descarta o papel de competências linguísticas adotado por lingüistas para explicar a produção de novas sentenças (cf. Mackay & Fields, 2009).

Por exemplo, o enunciado “O RATO MORDEU UM QUEIJO” é composto de cinco unidades linguísticas ou palavras. 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, a qual se refere ao verbo e, por fim, o objeto da ação que também é um nome. O significado de uma sentença depende da ordem das palavras constituintes (cf. Mackay & Fields, 2009).

A ordem das palavras é objeto de análise para a compreensão do fenômeno da produção de sentenças sintaticamente apropriadas. A sentença como unidade de análise do comportamento verbal é defendida por Place (1998). Para esse autor, a análise skinneriana não conseguiu incluir *efetivamente* as propriedades formais do comportamento verbal (e.g. 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, sendo esta propriedade pouco explorada pela análise do comportamento

verbal (cf. Skinner, 1957/1992). Skinner ao estabelecer sua classificação dos operantes verbais de segunda ordem (ou relacionais), descreve o autoclítico como fundamental para a caracterização e desenvolvimento de uma análise funcional do comportamento gramatical e sintático. Dessa forma, Place, ao colocar a sentença como unidade de controle do comportamento verbal tornou possível inferir como se produz uma gama invariável de composições de sentenças. Recentemente, uma análise crítica da formulação dos operantes verbais e das propostas derivadas na análise do comportamento foi apresentada por Souza, Miccione e Assis (2009).

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), uma expansão do paradigma de equivalência de estímulos (cf. Sidman, 1994). O paradigma de relações ordinais está baseado na definição matemática de relações de ordem, cujas propriedades são a irreflexividade, a assimetria, a transitividade e a conectividade¹. 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 etc. O mesmo vale para a relação “segue após”. A *assimetria* refere-se à 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. Assim, na relação “vem antes de”, se A vem antes de B não é possível a relação simétrica, isto é, B vir antes de A. Na *transitividade*, dadas as sequências $A \rightarrow B$ e $B \rightarrow C$, logo $A \rightarrow C$,

¹ A notação de sequência de estímulos proposta por Green *et al* (1993) é composta por *letras maiúsculas* para designar os membros, ou estímulos, em uma dada posição, e *seta* para indicar a direção da relação. Ex.: $A \rightarrow B$.

tendo as duas primeiras sequências um estímulo comum, o que permite a formação de um novo par de estímulos. Desse modo, na relação “vem antes de”, se A vem antes de B e B vem antes de C, então A vem antes de C. *Conectividade* (substituibilidade) caracteriza-se pela possibilidade de relacionar todos os membros de uma sequência entre si, sejam eles pares adjacentes ou não. Assim, se $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$, então é possível criar pares $A \rightarrow B$, $A \rightarrow C$, $A \rightarrow D$, $B \rightarrow C$, $B \rightarrow D$ etc. Testes adicionais podem documentar a formação de classes ordinais equivalentes. Para uma discussão mais exaustiva sobre classes ordinais ver Miccione, Assis e Costa (2010).

Os desempenhos em testes de substituibilidade (conectividade) demonstram a produtividade como propriedade crítica da sintaxe. A demonstração de produtividade significa que após um indivíduo ter aprendido um pequeno número de sentenças todas as quais tem uma dada estrutura sintática, um grande número de novas sentenças emergirá sem ensino direto, cada sentença nova conterà um conjunto novo de palavras e elas seriam produzidas em uma ordem apropriada. Essa produtividade aponta que o indivíduo adquiriu uma sintaxe relacional e pode produzir algum número de novas sentenças gramaticalmente corretas (Mackay & Fields, 2009).

O ensino de duas ou mais sequências de estímulos e a aplicação de testes que verifiquem se as classes de estímulos que ocupam a mesma posição ordinal (primeiros, segundos, terceiros) em diferentes seqüências fazem parte da mesma classe funcional de primeiro, segundo e terceiro originou um amplo campo de pesquisa. Nos estudos com 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 em cada sequência ensinada tornando-se assim membros de uma mesma classe de estímulos (Mackay & Fields, 2009).

Na literatura que envolve especificamente a produção de sentenças, outros autores, por exemplo, Stemmer (1990, 1996, 2000) propôs uma distinção didática entre dois comportamentos acadêmicos: aqueles relacionados a repertórios semânticos (significado) e comportamentos relacionados a repertórios sintáticos (ordenação de palavras). O autor argumenta que todo repertório semântico tem em sua base comportamentos do repertório sintático, pois o significado de diversas palavras depende de sua ordenação na sentença.

Dados empíricos sobre o tema têm avançado sistematicamente. Estudos divulgados por Yamamoto (1994) apresentam dados satisfatórios utilizando o paradigma de equivalência para a produção de sentenças com duas palavras. Este estudo pioneiro foi conduzido com uma criança de seis anos com diagnóstico de autismo. 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 exposta a seqüenciar palavras selecionando primeiro um caractere que representava uma cor e selecionando em seguida outro caractere que representava um objeto. Após esse ensino novas relações generalizadas foram demonstradas ao se produzir sentenças sob controle destas duas propriedades, primeiro momento a cor e em seguida o objeto.

O referido estudo foi uma importante contribuição na literatura, que utiliza palavras como estímulos e a ordem delas como propriedade crítica da relação, pois apresenta dados consistentes de produção de novas sentenças sob controle de duas propriedades ensinadas a uma população com pouco ou nenhum repertório sintático. Este estudo, contudo, ainda utiliza o ensino de relações condicionais e forma classes de equivalência para posteriormente

produzir sequências. As sentenças produzidas envolviam apenas duas palavras e duas relações: primeiro (cor) e segundo (objeto). Logo, o estudo trouxe à luz a possibilidade de se investigar as relações entre palavras, embora o mesmo tenha formado sentenças muito simples.

Em um segundo estudo, Yamamoto e Miya (1999) buscaram compreender as condições suficientes para a construção de sentenças utilizando-se de procedimentos de ensino e testes informatizados com três crianças autistas. No primeiro experimento quando uma figura era apresentada na tela do computador como modelo, o estudante deveria construir uma sentença com quatro palavras. No segundo experimento, a utilização de partículas de ligação da língua japonesa, que especificavam sujeito e objeto e colocavam a sentença na voz ativa ou passiva, foram produzidas novas sentenças pela escolha da partícula. As construções de sentenças utilizando as partículas apropriadamente na estrutura da sentença mostraram a relevância da utilização dessa metodologia como possibilidade de controle condicional da composição de uma sentença na voz ativa ou passiva, programação informatizada no arranjo de contingências bem como a eficácia do procedimento em uma população com pouco desenvolvimento do repertório verbal.

A utilização de sentenças com quatro palavras é um avanço experimental na medida em que se aproxima um pouco mais da complexidade da linguagem utilizada no cotidiano e a utilização de tecnologia informatizada nos procedimentos já aponta para um maior rigor experimental bem como estabelece a possibilidade dessa ferramenta tanto para a pesquisa quanto para a prática. O estudo supracitado ainda faz uso da matriz de relação condicional, na medida em que a construção de uma dada sentença está sob controle de um estímulo modelo apresentado. Uma importante contribuição se deveu à utilização da partícula japonesa que condicionava a composição da sentença na voz ativa ou na voz passiva. Esta manipulação

permite ampliar as relações de controle de estímulos na medida em que a ordem das palavras da sentença fica sob controle da presença da partícula de ligação e o sujeito na presença de uma produz uma sentença na voz ativa e na presença de outra a ordem das palavras muda para construção na voz passiva.

A produção de novas sentenças foi obtida também no estudo conduzido por Sampaio, Assis e Baptista (2010) com dezoito crianças das primeiras séries do ensino fundamental que não apresentavam leitura fluente de sentenças. Utilizaram-se três conjuntos de estímulos: desenhos, palavras maiúsculas e palavras minúsculas para ensinar as relações condicionais. A pesquisa foi dividida em dois estudos. O primeiro estudo tinha por objetivo analisar o efeito do procedimento de discriminação condicional e encadeamento como táticas para a produção de novas sentenças e ainda avaliar a compreensão das mesmas. O segundo estudo foi um refinamento metodológico do primeiro com redução na quantidade de exposição a ensino e testes e tinha por objetivo verificar se apenas com o ensino por encadeamento de respostas os participantes produziram novas sentenças com compreensão.

Os resultados demonstraram emergência de seis novas sentenças e leitura com compreensão coerente com o paradigma de equivalência apenas no estudo 1 quando ocorria o ensino de relações condicionais e testes de equivalência. Os autores concluíram que os estímulos eram funcionalmente equivalentes e exerceram funções ordinais pela posição que cada um ocupou nas sentenças. Este estudo tinha como uma das perguntas se o ensino de relações condicionais e a formação de classes de equivalência seriam facilitadores da formação de sentenças. Observa-se que a afirmação seria pertinente na investigação de leitura com compreensão, tendo em vista que apenas o ensino por encadeamento não foi suficiente para a emergência de novas sentenças sintaticamente corretas e da leitura com compreensão como apresentadas no estudo 1. Os autores discutem esses efeitos em decorrência do tipo de

procedimento adotado (encadeamento de respostas) e da posição que cada estímulo ocupou na sequência.

O estudo, contudo, utilizou como procedimento de ensino o encadeamento de respostas, no qual os estímulos são adicionados no ensino gradualmente a cada tentativa, sendo que este procedimento não permite o teste fidedigno das relações transitivas e de substituibilidade entre os estímulos de uma sentença, uma vez que todas as palavras foram apresentadas simultaneamente na linha de base.

Portanto, o presente estudo seguiu a proposta da produção de sequências com o paradigma de relações ordinais, como um instrumento útil para formação de classes sintáticas. O procedimento de ensino adotado foi por sobreposição de estímulos como refinamento metodológico. Conforme De Rose (1993) argumentou, na organização de um procedimento de ensino, o experimentador deve garantir que as relações ensinadas não forneçam “dicas” para os desempenhos nos testes, nas palavras do autor: “*Ao conduzir os testes, o pesquisador deve assegurar-se de que os desempenhos testados não tenham sido explicitamente ensinados*” (p. 292). Assim, quando o ensino ocorre por pares não adjacentes, as respostas nas tentativas de testes se devem a variável manipulada nos testes de transitividade e de substituibilidade porque os pares não adjacentes nunca foram apresentados na linha de base.

Desempenhos sintáticos freqüentemente envolvem mudanças que ocorrem na ordem das palavras entre diferentes contextos lingüísticos. Dessa forma é fundamental buscar colocar a resposta de produção de sentenças sob controle discriminativo de segunda ordem e ampliar a unidade de análise para discriminações condicionais (Mackay & Fields, 2009).

Os objetivos deste estudo foram: avaliar a formação de sentenças a partir do ensino por sobreposição com crianças que não apresentavam repertório de leitura fluente de frases,

avaliar a emergência de novas sentenças sob controle condicional e verificar ainda a manutenção do desempenho após um período de tempo sem contato com as contingências de ensino e de teste.

ESTUDO 1

Método

Participantes

Participaram do estudo 6 crianças do ensino fundamental (ver Tabela 1 abaixo). Os participantes foram recrutados em uma escola comunitária, localizada na cidade de Belém. Os participantes deveriam apresentar dificuldades de repertórios de leitura textual. Os educadores da instituição apontavam possíveis crianças com esse tipo de dificuldade, então estes participantes eram submetidos ao pré-teste para avaliação do repertório. O participante deveria apresentar repertório mínimo de reconhecimento de letras e sílabas sem contudo apresentar leitura de uma sentença sem interrupção de forma fluente. Se a criança tivesse dentro dos critérios de seleção, os responsáveis pelos participantes eram informados de que se tratava de uma pesquisa sobre métodos de ensino e que os mesmos receberiam “brindes” ao final de sua participação em cada sessão experimental, independente do seu desempenho. Um Termo de Compromisso foi assinado pelos pais ou responsáveis autorizando a participação do aluno no estudo (ver em anexo), conforme exigência do Conselho Nacional de Saúde (Resolução nº 196/96).

Tabela 1 – Relação dos participantes por sexo, idade cronológica e nível escolar.

Participantes	Sexo	Idade Cronológica	Nível Escolar
PED	Masculino	8 anos	1 ^a série
POL	Masculino	8 anos	2 ^a série
LUC	Masculino	9 anos	2 ^a série
END	Masculino	9 anos	2 ^a série
DAN	Masculino	10 anos	2 ^a série
CAB	Masculino	10 anos	2 ^a série

Ambiente experimental e equipamentos

As sessões experimentais foram 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* (REL - na versão 5.0 foi elaborado em linguagem *Java*, a partir de versões anteriores (Santos, Silva, Baptista & Assis, 1997). O programa apresentava os estímulos, números de tentativas e as posições de cada estímulo na tela, além de registrar as respostas corretas e incorretas.

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

Foram usadas 4 sentenças (ver Tabela 2 abaixo), cada uma formada por 5 palavras (voz ativa) ou 6 palavras (voz passiva).

Tabela 2 – Sentenças utilizadas, vozes do verbo e estímulo condicional.

Sentenças	Vozes do Verbo	Estímulos condicionais
“O→RATO→MORDEU→UM→QUEIJO”	Ativa	Verde
“UM→QUEIJO→FOI→MORDIDO→PELO→RATO”	Passiva	Vermelho
“A→VACA→COMEU→UMA→FRUTA”	Ativa	Verde
“UMA→FRUTA→FOI→COMIDA→PELA→VACA”	Passiva	Vermelho

Levantamento de Preferências – O participante ao ser selecionado para o estudo participava de algumas atividades pré-experimentais como jogos lúdicos e videogames, com o objetivo de ambientá-lo ao local da pesquisa. Concomitantemente, o pesquisador buscava informações com cada participante sobre preferências (brinquedos, guloseimas, brindes etc.) que o participante gostaria de receber ao longo de sua participação no estudo.

Procedimento

Pré-teste de Nomeação – Apresentaram-se as sentenças envolvidas no estudo para os participantes e em seguida pedia-se ao mesmo que realizasse a leitura da sentença apresentada. Considerou-se como critério para participação na pesquisa, o participante que não conseguisse ler fluentemente a sentença apresentada. Contudo, a criança deveria apresentar um repertório mínimo de reconhecimento de letras e sílabas. Este era acessado quando o participante não conseguia ler a sentença fluentemente a partir de solicitações dos experimentadores com as mesmas sentenças. Por exemplo, uma parte da sentença era encoberta, solicitava-se à criança ler a palavras, em seguida uma parte da palavra era encoberta para a análise do reconhecimento de sílabas e assim até a apresentação de uma letra isolada o repertório mínimo era avaliado. As sentenças foram apresentadas em álbum plastificado com letras maiúsculas pretas (por exemplo: “O RATO MORDEU UM

QUEIJO” ou “A VACA COMEU UMA FRUTA”). Em seguida, pedia-se para o participante ler a sentença.

O procedimento foi composto pelas seguintes fases (ver Tabela 3): ensino por sobreposição com sondas intercaladas, testes de construção de sentenças, ensino de relações condicionais, teste de controle condicional emergente, teste de substituibilidade e re-testes.

Tabela 3 – Sumário do procedimento de ensino e testes com as quatro sentenças.

Fase	Procedimento	Estímulos
1	Ensino por sobreposição Sentença 1 com sondas intercaladas	O → RATO RATO → MORDEU MORDEU → UM UM → QUEIJO
2	Teste de Construção Sentença 1	O → RATO → MORDEU → UM → QUEIJO
3	Ensino por sobreposição Sentença 2 com sondas intercaladas	UM → QUEIJO QUEIJO → FOI FOI → MORDIDO MORDIDO → PELO PELO → RATO
4	Teste de Construção Sentença 2	UM → QUEIJO → FOI → MORDIDO → PELO → RATO
5	Ensino de Relações Condicionais Sentenças 1 e 2	O → RATO → MORDEU → UM → QUEIJO UM → QUEIJO → FOI → MORDIDO → PELO → RATO
6	Ensino por sobreposição Sentença 3 com sondas intercaladas	A → VACA VACA → COMEU COMEU → UMA UMA → FRUTA
7	Teste de Construção Sentença 3	A → VACA → COMEU → UMA → FRUTA
8	Ensino por sobreposição Sentença 4 com sondas intercaladas	UMA → FRUTA FRUTA → FOI FOI → COMIDA COMIDA → PELA PELA → VACA
9	Teste de Construção Sentença 4	UMA → FRUTA → FOI → COMIDA → PELA → VACA
10	Revisão de Linha de Base Parcial Sentenças 1 e 2	O → RATO → MORDEU → UM → QUEIJO UM → QUEIJO → FOI → MORDIDO → PELO → RATO
11	Teste de Extensão de	A → VACA → COMEU → UMA → FRUTA

	Controle Condicional Sentenças 3 e 4	UMA→FRUTA→FOI→COMIDA→PELA→VACA
12	Revisão de Linha de Base Final Sentenças 1, 2, 3 e 4	O → RATO → MORDEU → UM → QUEIJO UM → QUEIJO → FOI → MORDIDO → PELO → RATO A→VACA→COMEU→UMA→FRUTA UMA→FRUTA→FOI→COMIDA→PELA→VACA
13	Teste de Substituibilidade	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
14	Pós-Teste de Nomeação	O → RATO → MORDEU → UM → QUEIJO UM → QUEIJO → FOI → MORDIDO → PELO → RATO A→VACA→COMEU→UMA→FRUTA UMA→FRUTA→FOI→COMIDA→PELA→VACA
15	Re-Teste de Substituibilidade	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.

Inicialmente foi realizado um ensino por sobreposição com as palavras que formam a Sentença 1. Durante o ensino, o experimentador fornecia a seguinte instrução mínima ao participante: *“Toque em uma palavra de cada vez”*. Era solicitado também ao participante após tocar uma palavra e ao final da seqüência ensinada nomear, dessa forma durante as fases de ensino a resposta verbal do participante foi modelada. Se o participante não conseguia nomear a palavra o experimentador fornecia o modelo verbal e solicitava o participante ao comportamento ecóico de repetir o modelo verbal apresentado. Se o participante produzia uma resposta verbal diferente era corrigido com a apresentação do

modelo verbal e se o participante apresentasse a vocalização correta da palavra ou da seqüência, a resposta era reforçada pelo experimentador com elogios.

As palavras eram apresentadas na tela do computador que estava dividida em duas áreas principais. A parte superior da tela, com fundo da cor cinza, foi denominada “área de construção”, na qual, foram apresentados os estímulos, dispostos lado a lado após se deslocarem da “área de escolha”, localizada na parte inferior da tela. Aqui o programa reservou seis “janelas” de 2,5 cm x 2,5 cm nas quais os estímulos que formavam cada sentença eram apresentados de forma randomizada.

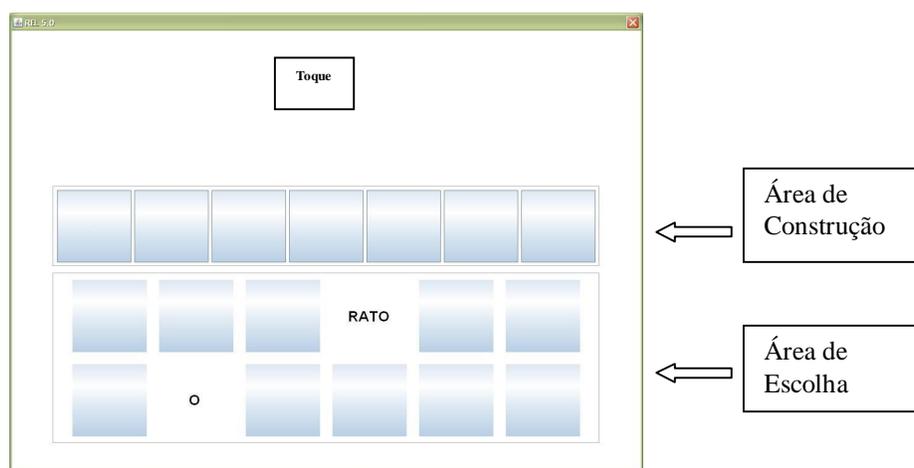


Figura 1. Display de uma tentativa de Ensino por Sobreposição ou sonda com um par de palavras da Sentença 1.

Na primeira tentativa, duas palavras eram apresentadas em qualquer das “janelas” disponíveis na “área de escolha”. Na primeira tentativa, as palavras “O” e “RATO”, por exemplo, 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 contingentemente ao final da seqüência correta na tela do computador e o pesquisador dizia ao participante: “Legal você conseguiu!”.

Após cada par de palavras serem ensinados por sobreposição e consequências diferenciais, o participante era submetido a uma tentativa de sonda da mesma relação sem consequências diferenciais. A sonda tinha por objetivo programar tentativas sem consequência diferencial e avaliar a aprendizagem da relação ensinada.

Em seguida, apresentava-se outro par em qualquer uma das janelas, por exemplo, “RATO” e “MORDEU”; a tarefa do participante era tocar a palavra “RATO” e em seguida a palavra “MORDEU” e assim sucessivamente até o último par da sentença completa.

Quando a resposta era diferente da programada (por exemplo, MORDEU→RATO), não havia consequência reforçadora, a tela se escurecia por 3s e os mesmos estímulos reapareciam na “área de escolha” na mesma posição (procedimento de correção). O participante era exposto a cada par da sentença até atingir o critério de acerto de três respostas consecutivas sem erro.

Fase 2 - Teste de Produção da Sentença 1.

Nesta etapa, o participante foi submetido ao Teste de Construção da Sentença com as palavras que formam a Sentença 1. Todas as palavras que formam a Sentença 1 foram apresentadas simultaneamente em “janelas” dispostas lado a lado, randomicamente na “área de escolha”. 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 objetivo verificar a efetividade do procedimento de ensino utilizado e avaliar se as relações ensinadas apresentavam ordinalidade.

Fase 3. Ensino com as palavras da Sentença 2 (Voz Passiva).

O ensino de sobreposição com as palavras que formam a Sentença 2 e as sondas de cada par seguia os mesmos passos descritos para o ensino da Sentença 1.

Fase 4. Teste de Produção de Sentença com as palavras da Sentença 2.

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

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

Após revisão de linha de base com a Sentença 1 e ensino da Sentença 2 na voz passiva o participante foi exposto ao ensino de relações condicionais entre as cores e as duas sentenças, de modo que a produção da Sentença 1 era correta na presença da cor verde e a produção da Sentença 2 na presença da cor vermelha.

Na parte superior da tela do computador uma janela centralizada apresentava uma das duas cores e o participante era solicitado, pela instrução “Que cor é esta?” a nomear a cor presente. Após a nomeação adequada da cor as palavras que compunham as palavras das 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 estabelecimento de repertório complexo era admitido o fornecimento de prompt (dica) verbal pelo experimentador como “preste atenção à cor presente”, “você está certo que é esta palavra” e outros do tipo, 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.

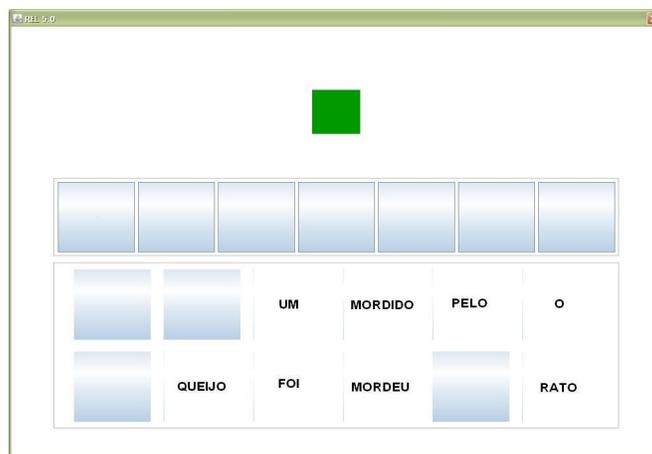


Figura 2. Display de uma tentativa do Ensino de Relações Condicionais entre cores e a construção das Sentenças 1 e 2.

Nesta fase estava prevista dez (10) tentativas com cinco (5) tentativas para cada cor randomizadas na ordem de apresentação de forma a estabelecer efetivamente que a produção da sentença correta seja condicional à cor presente. O critério de acerto consistiu de três blocos de 10 tentativas com performance de 90%, ou seja, o participante tinha que alcançar um desempenho de no máximo 1 erro a cada 10 tentativas em 3 blocos consecutivos.

Fase 6. Ensino por sobreposição com as palavras da Sentença 3 (Voz Ativa).

O ensino por sobreposição com as palavras que formam a Sentença 3 e as sondas seguiu os mesmos passos descritos para o ensino das sentenças anteriores.

Fase 7. Teste de produção de sentenças com as palavras da sentença 3.

Este teste seguiu os mesmos parâmetros do teste de produção das sentenças anteriores.

Fase 8. Ensino com as palavras da Sentença 4 (Voz Passiva).

O ensino de sobreposição com as palavras que formam a Sentença 4 e as respectivas sondas seguiu os mesmos passos descritos para o ensino das sentenças anteriores.

Fase 9. Teste de Produção de Sentença com as palavras da Sentença 4.

Este teste seguiu os mesmos parâmetros do Teste de Produção de Sentença da Sentença 2.

Fase 10. Revisão da Linha de Base Condicional com as Sentenças 1 e 2 (voz ativa - cor verde e voz passiva – cor vermelha).

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

Fase 11. Teste de Extensão de Controle Condicional sobre a composição das Sentenças 3 e 4 (voz ativa - cor verde e voz passiva – cor vermelha).

O teste de extensão de controle condicional com as sentenças 3 e 4 foi realizado com 8 tentativas distribuídas randomicamente, sendo 4 tentativas para cada cor. A primeira tentativa de cada cor era programada sem consequência diferencial. As outras 3 tentativas foram programadas com reforçamento diferencial (ver Tabela 3, sumário do procedimento).

Fase 12. Revisão de Linha de Base Geral

A revisão de linha de base geral se referia à reexposição dos participantes à tarefa de produzir uma sentença prevista condicionalmente à cor apresentada, usando-se as quatro sentenças do estudo de forma randomizada, sendo que 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 (ver Tabela 2).

Fase 13. Teste de Substituibilidade

Este teste se referia à exposição do participante ao teste de substituíbilidade com as palavras de todas as sentenças mixadas de forma a produzir 8 novas sentenças, sendo quatro na voz ativa e quatro na voz passiva. O teste foi realizado em apenas uma tentativa de cada sentença potencial sem reforçamento diferencial com a apresentação das cores de forma randomizada e controlando condicionalmente a resposta do participante de compor uma sentença na voz ativa (cor verde) ou na voz passiva (cor vermelha).

As palavras que comporiam novas sentenças foram apresentadas randomicamente na “área de escolha”, por exemplo: “O→RATO→MORDEU→UMA→FRUTA” e “UMA→FRUTA→FOI→MORDIDA→PELO→RATO”, e o participante deveria selecionar as palavras compondo uma sentença de acordo com a cor presente (voz ativa ou passiva).

Fase 14. Pós-Teste de Nomeação

Após todo procedimento, o participante era novamente exposto às sentenças iniciais do estudo utilizadas no pré-teste e era então solicitado a ler as sentenças com uma única tentativa para cada sentença sem consequência diferencial programada.

Fase 15. Re-Teste

Após um período de aproximadamente quarenta e cinco (45) dias sem contato com o procedimento os participantes eram re-expostos ao teste de substituíbilidade para verificar a manutenção do desempenho de compor sentenças na voz ativa ou na voz passiva sob controle condicional.

Resultados

No ensino do primeiro par com as palavras da Sentença 1 apenas o participante POL necessitou de mais exposições, no segundo par todos responderam corretamente nas três tentativas sendo apresentados ao terceiro par no qual apenas o participante END necessitou de mais duas exposições e no último par apenas o participante CAB errou na primeira tentativa acertando as demais. Todos os participantes acertaram as sondas. 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 todos os participantes acertaram prontamente. No Teste de Construção da Sentença 2 apenas os participantes PED e LUC acertaram. Os demais participantes não foram capazes de produzir a sentença na ordem prevista.

No Ensino de Relações Condicionais com as Sentenças 1 e 2 todos os participantes alcançaram o critério de acerto de três blocos consecutivos com 90% ou 100% de acerto em dez tentativas.

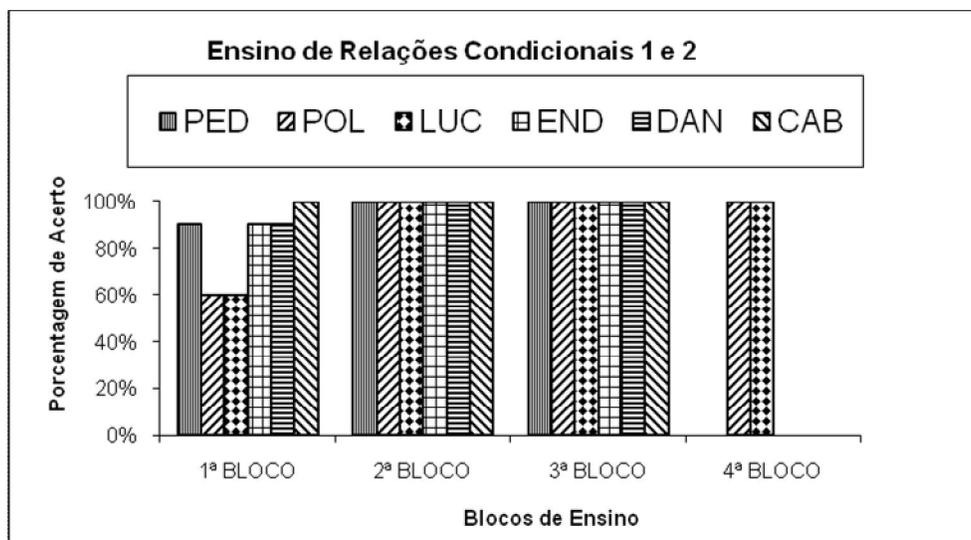


Figura 3. Porcentagem de acerto dos participantes no Ensino de Relações Condicionais com as Sentenças 1 e 2 por blocos de ensino.

No ensino por sobreposição e sondas com as palavras da Sentença 3 todos os participantes acertaram prontamente. No Teste de Construção de Sentença 3 todos os participantes acertaram.

No ensino por sobreposição e sondas com as palavras da Sentença 4 apenas o participante LUC necessitou de uma reexposição em três pares e o participante POL três reexposições no último par da sentença. No Teste de Construção da Sentença 4 apenas os participantes LUC e CAB não foram capazes de produzir a sentença corretamente.

A Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1 e 2 com uma tentativa para cada cor apenas o participante POL errou em construir a sentença na voz passiva na presença da cor vermelha.

No Teste de Extensão de Controle Condicional na presença da cor vermelha apenas o participante LUC apresentou extensão de controle condicional. Para a cor verde, os participantes PED, POL e CAB estenderam o repertório aprendido das relações

condicionais das Sentenças 1 e 2 para as Sentenças 3 e 4. O participante PED acertou apenas na presença da cor verde. O participante POL errou apenas na primeira tentativa acertando as demais. O participante LUC acertou quatro das oito tentativas e os participantes END, DAN e CAB acertaram cinco das oito tentativas. Observa-se também uma maior concentração de acerto nas últimas tentativas para todos os participantes.

Tabela 4. Desempenho dos participantes no Teste de Extensão de Controle Condicional das cores verde (Vd) e vermelha (Vm).

Participantes	Tentativas e Cores							
	Vm	Vm	Vd	Vm	Vd	Vd	Vm	Vd
PED	-	-	C	-	C	C	-	C
POL	-	C	C	C	C	C	C	C
LUC	C	-	-	-	C	-	C	C
END	-	C	-	C	-	C	C	C
DAN	-	C	-	C	-	C	C	C
CAB	-	-	C	C	C	C	C	-

Na Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1 e 2 e 3 e 4 apenas na Sentença 1 da cor verde os participantes PED e CAB responderam diferente da programação. Nas demais tentativas todos os participantes acertaram.

Tabela 5. Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1 e 2 e com as Sentenças 3 e 4 na presença das cores verde e vermelha.

Sentenças	Participantes					
	PED	POL	LUC	END	DAN	CAB
O RATO MORDEU UM QUEIJO	-	C	C	C	C	-
UM QUEIJO FOI MORDIDO PELO RATO	C	C	C	C	C	C
UMA FRUTA FOI COMIDA PELA VACA	C	C	C	C	C	C
A VACA COMEU UMA FRUTA	C	C	C	C	C	C

No Teste de Substituibilidade o participante PED foi capaz de produzir sete das oito sentenças, o participante POL produziu quatro sentenças, o participante LUC cinco sentenças, o participante END produziu seis novas sentenças, o participante DAN apenas três sentenças e o participante CAB produziu seis sentenças novas.

Tabela 6. Desempenho dos participantes no Teste de substituíbilidade (sentenças novas) na presença das cores verde (Voz Ativa) e vermelha (Voz Passiva).

Sentenças Novas	PED	POL	LUC	END	DAN	CAB
UMA FRUTA FOI MORDIDA PELO RATO	C	C	C	C	-	-
A VACA MORDEU UM QUEIJO	C	C	C	-	-	C
O RATO COMEU UMA FRUTA	C	-	C	C	C	C
UM QUEIJO FOI COMIDO PELA VACA	-	-	-	C	-	C
UM QUEIJO FOI MORDIDO PELA VACA	C	-	-	C	-	C
UMA FRUTA FOI COMIDA PELO RATO	C	C	-	C	-	-
O RATO MORDEU UMA FRUTA	C	-	C	C	C	C
A VACA COMEU UM QUEIJO	C	C	C	-	C	C

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

No reteste de Substituíbilidade o participante PED acertou todas as tentativas, o participante POL a quatro tentativas, os participantes LUC e END em três tentativas, os participantes DAN e CAB em quatro tentativas.

Tabela 7. Desempenho dos participantes no Re-teste de substituibilidade.

Sentenças Novas	PED	POL	LUC	END	DAN	CAB
UMA FRUTA FOI MORDIDA PELO RATO	C	-	-	-	-	-
A VACA MORDEU UM QUEIJO	C	C	-	C	C	C
O RATO COMEU UMA FRUTA	C	C	C	C	C	C
UM QUEIJO FOI COMIDO PELA VACA	C	-	-	-	-	-
UM QUEIJO FOI MORDIDO PELA VACA	C	-	-	-	-	-
UMA FRUTA FOI COMIDA PELO RATO	C	-	-	-	-	-
O RATO MORDEU UMA FRUTA	C	C	C	-	C	C
A VACA COMEU UM QUEIJO	C	C	C	C	C	C

Discussão

Todos os participantes alcançaram o critério de acerto nas fases de ensino demonstrando que os participantes construíam sentenças sintaticamente corretas após o ensino por sobreposição de estímulos nas fases que envolviam discriminações simples e relacionavam condicionalmente a construção das sentenças na voz ativa com a cor verde e na voz passiva com a cor vermelha. 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 discriminativo de segunda ordem. Esse resultado pode ter sido favorecido pela ordem de ensino prevista no estudo, em que o participante era sempre exposto ao treino da sentença na voz ativa primeiramente e depois a sentença na voz passiva.

Nos testes de substituibilidade, um participante alcançou 87,5%, dois obtiveram 75% e para os demais, a porcentagem de acerto foi de 62,5%, 50% e 37,5%. Pode-se

concluir que para três participantes o procedimento foi eficiente para produzir sentenças sintaticamente corretas sob controle condicional. Os outros três participantes não apresentaram controle condicional. A reaplicação dos testes apresenta a manutenção do desempenho para um dos participantes (PED) com 100% de acerto e uma deterioração no desempenho dos demais com composições somente das sentenças na voz ativa.

Os resultados sugerem “preferência” por produção de sentenças na voz ativa com maior quantidade de erros na presença da voz passiva e fraco controle condicional que pode ser explicado pela pequena quantidade de tentativas de ensino. Buscando fortalecer esse controle de estímulos, um segundo estudo foi programado para estabelecer um controle experimental mais rigoroso no ensino das relações condicionais na linha de base, expandindo o número de tentativas com oportunidades de reforçamento.

Estudo 2

Método

Participantes

Os três participantes do Estudo 1 que apresentaram as porcentagens de acerto mais baixas nos testes de substituibilidade do estudo anterior, foram convidados para este estudo.

Tabela 8 – Relação dos participantes, sexo, idade cronológica e nível de escolaridade.

Participantes	Sexo	Idade Cronológica	Nível Escolar
POL	Masculino	8 anos	2ª série
LUC	Masculino	9 anos	2ª série
DAN	Masculino	10 anos	2ª série

Ambiente Experimental e Equipamentos.

Os mesmos do Estudo 1.

Procedimento

O procedimento foi retomado a partir do ensino de relações condicionais com as Sentenças 1 e 2 com o mesmo critério de acerto, três blocos consecutivos sem erro ou no máximo um erro (90%), para avançar à próxima fase. Em seguida, na segunda fase foi usado um treino adicional de extensão de controle condicional semelhante ao Estudo 1, ou seja, na primeira tentativa para cada cor não estava programado consequência diferencial no primeiro bloco. Contudo, foram adicionadas duas tentativas, totalizando um bloco de dez tentativas, mantendo o critério de acerto de três blocos consecutivos com 90% ou 100%. A revisão de linha de base era semelhante à realizada no Estudo 1 com exceção de um erro provocar a reexposição do participante ao ensino da sentença correspondente, assim se o erro ocorresse na relação condicional com as Sentenças 1 e 2, o participante era reexposto ao ensino de relações condicionais com as Sentenças 1 e 2 que foi denominado de revisão de linha de base reduzida. O participante era exposto a seis tentativas correspondendo três oportunidades para cada cor, e se o erro ocorresse 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 último, o teste de substituíbilidade foi aplicado com os mesmos parâmetros do Estudo 1. Após um período sem contato com essas contingências programadas, como no Estudo 1, os participantes realizavam o re-teste de substituíbilidade.

Resultados

Os participantes POL e LUC alcançaram 60% de acerto na primeira exposição ao bloco de Ensino de Relações Condicionais e nos três blocos seguintes de dez tentativas os participantes alcançaram o critério de 90% ou 100%. Já o participante DAN no primeiro bloco fez 30% de acerto e foram necessários mais quatro blocos para atingir o critério.

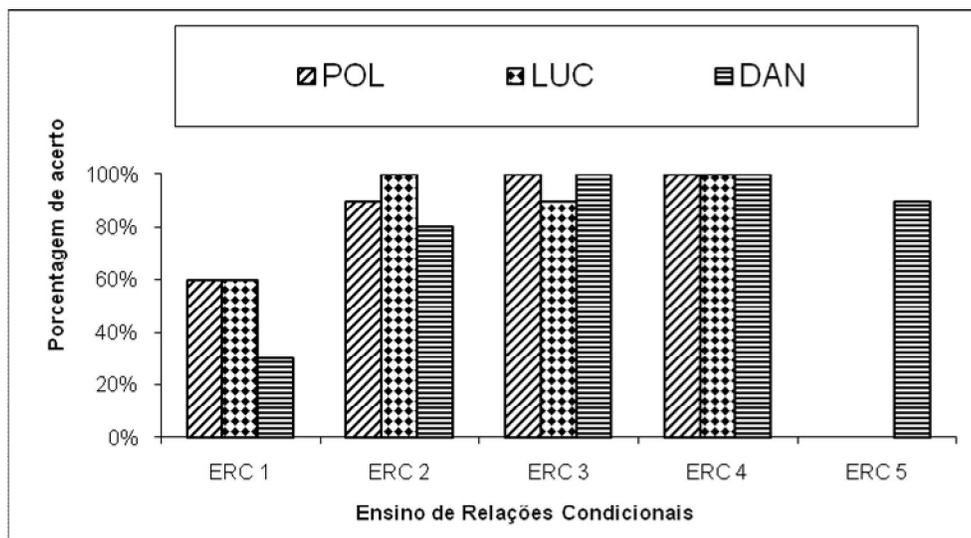


Figura 4. Porcentagem de acerto de cada participante no ensino de relações condicionais (ERC) com as Sentenças 1 e 2.

Os participantes POL e DAN alcançaram 50% e 80% respectivamente no primeiro bloco de dez tentativas de teste de extensão de controle condicional e nos outros três blocos alcançaram 100% e 90% de acerto. O participante LUC alcançou apenas 30% de acerto no primeiro bloco, 60% no segundo e 100% nos outros três 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 na cor vermelha e acertaram para a cor verde.

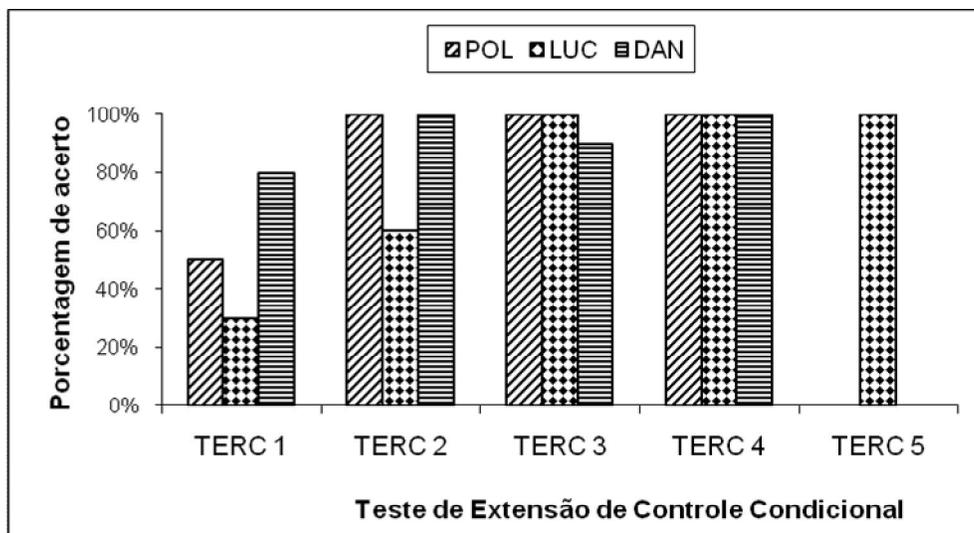


Figura 5. Porcentagem de acerto dos participantes nos Testes de Extensão de Controle Condicional das cores sobre a construção das Sentenças 3 e 4.

Na Revisão de Linha de Base com as 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.

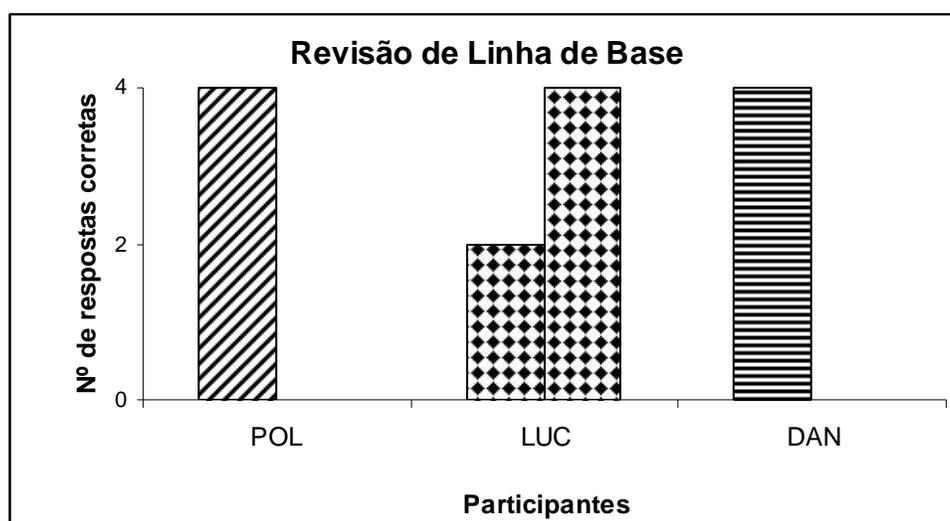


Figura 6. Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base com as Sentenças 1, 2, 3 e 4 por participante.

Em função do participante LUC ter apresentado erro na Revisão de Linha de base foi novamente exposto à fase de ensino com seis tentativas, três para cada cor. O participante alcançou um desempenho de apenas um erro no ensino das Sentenças 3 e 4, sendo em seguida novamente exposto a Linha de Base final.

No teste de substituibilidade, oito novas sentenças deveriam ser compostas na voz passiva ou ativa condicionalmente à cor apresentada, vermelho ou verde, respectivamente (ver tabela 4). O participante POL, das oito novas sentenças previstas, foi capaz de produzir cinco sentenças (62,5%). O participante LUC foi capaz de produzir todas as oito novas sentenças (100%) e o participante DAN errou apenas uma tentativa produzindo sete novas sentenças (87,5%).

Tabela 9. Desempenho dos participantes POL, LUC e DAN nos Testes de Substituibilidade.

Sentenças Novas	POL	LUC	DAN
UMA FRUTA FOI MORDIDA PELO RATO	C	C	-
A VACA MORDEU UM QUEIJO	C	C	C
O RATO COMEU UMA FRUTA	C	C	C
UM QUEIJO FOI COMIDO PELA VACA	-	C	C
UM QUEIJO FOI MORDIDO PELA VACA	-	C	C
UMA FRUTA FOI COMIDA PELO RATO	-	C	C
O RATO MORDEU UMA FRUTA	C	C	C
A VACA COMEU UM QUEIJO	C	C	C

Após um período sem contato com o procedimento, os participantes foram novamente expostos ao Teste de Substituibilidade. O participante POL acertou apenas 3 das 8 tentativas e somente nas tentativas da voz ativa / cor verde. O participante LUC teve desempenho semelhante com acerto em 3 tentativas. O participante DAN acertou 6 dos 8 testes.

Tabela 10. Desempenho dos participantes POL, LUC e DAN no Re-Teste de Substituibilidade.

Sentenças Novas	POL	LUC	DAN
UMA FRUTA FOI MORDIDA PELO RATO	-	C	-
A VACA MORDEU UM QUEIJO	C	-	C
O RATO COMEU UMA FRUTA	C	C	-
UM QUEIJO FOI COMIDO PELA VACA	-	-	C
UM QUEIJO FOI MORDIDO PELA VACA	-	-	C
UMA FRUTA FOI COMIDA PELO RATO	-	-	C
O RATO MORDEU UMA FRUTA	C	-	C
A VACA COMEU UM QUEIJO	-	C	C

Discussão

O Estudo 2 tinha por objetivos ampliar as tentativas de ensino consideradas insuficientes no Estudo 1, o que pode ter explicado o fraco controle de estímulos apresentado pelos participantes. O presente resultado corrobora a hipótese anterior na medida em que a ampliação das tentativas de ensino gerou um desempenho com menor número de erros nos testes de substituibilidade. O treino adicional relações condicionais

entre cores e as sentenças 3 e 4 foi suficiente para dois dos participantes (LUC e DAN) apresentarem um resultado mais consistente no teste de substituíbilidade com 100% de acerto e 87,5%, respectivamente, em relação ao mesmo teste aplicado no Estudo 1. Todavia, o participante POL manteve o desempenho com erros na voz passiva e um percentual ao nível do acaso. Para esse participante, a manipulação experimental parece não ter exercido controle suficiente e outras variáveis concorrentes podem ter controlado a resposta do participante.

Um número maior de tentativas na linha de base torna-se um requisito fundamental para um responder mais consistente ao participante LUC. Ao apresentar erros na revisão de linha de base, foi exposto a nova condição de ensino e 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 procedimento de ensino refinado foi eficiente na produção de desempenhos complexos para esses participantes.

No Re-teste, 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 responderam abaixo do nível do acaso e para estes pode-se admitir que o desempenho no ensino se deteriorou ao longo do tempo. Este resultado aponta que o estudo da manutenção desse desempenho merece ainda ser investigado no sentido de delimitarmos quais são as condições críticas necessárias para se conseguir um desempenho estável mesmo após a passagem de um tempo sem nenhum contato com o procedimento.

Os dois estudos ampliaram os resultados da literatura de classes ordinais (Stromer & Mackay, 1993; Stromer, Mackay, Cohen & Stoddard, 1993; Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Souza, Assis, Magalhães & Prado, 2008) 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 os participantes foram capazes de produzir oito novas sentenças a partir do ensino de quatro sentenças e traz 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 discriminativo de segunda ordem utilizando-se o paradigma de relações ordinais de forma a avançar na literatura vigente (Sampaio, Assis & Baptista, 2010). No presente trabalho, a partir do procedimento de sobreposição e ensino de relações condicionais com até seis palavras em sequências, os participantes foram capazes de compor novas sentenças sintaticamente apropriadas de acordo com o contexto.

Com base nos resultados apresentados, é recomendável a aplicação do procedimento de ensino por sobreposição em crianças com problemas de aprendizagem de sentenças. Os participantes foram capazes de ordenar as palavras construindo novas sentenças corretas sintaticamente e responder às novas relações sintáticas pela substituíbilidade das palavras constituintes da sentença.

Porém, identifica-se a necessidade de mais estudos que ampliem esses resultados com a utilização do ensino por sobreposição de estímulos. Os resultados mostram ainda que o procedimento pode ser um instrumental útil para se compreender o fenômeno da leitura enquanto controle de estímulos. 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 foram capazes de apresentar uma leitura fluente de novas sentenças, além de produzirem sentenças sintaticamente apropriadas. Composição de sentenças parece envolver respostas com diferentes topografias (oral e gestual) e parecem estar sob controle distintos de estímulos, mas o aprendizado simultâneo de compor sentenças e nomeação oral das mesmas, sob determinadas condições de reforçamento, parecem potencializar a produção destes repertórios.

A ampliação da contingência de reforçamento ocorreu na relação condicional entre as sentenças na voz ativa para a cor verde e voz passiva para a cor vermelha. No Estudo 1 três participantes demonstraram controle condicional apropriado e os outros três participantes após serem submetidos a mais oportunidades de reforçamento apresentaram um substancial fortalecimento do controle condicional sendo possível afirmar que dos seis participantes selecionados para o estudo cinco foram capazes de produzir uma sentença sintaticamente correta sob controle contextual. Portanto, é importante o estabelecimento de uma linha de base sólida para se alcançar um resultado satisfatório e consistente. A relação entre oportunidade de reforçamento e resultado positivo nos testes é inequivocamente direcional.

Uma variável ainda a ser investigada é a ordem de ensino. Um estudo com inversão da ordem de ensino da sentença da voz ativa para passiva merece destaque, porque a comunidade verbal, preferencialmente, reforça seus membros na voz ativa. Outra possível manipulação necessária se refere à utilização de estímulos distratores no ensino. Por exemplo, o ensino com três estímulos em sequência, provavelmente impedirá a escolha de uma palavra por exclusão. Outra investigação necessária é a possibilidade de generalização

desses resultados com outra população, por exemplo, alunos com atraso no desenvolvimento cognitivo e/ou pré-escolares, devido às limitações de controle de estímulo com essa população.

Finalmente, uma contribuição que esse estudo fornece é explicitar procedimentos de ensino que atentem para os pré-requisitos da leitura de sentenças, identificar fontes alternativas de controle de estímulos verbais e fornecer aos docentes do ensino fundamental, um instrumento mais eficiente de ensino e controle do comportamento de ordenar palavras, ampliando o repertório de leitura de alunos, com possibilidades de uma aprendizagem sem erros.

REFERÊNCIAS

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

- Mackay, H. A., Stoddard, L. T., & Spencer, T. J. (1989). Symbols and meaning classes: Multiple sequence production and the emergence of ordinal stimulus classes. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin*, 7, 16-17.
- Miccione, M. M., Assis, G. J. A., & Costa, T. D. (2010). Variáveis de controle sobre o responder ordinal: revisitando estudos empíricos. *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.
- Santos, A. S L., Silva, A. M. M. V., Baptista, M. Q. G., & Assis, G. J. A. (1997). REL 1.0: Sistema computadorizado para o ensino de discriminações simples e condicionais. *Resumos de Comunicações Científicas* (p.192). XXVII Reunião Anual de Psicologia, Sociedade Brasileira de Psicologia, Ribeirão Preto-SP.
- Sampaio, M. E. C., Assis, G. J. A., & Baptista, M. Q. G. (2010). Variáveis de procedimentos de ensino e de testes na construção e leitura de sentenças com compreensão. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26, 145-155.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence Relations and Behavior: A Research Story*. Boston: Authors Cooperative, Inc. Publishers.
- Skinner, B. F. (1957/1992). *Verbal Behavior*. New York: Appleton- Century-Crofts.
- 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 (1), 59-75

- Souza, C. B. A., Miccione, M. M., Assis, G. J. A. (2009). Relações autoclíticas, gramática e sintaxe: o tratamento skinneriano e as propostas de Place e Stemmer. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 61, 121-131.
- Stemmer, N. (1990). Skinner's *Verbal behavior*, Chomsky's review, and mentalism. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 54, 307-319.
- Stemmer, N. (1996). Listener behavior and ostensive learning. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 65, 247-249.
- Stemmer, N. (2000). The role of action names, action frames, and modifiers in listener behavior. *Behavior Analyst Today*, 1, 21-26.
- 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.
- Yamamoto, J. (1994). Functional analysis of verbal behavior in handicapped children. *Behavior Analysis of Language and Cognition* (pp.107-122). Em S. C. Hayes, L. Hayes, S. K. Ono (Eds.). 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.

A N E X O



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS



Carta Provisória: 079/09 CEP-ICS/UFPA

Belém, 01 de julho de 2009

Ao:
Prof. Msc. **Diogo Rodrigues Corrêa**

Senhor Pesquisador,

Temos a satisfação de informar que seu projeto de pesquisa "**Produção de sentenças por sobreposição de palavras**" de protocolo nº **022/09 CEP-ICS/UFPA** foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, na reunião do dia 09 de junho de 2009.

Assim, Vossa Senhoria tem o compromisso de entregar o relatório parcial do mesmo no dia 20 janeiro de 2012, no CEP-ICS/UFPA, situado na Cidade Universitária Professor José da Silveira Netto - Guamá, Campus profissional, no Complexo de sala de aula do ICS – sala 13 (Altos).

Atenciosamente,


Prof. Dr. **Wallace Raimundo Araujo dos Santos**.
Coordenador do CEP-ICS/UFPA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
COMO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO CNS 196/96 E NA
RESOLUÇÃO CFP Nº 016/2000**

Ilustríssimos Senhores Pais (ou Responsáveis),

Pesquisas sobre a aprendizagem têm sido desenvolvidas na Universidade Federal do Pará, sob coordenação e supervisão do professor Dr. Grauben Assis, visando fornecer aos educadores e pais métodos de ensino mais adequados. Esta pesquisa busca investigar os fatores que facilitam a aprendizagem de leitura e desenvolver procedimentos eficientes de ensino. Assim, pretende-se melhorar o desempenho acadêmico dos alunos, pré-escolares ou alunos com histórico de fracasso escolar.

Os participantes poderão beneficiar-se dos métodos empregados, ampliando ou aperfeiçoando seus desempenhos sobre leitura ou reduzindo suas dificuldades nessa mesma disciplina. A situação de ensino não proporcionará nenhum risco aos participantes. Nas experiências anteriores, observou-se que os participantes ficaram muito satisfeitos durante sua participação e que não produz nenhuma interferência negativa no desempenho escolar e familiar. Tem sido observado um aumento na sua disposição para aprender e nas suas relações sociais.

Os participantes serão ensinados a relacionar figuras com palavras escritas. Em outros contextos, sentenças às figuras ou vice-versa. Cada sessão de ensino terá a duração de 20 a 30 minutos e o participante poderá participar das sessões diariamente ou 3 dias por semana, sempre no mesmo horário, conforme sua disponibilidade. Durante a sessão, seu filho(a) será confortavelmente acomodado em uma cadeira em frente ao computador, na sala do Laboratório Pedagógico, cuidadosamente preparada para a sessão com iluminação e ventilação adequada e o pesquisador permanecerá ao lado durante toda a sessão. Será aplicada uma avaliação das habilidades de leitura no início e no final de sua participação. 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. Neste sentido, solicitamos sua colaboração autorizando a participação de seu filho (a). 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 de concretizar sua concordância, assinando este termo de consentimento livre e esclarecido.

Belém, ____ de _____ de _____

Assinatura do Pesquisador Responsável

Nome: Diogo Rodrigues Corrêa

Endereço: Laboratório de Psicologia (UFPA)

Fone: 3201-7662 881

e-mail:

Registro no Conselho Regional de Psicologia:

R.G:

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 seus riscos e benefícios. Declaro ainda que, por minha vontade, aceito participar da pesquisa cooperando com a coleta de material para exame.

Belém, __/__/__

Assinatura do participante da pesquisa ou do responsável