



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO  
COMPORTAMENTO**

**RELAÇÕES ORDINAIS SOB CONTROLE CONTEXTUAL EM  
CRIANÇAS SURDAS**

**RUTH DAISY CAPISTRANO DE SOUZA**

Belém- PA

Agosto/2008



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO**  
**COMPORTAMENTO**

**RELAÇÕES ORDINAIS SOB CONTROLE CONTEXTUAL EM**  
**CRIANÇAS SURDAS**

**RUTH DAISY CAPISTRANO DE SOUZA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, na Universidade Federal do Pará como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor.

Área de Concentração: Psicologia  
Experimental

Orientador: Prof. Dr. Grauben Assis.

Belém- PA  
Agosto/2008

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**

**(Biblioteca de Pós-Graduação do IFCH/UFPA, Belém-PA)**

---

**Souza, Ruth Daisy Capistrano de**

Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas / Ruth Daisy Capistrano de Souza ; orientador, Grauben Assis. - Belém, 2008

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Teoria de Pesquisa do Comportamento, Belém, 2008.

1. Psicologia da aprendizagem. 2. Testes de equivalência. 3. Estímulos sensoriais. 4. Crianças surdas. 5. Matemática - Estudo e ensino. I. Título.

CDD - 22. ed. 153.15

---



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ**  
**INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TEORIA E PESQUISA DO**  
**COMPORTAMENTO**

**Tese de Doutorado**

**“Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas”**

**Candidata: RUTH DAISY CAPISTRANO DE SOUZA**

**Data da Defesa: 27 de agosto de 2008**

**Resultado: Aprovada.**

**Banca Examinadora:**

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

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Paulo Sérgio Teixeira Prado (UNESP-Marília), Membro.

  
\_\_\_\_\_  
Profª. Dra. Rosângela Araújo Darwich (UNAMA), Membro.

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

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marcelo Quintino Galvão Baptista (UFPA), Membro.

**“Sou livre à medida que controlo as  
condições que me controlam”**

**B. F. Skinner**

**Ao João Lucas e à Maria Vitória, filhos amados que embora ainda tão pequeninos, encheram-me de coragem para vencer os árduos desafios dessa vida.**

## AGRADECIMENTOS

Ao **Prof. Dr. Grauben Assis**, pela ousadia, paciência, seriedade e compromisso profissional, minha eterna gratidão a você notável pesquisador e mestre.

Ao **Prof. Dr. Olavo Galvão**, pela amizade e importantíssimas contribuições nesse trabalho.

A **Profª Dra. Olívia Kato**, meu eterno agradecimento pelo respeito e valiosa ajuda na modelagem do meu comportamento de Estudos Avançados. E aos demais professores deste Programa, que direta ou indiretamente contribuíram na minha formação.

Aos Membros da Banca Examinadora **Prof. Dr. Paulo Prado, Profª. Dra. Rosângela Darwich, Prof. Dr. Carlos Souza, Prof. Dr. Marcelo Baptista**, por terem aceito o convite e pelas consideráveis contribuições.

À **Mestranda Priscila Magalhães**, amiga de todas as horas de coleta de dados, e pela inestimável dedicação e compromisso. O meu muito obrigado também, pela paciência e respostas silenciosas nos momentos de desespero.

À **Profª Mª Joaquina Nogueira da Silva**, Diretora da Instituição que foi realizada a pesquisa e à **Profª Zaratrusta**, Vice-diretora, que acreditam e investem na educação do surdo, abrindo espaço para a realização de pesquisa que contribuir na aprendizagem do mesmo. E aos demais profissionais da instituição que foram incansáveis na concretização dessa pesquisa.

Aos **alunos** que participaram desta pesquisa e aos seus **pais**, que autorizaram e se predispuseram a contribuir no que fosse possível.

À **Eliana Albuquerque, Diogo, Ana Letícia, Mariana, Paula, Joana, Ana Paula, Marilene, Kátia, Neide, Viviane, kmila, Darcy e Gonzaga** por todos os momentos de “interações produtivas”.

Aos outros filhões amados: **Abraão Jessé, Sulamita, Denise, Vanise, Claucy**, a mãezona **Osvaldina, Paulo Costa** (exemplo de luta pela vida) e tia **Graça** (minha musa batalhadora) pelas mãos estendidas nesse momento tão delicado da minha vida. E aos demais familiares, minha eterna gratidão.



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	xiii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	xviii
<b>RESUMO</b> .....	xxii
<b>ABSTRACT</b> .....	xxiv
<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	01
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	04
<b>1.1</b> Do paradigma de equivalência de estímulos aos estudos de produção de seqüências sob discriminação simples, sob controle condicional e contextual.	
<b>1.2</b> Produção de Seqüências: O Ensino de Relações ordinais.	
<b>MÉTODO DO EXPERIMENTO</b> .....	16
<b>PROCEDIMENTO GERAL</b>	16
Ambiente experimental.....	17
Material e Equipamento.....	18
Estímulos.....	19
<b>MÉTODO DO EXPERIMENTO 1</b> .....	22
Participantes.....	22
Procedimento Específico.....	22

	9
<b>RESULTADOS DO EXPERIMENTO 1</b> .....	32
<b>DISCUSSÃO DO EXPERIMENTO 1</b> .....	41
<b>MÉTODO DO EXPERIMENTO 2a</b> .....	44
Participantes.....	44
Ambiente experimental.....	44
Material e Equipamento.....	44
Estímulos.....	45
Procedimento Específico.....	45
<b>RESULTADOS DO EXPERIMENTO 2a</b> .....	56
<b>DISCUSSÃO DO EXPERIMENTO 2a</b> .....	67
<b>MÉTODO DO EXPERIMENTO 2b</b> .....	69
Participantes.....	69
Ambiente experimental.....	69
Material e Equipamento.....	69
Estímulos.....	69
Procedimento Específico.....	69
<b>RESULTADOS DO EXPERIMENTO 2b</b> .....	70
<b>DISCUSSÃO DO EXPERIMENTO 2b</b> .....	81
<b>MÉTODO DO EXPERIMENTO 3</b> .....	83

	10
Participantes.....	83
Ambiente experimental.....	84
Material e Equipamento.....	84
Estímulos.....	84
Procedimento Específico.....	85
<b>RESULTADOS DO EXPERIMENTO 3.....</b>	<b>97</b>
<b>DISCUSSÃO DO EXPERIMENTO 3.....</b>	<b>112</b>
<b>DISCUSSÃO GERAL.....</b>	<b>116</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>129</b>

#### Anexo 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como disposto na Resolução CNS 196/96 e na Resolução CFP nº 016/2000

#### Anexo 2

Delineamento experimental do Experimento 1, com os procedimentos de ensino por sobreposição, sonda, testes de transitividade, revisão de linha de base, teste de conectividade, tipo de bloco e de tentativa em seqüência.

#### Anexo 3

Delineamento experimental do Experimento 2a, com os procedimentos de ensino por sobreposição, sondas, testes de transitividade, revisão de linha de base e teste de conectividade, estímulo condicional nas cores verde ou vermelha e tipo de

tentativa.

#### Anexo 4

Delineamento experimental do Experimento 2b, com os procedimentos de treino por justaposição, sonda, testes de transitividade, revisão de linha de base e teste de conectividade, estímulo condicional nas cores verde ou vermelha e tipo de tentativa.

#### Anexo 5

Delineamento experimental do Experimento 3, com os procedimentos de ensino por sobreposição, sonda, teste de transitividade, revisão de linha de base, teste de conectividade, estímulo condicional nas cores verde ou vermelha, estímulo contextual figuras geométricas e tipo de tentativa em seqüência.

**LISTA DE FIGURAS**

<b><u>FIGURA 1</u></b> .....	19
Conjunto de estímulos que foram utilizados nos três Experimentos.	
<b><u>FIGURA 2</u></b> .....	20
Conseqüências para as respostas corretas usadas durante ensino.	
<b><u>FIGURA 3</u></b> .....	24
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino, correta.	
<b><u>FIGURA 4</u></b> .....	26
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino com time out.	
<b><u>FIGURA 5</u></b> .....	28
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade em que o participante respondeu de acordo com o programado.	
<b><u>FIGURA 6</u></b> .....	28
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade em que o participante respondeu diferente do programado.	
<b><u>FIGURA 7</u></b> .....	29
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade em que o participante respondeu de acordo com o programado.	
<b><u>FIGURA 8</u></b> .....	30
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade em que o participante respondeu diferente do programado.	

<b><u>FIGURA 9</u></b> .....	31
<p>Fluxograma das fases do experimento. O critério adotado foi o de três acertos em três tentativas (3/3) para o avanço de uma fase treino para a seguinte. Desempenho inferior nas sondas e testes (&lt; 2/2) levava ao retreino da linha de base. O alcance do critério em todas as fases levava ao treino com uma nova classe de estímulos.</p>	
<b><u>FIGURA 10</u></b> .....	40
<p>Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 1 nas sondas e testes.</p>	
<b><u>FIGURA 11</u></b> .....	45
<p>Conjunto de estímulos utilizados na transferência de função ordinais.</p>	
<b><u>FIGURA 12</u></b> .....	48
<p>Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu com acerto.</p>	
<b><u>FIGURA 13</u></b> .....	48
<p>Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferentemente do programado.</p>	
<b><u>FIGURA 14</u></b> .....	49
<p>Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “vermelha” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu com acerto.</p>	

<b><u>FIGURA 15</u></b> .....	50
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu diferentemente do programado.	
<b><u>FIGURA 16</u></b> .....	52
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade sob controle condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.	
<b><u>FIGURA 17</u></b> .....	52
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade sob controle condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu diferente do programado.	
<b><u>FIGURA 18</u></b> .....	54
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle condicional da cor “vermelha” com estímulos dos conjuntos “A” e “B” em que o participante respondeu de acordo com o programado.	
<b><u>FIGURA 19</u></b> .....	54
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle condicional da cor “vermelha” com estímulos dos conjuntos “A” e “B” em que o participante respondeu diferente do programado.	
<b><u>FIGURA 20</u></b> .....	66
Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2a em cada fase experimental, sob controle condicional da cor verde.	

	15
<b><u>FIGURA 21</u></b> .....	66
Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2a em cada fase experimental, sob controle condicional da cor vermelha.	
<b><u>FIGURA 22</u></b> .....	80
Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2b em cada fase experimental, sob controle condicional da cor verde.	
<b><u>FIGURA 23</u></b> .....	80
Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2b em cada fase experimental, sob controle condicional da cor vermelha.	
<b><u>FIGURA 24</u></b> .....	86
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.	
<b><u>FIGURA 25</u></b> .....	86
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferentemente do programado.	
<b><u>FIGURA 26</u></b> .....	86
Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “vermelha” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.	



**FIGURA 27** .....

87

Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “vermelha” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu diferente do programado.

**FIGURA 28** .....

89

Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

**FIGURA 29** .....

89

Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

**LISTA DE TABELAS**

<b><u>TABELA 1</u></b> .....	19
Relação dos participantes dos experimentos e idade cronológica.	
<b><u>TABELA 2</u></b> .....	31
Relação dos participantes, sexo, idade cronológica.	
<b><u>TABELA 3</u></b> .....	33
Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição e número de blocos necessários para alcançar o critério de três seqüências corretas consecutivas.	
<b><u>TABELA 4</u></b> .....	34
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nas sondas.	
<b><u>TABELA 5</u></b> .....	36
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transitividade.	
<b><u>TABELA 6</u></b> .....	37
Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base.	
<b><u>TABELA 7</u></b> .....	39
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de conectividade.	
	44
<b><u>TABELA 8</u></b> .....	
Tabela 8 – Relação dos participantes, sexo, idade cronológica e perda auditiva.	

	18
<b><u>TABELA 9</u></b> .....	57
Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição.	
<b><u>TABELA 10</u></b> .....	58
TABELA 10 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nas sondas	
<b><u>TABELA 11</u></b> .....	59
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transitividade.	
<b><u>TABELA 12</u></b> .....	61
Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base.	
<b><u>TABELA 13</u></b> .....	62
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de Conectividade.	
<b><u>TABELA 14</u></b> .....	64
Desempenho dos cinco participantes nos Testes de Transferência de Função.	
<b><u>TABELA 15</u></b> .....	65
Desempenho dos participantes nos testes de generalização.	
<b><u>TABELA 16</u></b> .....	71
Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição.	
<b><u>TABELA 17</u></b> .....	72
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nas sondas.	

	19
<b><u>TABELA 18</u></b> .....	73
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transitividade.	
<b><u>TABELA 19</u></b> .....	75
Desempenho dos participantes na revisão de linha de base.	
<b><u>TABELA 20</u></b> .....	76
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de conectividade, sob controle condicional.	
<b><u>TABELA 21</u></b> .....	78
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transferência de função.	
<b><u>TABELA 22</u></b> .....	79
Desempenho dos cinco participantes nos testes de generalização.	
<b><u>TABELA 23</u></b> .....	84
Relação dos participantes, sexo, idade cronológica.	
<b><u>TABELA 24</u></b> .....	98
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante no ensino por sobreposição sob controle contextual com estímulo círculo.	
<b><u>TABELA 25</u></b> .....	99
Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição sob controle contextual do estímulo triângulo.	
<b><u>TABELA 26</u></b> .....	100
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nas sondas sob controle contextual do estímulo círculo.	

	20
<b><u>TABELA 27</u></b> .....	101
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nas sondas sob controle contextual do estímulo triângulo.	
<b><u>TABELA 28</u></b> .....	103
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nos testes de transitividade sob controle contextual do círculo.	
<b><u>TABELA 29</u></b> .....	104
Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nos testes de transitividade sob controle contextual do triângulo.	
<b><u>TABELA 30</u></b> .....	106
Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base sob controle contextual do estímulo círculo.	
<b><u>TABELA 31</u></b> .....	107
Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base sob controle contextual do estímulo triângulo.	
<b><u>TABELA 32</u></b> .....	108
Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base sob controle contextual do estímulo triângulo.	

Souza, R. D. C. (2008). *Relações ordinais sob controle contextual em crianças surdas*. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. 160 páginas.

## RESUMO

Dificuldades apresentadas por crianças surdas na aprendizagem da matemática têm conduzido educadores ao desenvolvimento de procedimentos especiais de ensino. O paradigma de equivalência tem sido útil na explicação de comportamentos complexos, como comportamentos conceituais numéricos. Uma expansão desse paradigma envolve a formação de classes de estímulos equivalentes em seqüência. A emergência de novas relações através do responder ordinal já foi documentada em estudos com contingências de reforçamento de três termos. Há necessidade de verificar se esses resultados se mantêm estáveis sob contingências de quatro e cinco termos. Três experimentos foram programados com o objetivo de investigar a emergência de relações ordinais com controle discriminativo simples, sob controle condicional (sem e com randomização das tentativas) e sob controle contextual em crianças surdas. No Experimento 1 participaram cinco crianças surdas, matriculadas numa Escola Pública Especializada. Um microcomputador com um *software* (REL 4.0, utilizado nos Experimentos 1, 2a e 2b e atualizado para a versão 5.0 no Estudo 3) foi utilizado. Nesse estudo foi ensinado aos participantes seqüências de pares de estímulos sobrepostos. Em seguida, foram realizados testes de transitividade e conectividade. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes. Os resultados replicaram estudos da literatura confirmando a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos no estabelecimento de relações ordinais. No Experimento 2a, quatro novos participantes e um com história experimental, foram ensinados a selecionar estímulos, aos pares, na ordem crescente na presença da cor “verde” e na ordem decrescente na presença da cor “vermelha”. Foram aplicados testes de transitividade e conectividade sob controle condicional. Em seguida foi conduzido um teste de generalização com estímulos do ambiente escolar. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes de transitividade e conectividade. Nos testes de generalização, três participantes responderam consistentemente aos novos estímulos, um respondeu parcialmente e um não respondeu ao teste. Os resultados corroboraram a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle condicional em crianças surdas. O Experimento 2b envolveu os mesmos participantes do Experimento 1 com história experimental e a randomização das tentativas com os estímulos condicionais. Todos os participantes alcançaram o critério de acerto. Nos testes demonstraram um responder consistente com a linha de base. No Experimento 3 participaram três crianças dos Experimento 1 e duas do Experimento 2a, que foram expostas ao procedimento de ensino por pares sobrepostos sob controle contextual de duas formas “círculo” e “triângulo” e sob controle condicional das cores “verde” e “vermelha” (ex.  $A1 \rightarrow A2$ , na presença do círculo e da cor “verde”; ou  $A2 \rightarrow A1$ , na presença do círculo e da cor “vermelha”). Todos os participantes alcançaram o critério de acerto e responderam aos testes de transitividade e conectividade. Os resultados indicaram a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle contextual, sugerindo que o ensino por contingências de reforçamento simples e sob controle condicional foram pré-requisitos para a emergência de classes ordinais sob controle contextual. Uma extensão deste estudo deve ampliar o número de membros na seqüência e investigar a emergência de novas relações ordinais com seqüências mais longas, e

verificar se a ordem de treino em que a seqüência é ensinada interfere sobre o responder ordinal.

**Palavras-Chave:** Relações Ordinais, Controle Condicional, Controle Contextual, Crianças Surdas.

Souza, R. D. C. (2008). *Ordinal relations under contextual control in Deaf Children*. Doctoral Thesis. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará. 160 pages.

#### ABSTRACT

Difficulties presented by deaf children in math learning has led educators to develop special teaching procedures. The equivalence paradigm has been useful in explaining complex behaviors such as numerical concepts. This paradigm has been expanded to evaluate the formation of stimulus equivalence classes in sequence. The emergence of new relations through ordinal responding has been documented in various studies involving three-term reinforcement contingencies. It is also necessary to ascertain whether these results remain stable under four- and five-term contingencies. Three experiments were planned in order to investigate the emergence of ordinal relations with simple discriminative control under conditional and contextual control (with and without cross-trial randomization) in deaf children. In Experiment 1, five deaf children, enrolled in a special public school, served as participants. A microcomputer containing software (REL 4.0, for experiments 1, 2a and 2b, was updated to version 5.0 in Study 3) was used. In study, participants were taught overlapping sequences of stimulus pairs. Afterwards, tests of transitivity and connectivity were administered. All of the participants reached the criterion for success. The results replicated findings from independent studies, thereby confirming the efficacy of the overlapping stimulus teaching procedure in establishing of ordinal relations. In Experiment 2a, four new participants, and one with an experimental history were taught to select stimulus pairs in increasing order, in the presence of a green shape, and in decreasing order when a red shape appeared. Thereafter, tests of transitivity and connectivity were administered. Following this, a test of stimulus generalization for classroom environment was given. All participants attained the criterion for correctness, and in response to the transitivity and connectivity tests. On the generalization test, three participants responded consistently to the new stimuli, one gave partial responses, and one gave no response. The results confirmed the efficiency of the overlapping stimulus teaching procedure under conditional control in deaf children. The participants in Experiment 2b were the same as in Experiment 1, with randomized trials and conditional control. All participants reached the correctness criterion. Test responses coincided with baseline data. In Experiment 3, there were three children from Experiment 1, and two from Experiment 2a, who were exposed to the overlapping pair under contextual control (e.g.  $A1 \rightarrow A2$  in the presence of the circle + green color, or  $A2 \rightarrow A1$ , in the presence of the circle + red color). All of them reached the criterion for success and passed the tests for transitivity and connectivity. The efficiency of the overlapping stimulus teaching procedure under stimulus control was verified, suggesting that contingency instruction with simple reinforcement, under conditional control, were prerequisites for the emergence of ordinal classes under contextual control. This study may be extended by increasing the number of sequences, and investigating the emergence of new ordinal relations with longer sequences, and verify whether the order, within the teaching sequence interferes with ordinal responding.

**Key-words:** Ordinal relations, conditional control, contextual control, deaf children.



## APRESENTAÇÃO

Analistas do comportamento têm procurado organizar procedimentos de ensino voltados para o estabelecimento de habilidades acadêmicas básicas, entre elas as habilidades matemáticas.

Os operantes que o aluno emite durante a resolução de um problema aritmético são verbais. Por exemplo, em uma operação de adição envolvendo quantidades de objetos, a criança pode contar os objetos do conjunto que constitui a primeira parcela, contar os objetos do conjunto que constitui a segunda parcela, juntar os dois conjuntos e contar quantos objetos existem ao todo, chegando ao resultado da operação. Em cada resposta, são emitidas respostas de tato e intraverbais (para uma descrição da taxonomia dos operantes verbais, consultar Skinner, 1992), uma vez que a criança emite respostas sob controle de cada objeto (estímulo não verbal) contado e sob controle do número falado anteriormente (estímulo verbal) que evoca a emissão do próximo número na seqüência crescente (por exemplo, 1, 2, 3,...).

Assim, de acordo com Skinner (1972) o ensino da matemática implica colocar respostas verbais sob controle de diversos estímulos: “as respostas são todas verbais. Consistem em falar e escrever certas palavras, algarismos e sinais que, a grosso modo, se referem aos números e operações da aritmética” (p.14).

Portanto, resolver uma operação aritmética é um comportamento complexo que envolve pelo menos, uma série de discriminações simples. Pesquisadores como Ferster e Hammer, Jr. (1966) afirmaram:

Qualquer instância dos comportamentos componentes de um repertório aritmético envolve essencialmente discriminações muito simples (...). O

número de símbolos que são usados é muito pequeno, comparado com as maneiras complexas em que eles podem ser arranjados, e os estímulos adicionais, tais como a posição de dígitos, criticamente determinam qual de várias respostas pode ser reforçada. Assim, na aritmética decimal, 2 é uma resposta apropriada para  $1 + 1$ ,  $0 + 2$ , ou  $4 - 2$ ; ou, dados os números 4 e 4, a resposta correta é 16, 0, ou 8, dependendo de se um “X”, um “-” ou um “+” aparece entre eles (p.635).

Portanto, há que se considerar que antes da invenção dos números, os primeiros homens tiveram de desenvolver métodos para resolver problemas cotidianos, como localizar-se no tempo e no espaço e para descrever e explicar o mundo ao seu redor. Eles foram capazes de comparar, classificar e ordenar, medir, quantificar, inferir elementos fundamentais que a tradição cultural ocidental chama de matemática.

A língua de sinais é completamente independente da língua falada. Segundo alguns autores (Capovilla, Raphael & Macedo, 1998): “sua estrutura gramatical faz uso de mecanismos próprios de natureza espacial para relacionar a forma ao significado” (p.17). Assim, a língua de sinais opera em três dimensões: uma das mãos mantém-se em determinada posição enquanto os dedos apresentam uma forma específica. Além dos gestos manuais, há movimentos da boca e do corpo, todos executados simultaneamente. Entre os organismos humanos, os surdos precisaram desenvolver uma linguagem própria. “Por algum tempo houve um considerável debate sobre se a linguagem de sinais era icônica ou simbólica” (Deacon, 1997, p. 72).

Este trabalho é uma continuidade da investigação conduzida pela autora ainda no Mestrado, quando investigou a emergência de relações numéricas em surdos. Agora, o

objetivo é analisar a expansão das contingências de reforçamento envolvendo comportamentos controlados por relações ordinais, em crianças com surdez congênita.

DO PARADIGMA DE EQUIVALÊNCIA AOS ESTUDOS DE PRODUÇÃO DE SEQUÊNCIAS COMPORTAMENTAIS COM DISCRIMINAÇÃO SIMPLES, CONDICIONAL E CONTEXTUAL.

O modelo explicativo de relações entre estímulos utilizado neste trabalho para investigar as variáveis de controle de relações ordinais, é uma expansão do modelo de equivalência proposto por Sidman e Tailby (1982) e adotado por Green, Stromer e Mackay (1993). Classes de equivalência foram definidas a partir das propriedades matemáticas de equivalência, com base na teoria dos conjuntos: *reflexividade*, *simetria* e *transitividade*. Na *reflexividade*, um estímulo está relacionado a ele mesmo. Em um teste de reflexividade apresenta-se um estímulo como modelo e dois ou mais estímulos de comparação, um deles semelhante ao modelo, e pede-se ao participante que aponte, dentre as comparações disponíveis, qual a que mantém identidade com o modelo. Na *simetria*, há a inversão das funções de estímulo modelo e de comparação. Assim, se um dado estímulo *a* relaciona-se com um estímulo *b*, a relação inversa também é válida, ou seja, *b* também se relaciona com *a*. Portanto, a reversibilidade funcional é fundamental na emergência dessas relações entre estímulos arbitrários. Na *transitividade*, uma nova relação é formada a partir de duas anteriores nas quais há um estímulo comum. Por exemplo, se *a* se relaciona com *b* e este se relaciona com *c*, então pode-se prever que a relação *a* e *c* ocorra. À situação inversa, isto é, *c* relaciona-se com *a*, Sidman e Tailby chamaram de relação simétrica da transitividade e a consideraram como o teste final para verificar a formação de classes de estímulos equivalentes.

O paradigma de equivalência tem sido amplamente usado em investigações experimentais para verificar a formação da rede de relações numéricas equivalentes. Assim,

tem contribuído para a compreensão do comportamento conceitual numérico, produzindo vários estudos, inclusive em pessoas com atraso no desenvolvimento cognitivo (Lockerbie, Mahon, & Mackay, 2004; Lynch & Cuvo, 1995; Rossit & Goyos, 2005), pré-escolares (Drachenberg, 1990; Monteiro & Medeiros, 2002), alunos do ensino fundamental (Donini, Del Rey & Micheletto, 2006; Haydu, Costa & Pullin, 2006), sem fazer uso de qualquer mediação verbal. Sidman (cf. 1994) tem sugerido que equivalência de estímulos pode ser um processo comportamental básico, isto é, gerado pelas contingências de reforçamento e não redutível a outros processos comportamentais.

Um estudo foi conduzido por Gast, VanBiervliet e Spradlin (1976) com sete crianças que já identificavam algarismos correspondentes ao número ditado pelo experimentador, separavam subconjuntos de conjuntos maiores tanto a partir de números ditados como também a partir de algarismos, identificavam algarismos correspondentes a quantidades, emitiam respostas textuais a algarismos e contavam a quantidade de estímulos presentes em conjuntos. A partir de um procedimento de emparelhamento com o modelo (*matching-to-sample* - MTS), cada criança foi ensinada a relacionar a palavra impressa correspondente ao número ditado pelo pesquisador, além de relacionar a palavra impressa correspondente à quantidade de pontos de um conjunto, e emitir a resposta textual sob controle de palavra impressa. Os resultados indicaram um elevado nível de acertos de todos os participantes, tanto nas tarefas ensinadas como nas relações emergentes.

Um outro estudo clássico na área foi conduzido por Green (1993). A autora ensinou dois estudantes com atraso no desenvolvimento cognitivo a estabelecerem diversas relações entre algarismos hindu-arábicos, quantidades de bolinhas, nome falado dos números e novos estímulos. A nomeação oral emergiu tanto para os algarismos como para as quantidades

correspondentes. Green (1993) aponta que a contagem não foi um repertório necessário para a aquisição das relações numéricas.

Paralelamente, Kahhale (1993) ensinou pré-escolares as relações entre numerosidades de objetos e o nome falado dos números. Kahhale variou todas as possíveis dimensões secundárias dos objetos, como tamanho, forma, cor, distribuição espacial, a fim de que somente a dimensão relevante *numerosidade* passasse a controlar as respostas dos sujeitos. Mais tarde, Prado (1995) propôs que o paradigma de relações equivalentes poderia ser aplicado na avaliação de comportamento conceitual numérico em termos de seus componentes. Prado e de Rose (1999) e Prado (2001; 2002) estenderam a proposta de 1995, verificando experimentalmente a viabilidade de uma rede de ensino de repertórios numéricos.

Carmo (1997) seguiu a mesma linha de investigação quando ensinou a pré-escolares a rede de relações numéricas, incluindo palavras escritas (nome escrito dos números) como um dos estímulos componentes do comportamento conceitual numérico adotado pela comunidade verbal. Note-se que a inclusão de palavras escritas é pertinente ao se observar que, na cultura letrada, os nomes dos números não são apenas falados, mas também escritos. Por outro lado, a definição matemática de numeral envolve qualquer símbolo usado na representação de número (algarismos hindu-arábicos, algarismos romanos, bolinhas, sinais, nomes escritos dos números, etc.).

Ainda sobre relações numéricas, um estudo pioneiro conduzido com surdos, utilizando o procedimento de emparelhamento com o modelo, foi apresentado por Williams (2000), que investigou a formação de classes numéricas a partir do ensino dos numerais de 1 a 6 na Linguagem Americana de Sinais (ASL), estabelecendo a relação entre esses estímulos, os numerais hindu-arábicos de 1 a 6, nomes escritos dos números e as quantidades correspondentes. Segundo McCarty (2004), sem formas escritas, a linguagem de sinais não

permite um tipo de controle textual disponível para o falante. Por conta dessa modalidade visual-gestual, a linguagem de sinais apresenta um conjunto específico de caracteres gráficos para o desenvolvimento de formas escritas.

Williams (2000) também aponta para a possibilidade do ensino de comportamento conceitual numérico a indivíduos surdos a partir do acréscimo de elementos próprios da linguagem de sinais. Entretanto, nesse estudo não houve a formação de classes ordinais a partir de suas propriedades relacionais: irreflexividade, assimetria, transitividade e conectividade (descritas a seguir) e não houve substituição dos estímulos nas seqüências de numerais e símbolos da língua de sinais.

#### PRODUÇÃO DE SEQÜÊNCIAS: O ENSINO DE RELAÇÕES ORDINAIS

O termo ordenação vem sendo usado na literatura para designar um tipo de responder seqüencial na presença de um conjunto de estímulos apresentados simultaneamente (Assis, 1987; Assis & Costa, 2004; Galy, Camps, & Melan, 2003; Mackay & Brown, 1971; Sampaio & Assis, 2005; Sidman & Rosenberger, 1967; Sigurdardottir, Green, & Saunders, 1990; Terrace, 2005; Tomonaga & Matsuzava, 2000). A emergência de relações ordinais é importante para a compreensão de seqüências complexas, como a organização de frases e sentenças (ver Ribeiro, Assis, & Enumo, 2005) ou uma rede de relações numéricas equivalentes (Carmo, 2002). Ribeiro e colaboradores também enfatizam que:

Pode-se examinar a emergência de classes de equivalência ou a emergência de classes ordinais, pois ambas envolvem treino discriminativo, seguido por transferência de funções de controle de estímulo. Do ponto de vista teórico-metodológico, a formação de classes de equivalência vem sendo avaliada nos estudos sobre formação de

conceitos (semântica). A análise de desempenhos emergentes, por sua vez, favorece a compreensão de seqüências complexas, como a organização de frases e sentenças (sintaxe), além de compor as relações entre estímulos e estímulos e respostas envolvidas no comportamento matemático. (p. 123).

A definição de classes ordinais baseia-se nas propriedades das relações de ordem. Na interpretação de Green, Stromer e Mackay (1993), a análise de seqüências sob a abordagem tradicional de encadeamento, na qual um estímulo exerce uma dupla função (reforçadora para a resposta que o produziu e discriminativa para a resposta seguinte) como elo de ligação entre os estímulos membros de uma cadeia de respostas; ou sob a abordagem do simples controle condicional de estímulos deve ser evitada, uma vez que não seria suficiente para uma explicação precisa acerca da produção de novas seqüências não ensinadas diretamente. A proposta de Green e seus colaboradores (1993) expande o paradigma de equivalência (Sidman & Tailby, 1982) para o estudo de relações entre estímulos em seqüências e entre seqüências ensinadas separadamente, com testes comportamentais que avaliam se tais relações apresentam as propriedades de uma relação ordinal (i.e: *irreflexividade*, *assimetria*, *transitividade* e *conectividade*).

Green, Stromer e Mackay (1993) definiram essas propriedades, a partir da matemática, proposta por Stevens (1951): *Irreflexividade* é a propriedade segundo a qual um dado elemento da seqüência não se segue a ele mesmo, devido à posição ordinal por ele ocupada. Assim, não é possível a relação  $A1 \rightarrow A1$  (em que  $A1$  representa um determinado elemento ocupando um determinado lugar na seqüência). *Assimetria* que se caracteriza por uma relação unidirecional; por exemplo, se  $A2 \rightarrow A3$  (lê-se  $A2$  é seguido por  $A3$ ), então  $A3 \rightarrow A2$  (lê-se



A3 é seguido por A2) não pode ser válida para a mesma seqüência. *Transitividade* quando, por exemplo,  $A2 \rightarrow A3$  e  $A3 \rightarrow A4$ , então  $A2 \rightarrow A4$  (note-se que apenas pares de estímulos não adjacentes dentro de uma série treinada podem servir como base para inferir esta propriedade). *Conectividade* prevê relações entre todos os pares de estímulos dentro de uma seqüência e entre seqüências ensinadas separadamente. Relações que exibem conectividade são necessárias (mas não são suficientes) para o arranjo de estímulos dentro de um conjunto. Por exemplo, se  $A1 \rightarrow A2 \rightarrow A3$ , então  $A1 \rightarrow A2$ ,  $A1 \rightarrow A3$ , e  $A2 \rightarrow A3$  (note que esta propriedade é inferida se todos os pares são possíveis, pares adjacentes e não adjacentes).

Dessa forma, a emergência de classes ordinais pressupõe que todos os estímulos sejam mutuamente substituíveis no controle de uma resposta, e que qualquer propriedade controladora exercida por um membro da classe deva ser compartilhada por todos os outros membros da mesma classe.

Portanto, a formação de classes ordinais, assim como na formação de classes de equivalência proposta por Sidman e Tailby (1982), pressupõe relações arbitrárias entre estímulos. Como sugerem Assis, Baptista e Souza (2006): “o controle do comportamento por relações ordinais, com base em propriedades relacionais (por exemplo, acima, abaixo, próximo, distante, antes de, depois de, adiantado, atrasado etc) é muito sutil e muito mais definido pelas práticas da comunidade verbal do que por alguma medida física”.

Por outro lado, duas perguntas têm gerado investigações experimentais: 1) Quais seriam as formas para o desenvolvimento de seqüências de comportamentos? 2) Classes ordinais podem emergir a partir do ensino com diferentes seqüências? 3) Diferentes seqüências podem intercambiar entre si seus membros fora do contexto de emparelhamento com o modelo? Em relação à primeira questão, estudos têm demonstrado que a produção de seqüências pode ser ensinada através de um treino por encadeamento de respostas.

Os princípios comportamentais usados no estabelecimento de cadeias comportamentais são: 1) Apresentação sucessiva de cada membro, 2) Colocar cada membro sob controle discriminativo, e 3) Uso de estímulos com dupla função de deixa discriminativa e reforçador condicionado, para ligar cada membro com o próximo. Uma definição mais elegante foi apresentada por Catania (1999), quando afirma: “*Seqüência como uma sucessão de operantes diferentes, cada uma definida pela consequência reforçadora de produzir uma oportunidade de emitir a próxima, até que a seqüência seja terminada por um reforçador*”(p.142).

Para responder a segunda questão sobre se classes ordinais podem emergir a partir do ensino com diferentes seqüências, Green e cols. (1993) apresentaram duas táticas de ensino que têm sido utilizadas no estudo de relações ordinais entre estímulos em seqüências: encadeamento e sobreposição de pares de estímulos. O encadeamento envolve ensinar os participantes a produzir uma seqüência com apresentação sucessiva dos estímulos até a formação da seqüência completa. No ensino por sobreposição, os estímulos são apresentados aos pares e, à medida que um novo estímulo é adicionado na formação de uma nova seqüência, o primeiro elemento da seqüência anterior é removido, de maneira que todos os elementos que formam a seqüência completa nunca aparecem juntos. Por exemplo, na seqüência  $A1 \rightarrow A2$ , a próxima apresentação será  $A2 \rightarrow A3$  (Green *et al.*, 1993; Stromer & Mackay, 1992a e b).

Um estudo experimental conduzido por Maydak, Stromer, Mackay e Stoddard (1995) documentou a formação de classes de seqüências equivalentes, o que possibilitou verificar a formação de seqüências numéricas equivalentes. Nesse estudo, os autores investigaram a inter-relação entre classes de estímulos e tarefas de produção de seqüência, isto é, o responder seqüencial de acordo com uma ordem pré-determinada – por exemplo:  $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d$ ;  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ , etc. Os participantes foram um homem e uma mulher de 30 e 40 anos de idade

cronológica (7 anos 9 meses e 3 anos 6 meses, através do *Peabody Picture Vocabulary Test*, respectivamente). O experimento consistiu respectivamente, da formação de classes de estímulos compostos por nomes de números ditados, numerais e numerosidades (conjuntos formados por pontos). Subseqüentemente, foi realizado um treino de produção de seqüência com as numerosidades de pontos de dois a cinco, no qual, dados conjuntos com esses números de elementos, dispostos aleatoriamente, o sujeito devia selecioná-los partindo do menos para o mais numeroso. Por meio de testes apropriados verificou-se, posteriormente, a emergência da ordenação dos numerais dois a cinco.

Mackay, Kotlarchyk e Stromer (1997) ensinaram uma criança de 10 anos com lesão cerebral a discriminar um conjunto de dígitos e palavras correspondentes. Enquanto o professor ditava a palavra, por exemplo, “Two”, o participante era ensinado a construir a palavra seqüencialmente (ensino por anagrama) com as letras “T”, “W”, “O” apresentadas na tela de um computador. Após, cada tentativa, as letras mudavam de posição na tela. Em seguida, a discriminação de outras palavras foi ensinada gradativamente em seqüência, até completar nove palavras, todas correspondentes aos dígitos de 1 a 9. Os autores ainda aplicaram um teste de nomeação oral (o professor apresentava um dígito ou uma palavra correspondente e perguntava: “O que é isso?”). Em seguida, o participante foi submetido a uma avaliação oral em que precisava responder seqüencialmente do menor para o maior, aos números que apareciam na tela. Embora ele tenha falado em voz alta todos os dígitos, os autores concluíram que ele não foi capaz de ordená-los apropriadamente.

Em um outro estudo, com surdos, Souza, R. e Assis (2005) replicaram sistematicamente os resultados obtidos com crianças e adultos sob controle condicional, usando um procedimento de ensino informatizado com estímulos visuais, através do ensino por encadeamento de respostas motoras. Os autores programaram um procedimento de ensino

por encadeamento de respostas com três conjuntos de estímulos: “A” nomes impressos dos números, “B” – numerais em língua brasileira de sinais (LIBRAS), “C” – formas abstratas em quantidades diferentes. Para os três tipos de estímulos os valores eram de 1 a 6. Cinco crianças surdas eram submetidas ao mesmo procedimento de ensino, porém, o participante deveria responder na presença da cor verde à seqüência  $A1 \rightarrow A2 \rightarrow A3 \rightarrow A4 \rightarrow A5 \rightarrow A6$  e na presença da cor vermelha à seqüência  $A6 \rightarrow A5 \rightarrow A4 \rightarrow A3 \rightarrow A2 \rightarrow A1$ . Os resultados mostraram que os participantes responderam prontamente, ou seja, com acerto. Os autores concluíram que o procedimento era eficiente na aquisição de comportamentos conceituais numéricos e que a emergência de classes de estímulos equivalentes também ocorre fora do formato de emparelhamento com o modelo, mesmo em crianças surdas.

O tipo de procedimento de ensino parece ser uma variável importante em estudos sobre formação de classes ordinais. Porém, o procedimento de sobreposição é o mais indicado porque os membros de uma mesma seqüência ensinada nunca apareceram juntos na linha de base (Holcomb, Stromer, & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993, Experimento 2) permitindo a verificação de relações ordinais emergentes não ensinadas diretamente.

Verdu, Souza e Lopes Jr. (2006) investigaram o efeito do ensino de seqüências de dois termos com sobreposição na emergência de relações ordinais com mais de dois estímulos. Cinco estudantes do ensino fundamental foram expostos a duas seqüências diferentes com os cinco estímulos de cada conjunto. Os participantes compuseram as relações ordinais ensinadas e apresentaram relações ordinais emergentes com estímulos dos dois conjuntos. Os resultados sugerem a formação de cinco classes de estímulos, cada uma consistindo de estímulos que ocuparam a mesma função ordinal em diferentes seqüências. Entretanto, os autores sugerem que alguns participantes podem ter respondido aos pares ordenados entre os estímulos e não às relações ordinais. Segundo os autores: “A variabilidade nos dados também sugere a

possibilidade de que tenha ocorrido controle misto por outras variáveis, como a própria história experimental”(p. 97).

Entretanto, uma seqüência de respostas ainda poderia estar sob controle condicional. Por exemplo, na vida cotidiana poderia ser observado que: Carlos tem 10 anos e está na 2ª série, Antônio tem 8 anos e está na 1ª série e Francisco de 7 anos está na 3ª série do ensino fundamental. Ou seja, os nomes dos alunos podem ser organizados dependendo da ordem de nascimento ou do nível de escolaridade. Assim teríamos: Francisco, Antônio e Carlos, se o critério de ordenar os nomes for pela idade do mais jovem ao mais velho, ou Antônio, Carlos e Francisco, se o critério for o nível de escolaridade da primeira para a última série.

Para documentar esse tipo de relação experimentalmente, Lazar e Kotlarchick (1986) apresentaram um estudo pioneiro envolvendo um controle condicional sobre o responder seqüencial. Porém, os autores adotaram como característica metodológica o ensino de apenas duas classes de estímulos (primeiros e segundos). Isso, entretanto, pode ter levado o participante a responder por exclusão, eliminando aquele estímulo que já fizesse parte do seu repertório.

Os estudos de Stromer e Mackay (1992a; 1992b) estenderam esses resultados, buscando estabelecer a transferência do controle condicional sem a necessidade do estabelecimento de pré-requisitos para classes de equivalência, via treino de emparelhamento com o modelo. Os resultados sugeriram que o ensino independente de várias seqüências pode estabelecer classes de estímulos equivalentes fora do contexto de *matching-to-sample*.

Um estudo de Lopes Jr. e Agostini (2004) avaliou se a ordem de exposição à relações ordinais estaria funcionalmente relacionada à emergência de inferência transitiva para crianças com dificuldade no acompanhamento do ensino público fundamental. Foram realizados dois experimentos com a utilização de um *software* que exibia os estímulos na tela do computador.

No Experimento 1, quatro crianças foram ensinadas a responder as seqüências  $A1 \rightarrow A2$  e  $A2 \rightarrow A3$ , e posteriormente foram testadas as relações  $A1 \rightarrow A3$ ,  $A1 \rightarrow A2 \rightarrow A3$ . Na fase 2 foram ensinadas as relações  $B2 \rightarrow B1$  e  $B3 \rightarrow B2$ , e em seguida, testadas as relações  $B3 \rightarrow B1$ ,  $B3 \rightarrow B2 \rightarrow B1$ . No Experimento 2, quatro outras crianças foram expostas ao ensino e aos testes na ordem inversa à testada no experimento 1 (primeiramente as relações da fase 2 e depois, as relações da fase 1, do experimento 1). Os resultados demonstraram que não houve emergência de relações ordinais em metade dos 8 participantes dos experimentos, o que destacou a necessidade de revisão do procedimento. Os outros participantes, apresentaram maiores dificuldades na aprendizagem das relações  $B2 \rightarrow B1$  e  $B3 \rightarrow B2$ , o que confirma os dados da literatura sobre as dificuldades no estabelecimento de controle condicional, investigado nesses estudos, quando há reversibilidade das funções ordinais das relações ensinadas.

Portanto, o pesquisador precisa levar em conta alguns cuidados experimentais na organização das contingências de ensino quando relações condicionais estão envolvidas. Isto porque para se obter uma relação condicional, deve-se reforçar determinada resposta na presença de um estímulo específico apenas se um outro estímulo estiver presente. Apenas na presença dessa combinação de dois estímulos, as respostas são seguidas de reforço. Esta noção de que é a relação entre dois estímulos (condicional e discriminativo) que controla a relação entre determinada resposta e reforço, quando se estabelece uma discriminação condicional, é a formulação mais rigorosa na proposta de Sidman e Tailby (1982).

A possibilidade de expansão das contingências de reforçamento para cinco termos, apontada por Sidman (cf. 1986; 1992) está documentada amplamente na literatura em trabalhos empíricos (cf. Assis & Galvão, 1996; Bush, Sidman & de Rose, 1989; Gatch & Osborne, 1989; Lynch & Green, 1991; Lopes, Jr. & Matos, 1995) e explorada em trabalhos conceituais (cf. Lopes Jr. & Matos, 1995; Sidman, 1994). Esta expansão permite uma função

controladora do ambiente de selecionar discriminações condicionais de um repertório comportamental, ou seja, descreve variações nas relações entre estímulos condicionais e discriminativos em função do contexto.

O exemplo do cotidiano apresentado anteriormente em relação ao critério de ordenar os nomes dos alunos pela idade ou pelo nível de escolaridade poderia também ser útil neste contexto: digamos que aqueles critérios (idade e escolaridade) fossem observados pelos professores em escolas públicas, porém diferentes em escolas religiosas. Ou seja, os nomes dos alunos podem ser organizados dependendo da ordem de nascimento ou do nível de escolaridade, mas esse critério dependeria também da natureza da escola (pública ou religiosa).

Apesar da importância de trabalhos com este tipo de controle experimental, nenhum estudo examinou o paradigma de equivalência em classes ordinais, sob controle contextual, não havendo dados na literatura que evidencie esse fenômeno com crianças surdas.

Considerando-se os dados obtidos nos estudos apresentados pela literatura sobre relações ordinais, com o procedimento de sobreposição de estímulos, controle por estímulos apenas visuais, além da escassez de resultados experimentais com surdos, três estudos foram programados com o objetivo de verificar o controle do comportamento por relações ordinais com discriminação simples, sob controle condicional e contextual em crianças surdas.

## MÉTODO

### PROCEDIMENTO GERAL

Para o recrutamento dos participantes foram realizados: contato com equipe técnica e professora da turma para informar o período e o desenvolvimento do projeto de pesquisa e também verificar o planejamento de ensino (Unidade de ensino) trabalhado naquele período.

Pré-testes foram aplicados para avaliar se os participantes já discriminavam quantidade (foi utilizado um conjunto de blocos lógicos da FUNBEC com peças de madeira coloridas em diferentes formas, espessuras e tamanhos), nomes dos numerais e numerais em LIBRAS.

A comunicação entre experimentadora e participantes foi estabelecida através da Comunicação Total e da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Houve inicialmente um contato pessoal com os professores para conhecimento das dificuldades de aprendizagem dos alunos na aquisição de conceitos matemáticos e para conhecimento do conteúdo que foi desenvolvido junto aos participantes e se esse conteúdo iria interferir no repertório que se pretende ensinar.

Realizou-se uma reunião com os responsáveis pelos participantes, na qual foi explicitado: o objetivo da pesquisa, que no final de cada sessão experimental, os participantes receberiam “brindes”, tais como: lanchinhos (foi verificado com a equipe técnica o que poderia ser fornecido como lanche aos participantes, de forma a não interferir no tipo de alimento de merenda programado pela escola), brinquedos e ou material escolar independentemente do desempenho dos mesmos. E fornecidos também esclarecimentos para que pudessem assinar com segurança, nos termos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver anexo) aprovado pelo Comitê de Ética da UFPA, autorizando a participação de cada aluno no Experimento.

Nos experimentos, o ensino das tarefas foi realizado através da Comunicação Total e Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Inicialmente foram aplicados pré-testes para verificar os repertórios numéricos e de ordenação em cada participante.

**AMBIENTE EXPERIMENTAL:**



O ambiente experimental foi uma sala de informática, localizada na Instituição, medindo aproximadamente 4,83 m x 4,83 m x 2,90 m. A sala possui no centro da parede frontal à porta de acesso, uma ampla janela de madeira, medindo aproximadamente 2,38 m x 1,26 m, gradeada pelo lado de fora da sala. A sala é composta por uma bancada de madeira que circunda a parede frontal e as duas paredes laterais à porta (formando um “C”), onde ficam localizados 12 microcomputadores dispostos lado a lado. A sala é climatizada e iluminada por duas lâmpadas fluorescentes.

O ambiente de coleta propriamente dito se compunha de um compartimento existente na sala medindo 2 x 2 x 2 m<sup>2</sup>. O compartimento era separado da sala por divisórias padronizadas para escritórios, em madeira, sendo que as duas divisórias ficavam junto a duas paredes da sala, formando um cubículo, localizado no canto à direita da porta de entrada da sala de informática. Uma das divisórias é toda em madeira e outra (frente aos microcomputadores da sala) com a parte superior de vidro. Ao lado direito da porta do cubículo, permanecia uma mesa na qual um microcomputador estava disponível para coleta dos dados comportamentais.

## MATERIAL E EQUIPAMENTO

No pré-teste de discriminação de quantidade foi utilizado um conjunto de blocos lógicos de madeira, modelo da FUNBEC. O conjunto é constituído de 48 blocos em diferentes formas (quadrado, triângulo, círculo, retângulo), cores (azul, amarela, vermelha), tamanhos (grande, pequeno) e espessuras (grosso, fino). Além disso, foram utilizados cartões plastificados com sinais em LIBRAS, nome impresso dos números e conjuntos com figuras não usuais, todos nos valores de 01 a 05.

Nas etapas de treino e testes, apresentação dos estímulos, número de tentativas, número de posições de cada estímulo na tela, registro de respostas corretas e incorretas foi utilizado um *software* (REL 4.0 for windows) especialmente construído para esta pesquisa por José Vicente Nascimento.

## ESTÍMULOS

Além dos blocos lógicos e cartões empregados no pré-teste, foram utilizados três conjuntos de estímulos. O conjunto “A” (A1, A2, A3, A4, A5), formado por numerais representados em LIBRAS (sinais). O conjunto “B” (B1, B2, B3, B4, B5), com quantidades correspondentes de formas abstratas (figuras não-usuais) e o conjunto “C” (C1, C2, C3, C4, C5), formado pelo nome escrito dos números.

A seguir, a Figura 1 apresenta os estímulos que foram usados no Experimento 1.











<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>A5</b>
				
<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>	<b>B5</b>
<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>
UM 	DOIS 	TRÊS 	QUATRO 	QUINTE 

FIGURA 1 - Conjunto de estímulos que foram utilizados nos três Experimentos.

Para a apresentação dos estímulos, houve a divisão da tela do computador em duas partes assim definidas: “área de escolha” (parte inferior da tela), composta de oito quadrados, sendo quatro em cima e quatro embaixo, cada um medindo aproximadamente 4,5 cm x 4,5 cm, onde os estímulos foram apresentados de forma aleatória, e a “área de construção” (parte superior da tela do computador), consistia na formação completa da seqüência após o “tocar” no estímulo que se encontrava na “área de escolha”, também composta de oito quadrados medindo aproximadamente 2,5 cm x 2,5 cm cada. E acima da “área de construção” havia uma janela medindo aproximadamente 2,5 cm x 2,5 cm, com a palavra “TOQUE” dentro dela.

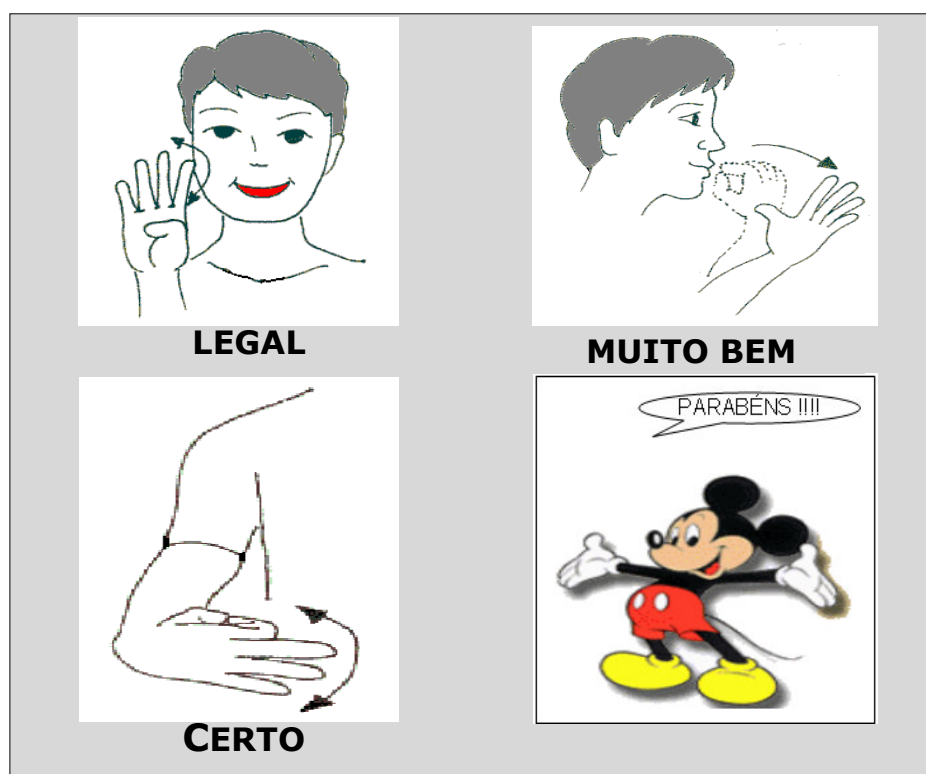


FIGURA 2 - Conseqüências para as respostas corretas usadas durante ensino.

## PARTICIPANTES

Participaram no total nove alunos surdos, de uma classe de alfabetização, idade variando entre seis e oito anos, matriculados na Unidade de Ensino Especializado “Prof. Astério de Campos”. Fizeram parte do Experimento os participantes com perda auditiva acima de 91 dB (surdez profunda), identificada a partir de exames audiométricos com laudo emitido por médico especialista em otorrinolaringologia. Foi realizada a análise dos dossiês de todos os participantes selecionados para verificar se todos apresentavam o mesmo nível de perda auditiva. Os participantes não usavam prótese auditiva. A Tabela 1 mostra os participantes de todos os experimentos e suas respectivas idades em cada um destes.

Tabela 1 – Relação dos participantes dos experimentos e idade cronológica.

Participante	Experimento 1 (Agosto 2006)	Experimento 2a (Outubro 2006)	Experimento 2b (Fevereiro 2007)	Experimento 3 (Setembro 2007)
AMN	6 anos e 10m	7 anos e 9m	7 anos e 4m	-
JSO	6 anos e 6m	-	7 anos e 1m	7 anos e 6m
PRS	7 anos	-	7 anos e 7m	7 anos e 1m
KVM	7 anos e 11m	-	8 anos e 6m	9 anos
JVG	7 anos e 11m	-	8 anos e 5m	-
ACS	-	7 anos e 10m	-	8 anos e 2m
CMM	-	6 anos e 6m	-	-
DCS	-	7 anos e 8m	-	8 anos e 7m
JJA	-	6 anos e 2m	-	-

A seguir serão apresentados os quatro experimentos, com seus respectivos métodos (participantes e procedimento), resultados e discussão.

## EXPERIMENTO 1

O Experimento 1 buscou generalizar os resultados obtidos por Verdu e colaboradores (2006) com o ensino de discriminações simples sobre relações ordinais em crianças surdas.

### MÉTODO

#### PARTICIPANTES

Tabela 2 – Relação dos participantes, sexo, idade cronológica.

PARTICIPANTE	SEXO	IDADE CRONOLÓGICA
AMN	Masculino	6 anos e 10m
JSO	Feminino	6 anos e 6m
PRS	Masculino	7 anos
KVM	Masculino	7 anos e 11m
JVG	Masculino	7 anos e 11m

#### PROCEDIMENTO ESPECÍFICO

O delineamento experimental envolveu as seguintes fases: pré-testes, treinos, sondas, testes de transitividade, revisão de linha de base, testes de conectividade e de generalização.

Ver resumo das fases experimentais do Experimento 1, em Anexo 2.

#### PRÉ-TESTES

Os pré-testes foram realizados para avaliar o repertório inicial dos participantes. Caso o participante já apresentasse em seu repertório as relações testadas, seria excluído do Experimento.

#### Pré-Teste 1. *Discriminação de numerosidade*

Participante e experimentadora sentavam-se juntos a uma pequena mesa, um em frente ao outro. Na mesa eram disponibilizados todos os blocos lógicos à esquerda do participante. A experimentadora retirava uma determinada quantidade de peças do bloco lógico, previamente definido e os empilhava-as em frente ao participante. Após isso, a experimentadora perguntava através da Comunicação Total ou de LIBRAS: “quantos têm?”, apontando para a pilha de blocos. A tarefa do participante era sinalizar através da Comunicação Total ou da LIBRAS, a quantidade de blocos apontada pela experimentadora. As respostas do sujeito foram anotadas em folha própria. Neste teste a dimensão relevante, que deveria controlar o responder do sujeito, era a numerosidade. Três tentativas foram programadas. A quantidade de blocos que foram formados, a cada tentativa, era aleatória, variando em torno de seis blocos.

#### Pré-Teste 2. *Discriminação das propriedades “muito” e “pouco”*

Após cada tentativa do teste anterior, a experimentadora separava em dois um conjunto de blocos, colocando-os um ao lado do outro, à frente do participante, e perguntava: “Qual tem muito?” e “Qual tem pouco?”. A tarefa do participante era apontar qual conjunto tinha muitos blocos e qual tinha poucos blocos. Após isso e independentemente da resposta do sujeito, a experimentadora retirava um dos conjuntos e fazia a pergunta do teste anterior (“Quantos têm?”). Houve três tentativas para o teste de discriminação de “muito” e de

“pouco” e para o de quantidade. A quantidade de blocos em cada conjunto era aleatória e variava em torno de seis, dependendo da tentativa em vigor no primeiro teste.

#### *Pré-Teste 3. Relação Sinal Numérico-Nome Impresso Correspondente*

Neste teste, a experimentadora apresentava, através da língua de sinais, o sinal correspondente a um numeral (ver Figura 1, Conjunto A) e solicitava ao participante para apontar o nome impresso do número correspondente (ver Figura 1, conjunto C). Estava previsto um bloco de dezoito tentativas, sendo três tentativas para cada numeral. A ordem de apresentação das palavras escritas era aleatória.

#### *Pré-Teste 4. Relação dos Numerais em LIBRAS Impressos e Gestual*

Na presença de três ilustrações de numerais em Libras (ver Figura 1, conjunto A), a experimentadora apresentava um numeral através da língua de sinais. A tarefa do participante era apontar qual ilustração de numeral correspondia ao sinal em Libras. Tal como no teste anterior, havia um bloco de dezoito tentativas, três para cada valor, sendo aleatória a ordem de apresentação dos estímulos.

#### *Ensino por sobreposição com os estímulos do conjunto “A”*

Experimentadora e participante sentavam-se em frente ao microcomputador, lado a lado. A experimentadora, utilizando-se de sinais em LIBRAS, mostrava a tela do computador e fornecia as instruções necessárias ao participante quanto aos procedimentos iniciais. A tela era dividida horizontalmente em duas áreas denominadas, respectivamente, “área de escolha” e “área de construção” respectivamente abaixo e acima da divisão. Acima da “área de construção” permanecia uma “janela” com a palavra “toque”. O participante era instruído a tocar levemente nessa janela que produzia a apresentação dos estímulos na “área de escolha”. A “área de escolha”, era constituída de oito janelas (quatro acima e quatro abaixo) dispostas

lado a lado, medindo aproximadamente 2,5 x 2,5cm. Na “área de escolha” dois estímulos eram apresentados simultaneamente e o participante deveria tocar em um estímulo e em seguida no outro, por exemplo: tocar A1 e em seguida A2. Após cada tentativa, os estímulos eram reapresentados em janelas aleatórias, nessa área. Ao responder tocando à figura, esta se deslocava da área de escolha para a “área de construção” situada na parte superior da tela, com seis janelas dispostas lado a lado (medindo aproximadamente 4,5 x 4,5cm).

Depois de completar a seqüência, as figuras permaneciam nas “janelas” da “área de construção” da esquerda para a direita, na ordem de escolha, por 1s. Caso o participante respondesse corretamente na seqüência programada, após o desaparecimento das figuras, uma animação gráfica era apresentada na tela por 5s, e paralelamente, sinais em LIBRAS eram emitidos pela experimentadora, indicando “legal”, “muito bem”, “certo”. Caso a seqüência fosse qualquer outra, a conseqüência após a última escolha era o escurecimento da tela por 3s e a mesma configuração de estímulos (procedimento de correção) era reapresentada na “área de escolha”. Durante esse *time out* de 3s qualquer resposta na tela não produzia conseqüência.

Ver exemplo:

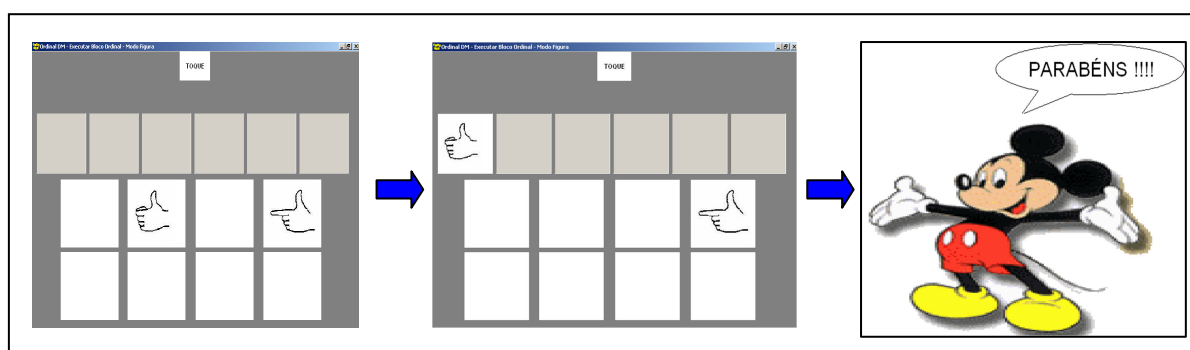


Figura 3 – Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino, correta.

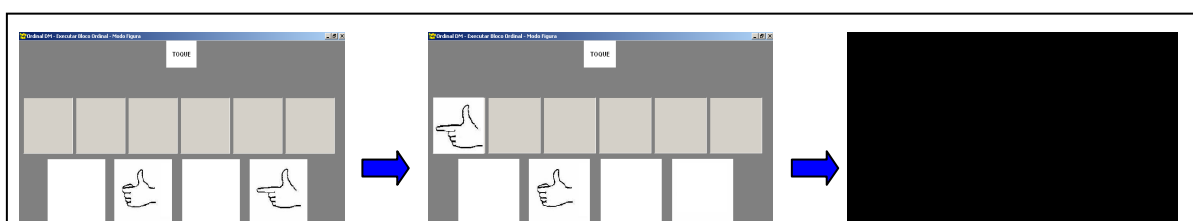




Figura 4 – Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino com *time out*.

Para cada participante estava previsto o ensino de cada seqüência três vezes consecutivas, sem erro (critério de acerto), ou até dez vezes com erro, no máximo. Portanto, uma tentativa consistia em apontar corretamente a seqüência programada, ou seja, atingido o critério de três acertos consecutivos, avançava-se à fase seguinte. Quando o participante não alcançava o critério de acerto e pedia para continuar na sessão, permitia-se uma pausa de aproximadamente dez minutos, caso esta fosse encerrada, o retorno seria no dia seguinte, com o participante sendo re-exposto à revisão da seqüência anteriormente programada. O tipo de procedimento utilizado foi o de sobreposição, que consiste na apresentação de pares de estímulos. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de ensino (1, 3, 5 e 7) com os estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de ensino (10, 12, 14 e 16) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de ensino (21, 23, 25 e 27) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco.

*Sonda com os estímulos do conjunto “A”*

Foram apresentados na área de escolha os estímulos do Conjunto “A”, distribuídos aleatoriamente, e após o apontar na seqüência em que foram apresentados, eram deslocados para a “área de construção”. Caso o participante não respondesse corretamente à primeira tentativa, os estímulos eram re-apresentados numa nova configuração na tela, aleatoriamente.

Portanto, em todas as sondas programadas, o participante tinha apenas uma segunda oportunidade para responder. Essa sonda tinha como objetivo verificar se o participante aprendeu a ordenar um conjunto de estímulos sem consequência diferencial. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de sonda (2, 4, 6 e 8), com os estímulos do conjunto “A” sendo que, nas fases de sonda (11, 13, 15 e 17) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de sonda (22, 24, 26 e 28) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco.

#### *Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “A”*

Foram apresentados, na área de escolha, pares de estímulos a cada tentativa, por exemplo, A1 e A3. Se o participante apontasse na sequência correta  $A1 \rightarrow A3$ , outro par era apresentado, até que todos os pares desta sequência fossem apresentados, sucessivamente. Caso o participante não conseguisse responder corretamente à primeira tentativa, os estímulos re-apareciam numa nova configuração e o participante poderia responder novamente. O objetivo deste teste era verificar se as relações eram transitivas. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de transitividade com os estímulos do conjunto “A” (fase 9), sendo que, nos testes de transitividade com os estímulos dos conjuntos “B” (fase 18) foram apresentadas formas abstratas e com o conjunto “C” (fase 29) os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Ver exemplo de uma tentativa na Figura 5:

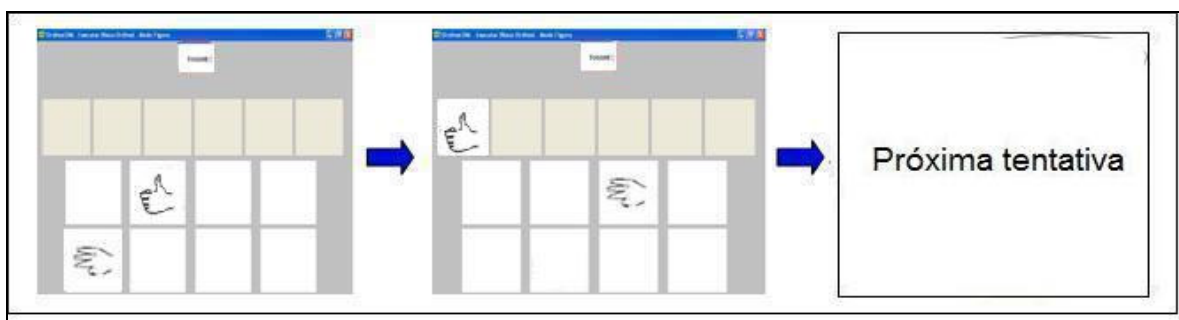


Figura 5– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade em que o participante respondeu de acordo com o programado.

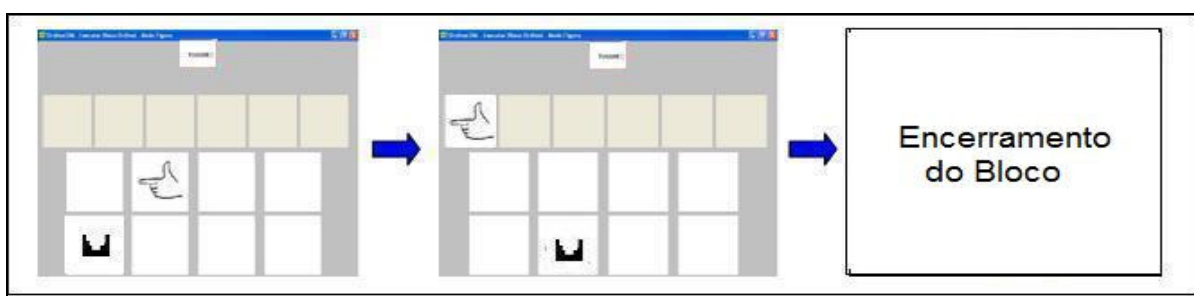


Figura 6– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade em que o participante respondeu diferente do programado.

*Revisão da linha de base com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C”.*

Apareciam na “área de escolha”, primeiramente dois estímulos que deveriam ser apontados na ordem anteriormente ensinada. Caso o participante respondesse corretamente por três vezes consecutivas, sem erro, uma animação gráfica era apresentada na tela e a experimentadora refoçamente verbalmente em LIBRAS. Em seguida, uma nova configuração era apresentada na tela. Os demais estímulos eram introduzidos gradativamente, devendo o participante apontar um estímulo e em seguida o outro, em seqüência. Esse treino foi usado para revisar as duas seqüências ensinadas independentemente.

As revisões de linha de base eram realizadas sempre com dois conjuntos de estímulos, antes de cada teste de conectividade envolvendo estes conjuntos de estímulos. Portanto, foram realizadas duas revisões de linha de base: com os estímulos dos conjuntos “A” e “B” (fase 19) e posteriormente, com os estímulos dos conjuntos “B” e “C” (fase 30).

*Teste de Conectividade com os estímulos dos conjuntos A/B e B/A; B/C e C/B:*

Nesse teste, os estímulos dos dois conjuntos “A” e “B”; “B” e “C” eram apresentados na “área de escolha”, randomizados, por exemplo,  $A1 \rightarrow B2$ ;  $B2 \rightarrow C3$  e o participante deveria tocar nas figuras numa ordem crescente. Caso a resposta fosse incorreta, havia apenas mais uma re-exposição, sendo que, não havia consequência para o acerto ou erro. Neste teste, o objetivo era verificar se novas relações emergiriam sem qualquer treino adicional e se os estímulos seriam intercambiáveis funcionalmente. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de conectividade com os estímulos do conjunto “A” e “B” (fase 20), “B” e “C” (fase 31). Ver exemplo a seguir:

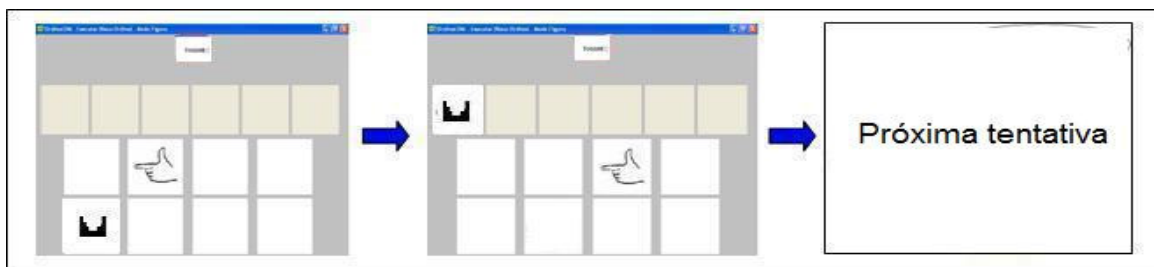


Figura 7 – Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade em que o participante respondeu de acordo com o programado.

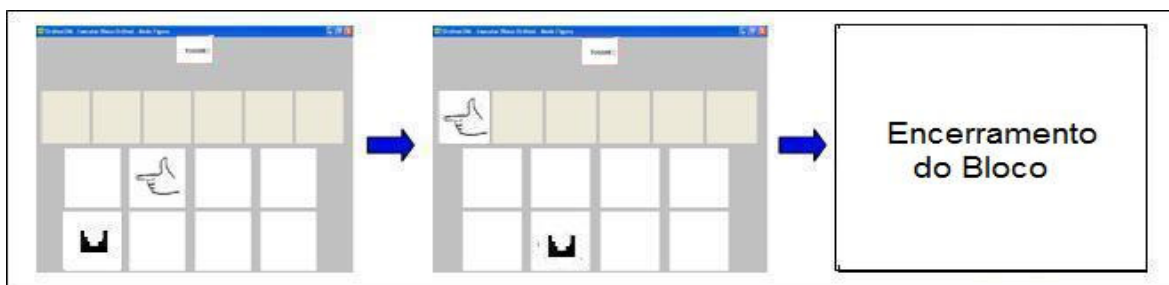


Figura 8 – Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade em que o participante respondeu diferente do programado.

O Fluxograma da Figura 9, a seguir, apresenta um sumário dos procedimentos de ensino e testes do estudo.

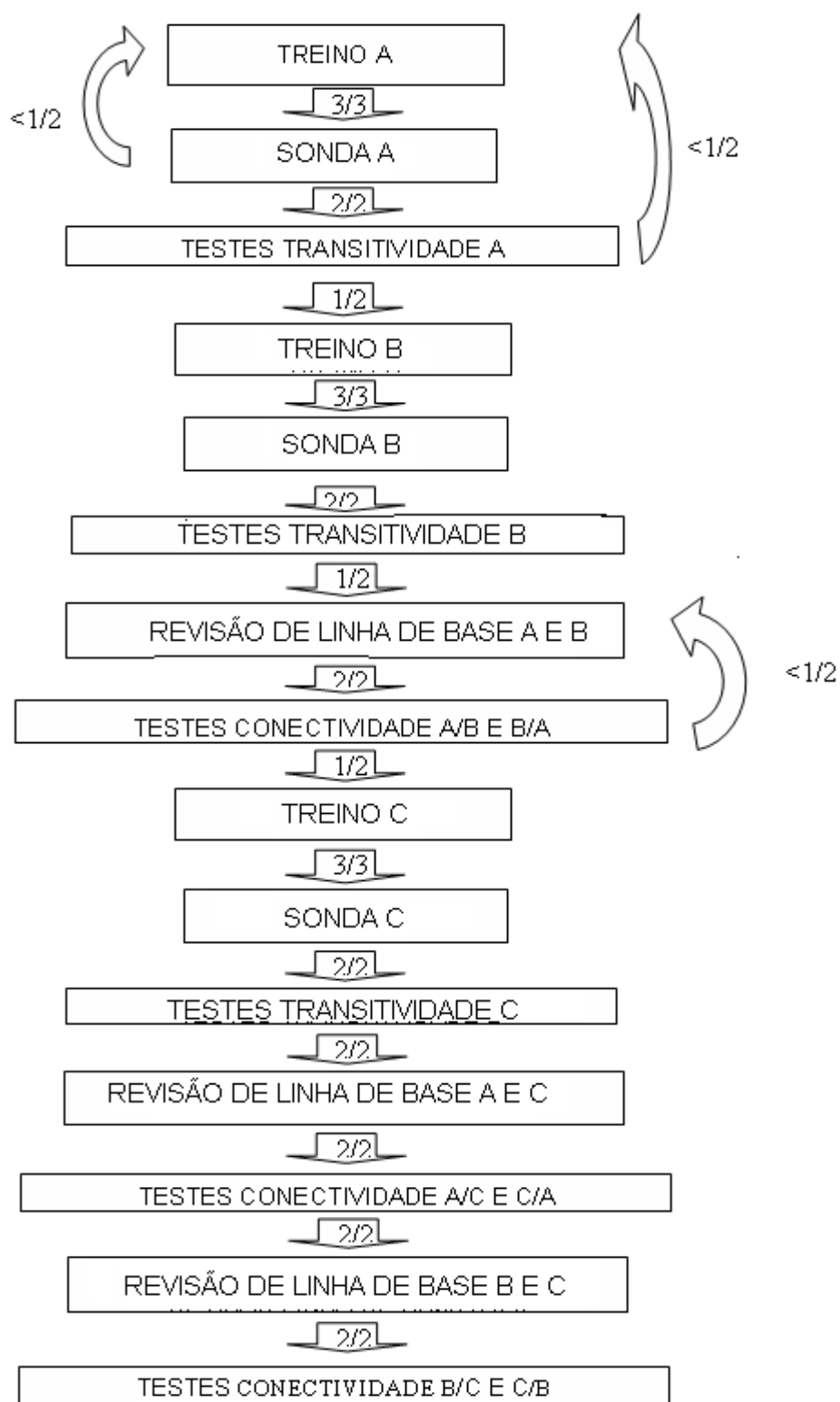


Figura 9. Fluxograma das fases do experimento. O critério adotado foi o de três acertos em três tentativas (3/3) para o avanço de uma fase treino para a seguinte. Desempenho inferior nas sondas e testes (< 2/2) levava ao retreino da linha de base. O alcance do critério em todas as fases levava ao treino com uma nova classe de estímulos.

## RESULTADOS

A Tabela 3 apresenta o resultado dos cinco participantes durante o ensino por sobreposição. Observou-se que os participantes JSO e JVG alcançaram o critério de acerto adotado (três tentativas consecutivas na seqüência programada, sem erros). Os demais participantes precisaram de mais exposições aos tipos de tentativas para atingir o critério de acerto. Sendo que o participante AMN precisou ser exposto novamente a nove dos doze tipos de tentativas; o participante PRS precisou de re-exposição em onze dos doze tipos de tentativas; e o participante KVM foi re-exposto a sete dos doze tipos de tentativas.

Além disso, pode-se observar que no ensino por sobreposição com os estímulos do conjunto “A” (Sinais em LIBRAS), os cinco participantes precisaram ser expostos novamente em pelo menos dois dos quatro tipos de tentativas, sendo que, no primeiro tipo de tentativa (seqüência A1→A2) todos os participantes precisaram de re-exposição. Já no ensino por sobreposição com os estímulos do conjunto “B” (formas não-usuais), com exceção dos participantes PRS e KVM, os participantes atingiram o critério de acerto em pelo menos dois tipos das quatro tentativas. No ensino por sobreposição com os estímulos do conjunto “C” (nomes dos números) os participantes KVM e JVG atingiram o critério de acerto em respectivamente três de dois tipos das quatro tentativas. Os outros participantes precisaram ser expostos novamente a pelo menos três tipos das quatro tentativas.

TABELA 3 – Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição e número de blocos necessários para alcançar o critério de três seqüências corretas consecutivas.

Tipo de Tentativa	Participantes				
	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
A1→A2	5/7	6/10	6/10	6/10	6/9
A2→A3	3/3	5/7	5/7	3/3	3/4
A3→A4	6/10	3/3	3/4	3/3	3/4
A4→A5	5/7	3/3	3/4	5/7	3/3
B1→B2	3/4	3/3	3/4	3/4	3/3
B2→B3	3/4	3/3	3/3	3/4	3/4
B3→B4	3/3	3/4	3/4	3/4	3/3
B4→B5	3/3	3/3	3/4	3/4	3/3
C1→C2	3/4	3/3	3/4	3/4	3/4
C2→C3	3/4	3/4	6/9	3/3	5/7
C3→C4	3/4	3/4	3/4	3/3	3/3
C4→C5	6/10	3/4	3/4	3/3	3/3
Total	46/63	41/51	44/61	41/68	41/50

3/3 Participante alcançou o critério de acerto na primeira exposição à tentativa

3/4 Participante alcançou o critério de acerto na segunda exposição à tentativa.

4/6 – 5/6 Participante alcançou o critério de acerto na quarta exposição à tentativa.

5/7 – 6/9 Participante alcançou o critério de acerto na quinta exposição à tentativa.

6/10 Participante alcançou o critério de acerto na oitava exposição à tentativa.

A Tabela 4 apresenta os resultados dos cinco participantes nos testes de Sonda. Verificou-se que os participantes JSO, KVM e JVG responderam de acordo com o programado, isto é, atingiram o critério de acerto, a todas as seqüências programadas para os testes de sonda. Os participantes AMN e PRS responderam de acordo com o programado em sete e onze dos doze tipos de tentativas, respectivamente. Observou-se também que três das cinco respostas diferentes do programado apresentadas pelo participante AMN ocorreram nas seqüências B1→B2, B2→B3 e B3→B4, e que a única resposta em que o participante PRS



respondeu diferente do programado ocorreu na seqüência B3→B4, em ambos os casos foram seqüências pertencentes ao Conjunto “B” (formas não-usuais).

TABELA 4 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nas sondas.

Tipo de Tentativa	Participantes				
	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
A1→A2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
A2→A3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
A3→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
A4→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
B1→B2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
B2→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
B3→B4	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
B4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C4→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Total	12/17	12/12	12/13	12/12	12/12

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferente do programado

Na Tabela 5 são apresentados os resultados dos cinco participantes nos testes de transitividade em que estes foram expostos a seqüências de pares não-adjacentes. Pode-se observar que os participantes PRS e KVM responderam de acordo com o programado em dezessete dos dezoito tipos de tentativas, enquanto que, os participantes AMN, JSO e JVG responderam de acordo com o programado em 14, 13 e 11 dos dezoito tipos de tentativas, respectivamente.

Nos testes de transitividade com os pares de estímulos do conjunto A (Sinais em LIBRAS) os participantes PRS e KVM responderam de acordo com o programado em todos

os tipos de tentativas programadas. Os participantes AMN e JVG responderam de acordo com o programado em cinco dos seis tipos de tentativas e o participante JSO em quatro dos seis tipos de tentativas.

Nos testes de Transitividade com os estímulos do Conjunto ‘B’ (formas não-usuais) observou-se que o participante PRS respondeu de acordo com o programado em todos os tipos de tentativas, enquanto que os demais participantes responderam de acordo com o programado em pelo menos três dos seis tipos de tentativas.

Os resultados dos testes de transitividade com os estímulos do Conjunto ‘C’ (nomes dos números) mostram que os participantes AMN e KVM, responderam de acordo com o programado em todos os tipos de tentativas, e os participantes JSO e PRS responderam de acordo com o programado em cinco dos seis tipos de tentativas e o participante JVG em três dos seis.

TABELA 5 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transitividade.

Tipo de Tentativas	Participantes				
	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
A1→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
A1→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
A1→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
A2→A4	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
A2→A5	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
A3→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
B1→B3	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
B1→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
B1→B5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
B2→B4	1/2	1/2	1/1	1/1	1/2
B2→B5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
B3→B5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
C1→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C1→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C1→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C2→C4	1/1	1/2	1/1	1/1	1/2
C2→C5	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
C3→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Total	18/22	18/23	18/19	18/19	18/25

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferente do programado

A Tabela 6 apresenta os resultados dos cinco participantes nos testes de Revisão de Linha de Base. Verificou-se que os participantes KVM e JVG atingiram o critério de acerto em todos os tipos de tentativas dos três conjuntos de estímulos “A”, “B” e “C”. Os participantes AMN e JSO atingiram o critério de acerto em oito de doze e seis de doze tipos de tentativas, respectivamente. Enquanto que, o participante PRS precisou de duas exposições em sete dos doze tipos de tentativas.

Além disso, observou-se que na de revisão de Linha de Base com os estímulos do Conjunto A (Sinais em LIBRAS) os três participantes precisaram de duas exposições em pelos menos um dos quatro tipos de tentativas. Já nos testes com os estímulos do Conjunto B

(formas não-usuais) e C (nomes dos números) os três participantes atingiram o critério de acerto em pelo menos dois dos quatro tipos de tentativas.

TABELA 6 – Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base.

Tipo de Tentativas	Participantes				
	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
A1→A2	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
A2→A3	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
A3→A4	1/2	1/2	1/2	1/1	1/1
A4→A5	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
B1→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
B2→B3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
B3→B4	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
B4→B5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C2→C3	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
C4→C5	1/2	1/2	1/2	1/1	1/1
Total	12/16	12/18	12/19	12/12	12/12

1/1 Participante alcançou o critério de acerto na primeira tentativa

1/2 Participante alcançou o critério de acerto na segunda tentativa

A Tabela 7 apresenta os resultados dos cinco participantes nos testes de Conectividade. Observou-se que todos os participantes responderam de acordo com o programado em pelo menos onze dos dezesseis tipos de tentativas. Nos tipos de blocos de tentativas A/B, nos quais os estímulos dos Conjuntos “A” e “B” encontravam-se mesclados, os participantes KVM e JVG responderam de acordo com o programado em todos os tipos de tentativas programados. Os participantes AMN, JSO e PRS responderam de acordo com o programado em três dos quatro tipos de tentativas programados para este bloco.

Nos testes de Conectividade do tipo de Bloco B/A, mesclando-se estímulos dos Conjuntos “B” e “A”, o participante JVG respondeu de acordo com o programado em todos os tipos de tentativas programados, os participantes AMN, PRS e JKV responderam de acordo

com o programado em três dos quatro tipos de tentativas programados e o participante JSO em dois dos quatro tipos de tentativas.

Já nos testes de Conectividade do tipo de Bloco B/C, mesclando-se estímulos dos conjuntos “B” e “C”, os participantes AMN, JSO e JVG responderam de acordo com o programado em todos os tipos de tentativas programados, enquanto que, KVM e PRS responderam de acordo com o programado em três e dois dos quatro tipos de tentativas, respectivamente.

Nos testes de Conectividade do tipo de Bloco C/B, mesclando-se estímulos dos conjuntos “C” e “B”, os participantes JSO e KVM responderam de acordo com o programado em todos os tipos de tentativas programados, enquanto que, os demais participantes responderam de acordo com o programado em pelo menos dois dos quatro tipos de tentativas programados.

TABELA 7 - Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de conectividade.

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado						
Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	Participantes				
		AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
A/B	A1→B2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
	A2→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
	A3→B4	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
	A4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
B/A	B1→A2	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
	B2→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	B3→A4	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
	B4→A5	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
B/C	B1→C2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
	B2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	B3→C4	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
	B4→C5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
C/B	C1→B2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
	C2→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
	C3→B4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
	C4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Total		16/20	16/19	16/20	16/18	16/18

1/2 Participante respondeu diferente do programado

A Figura 10 abaixo apresenta a porcentagem de acertos dos participantes em cada fase experimental. Pode-se observar que, em todas as fases experimentais, a porcentagem de acerto foi acima de 60% para todos os participantes. Sendo que, nos testes o percentual de acerto foi acima de 70% para todos os participantes, o que demonstra um responder consistente com a fase de ensino.

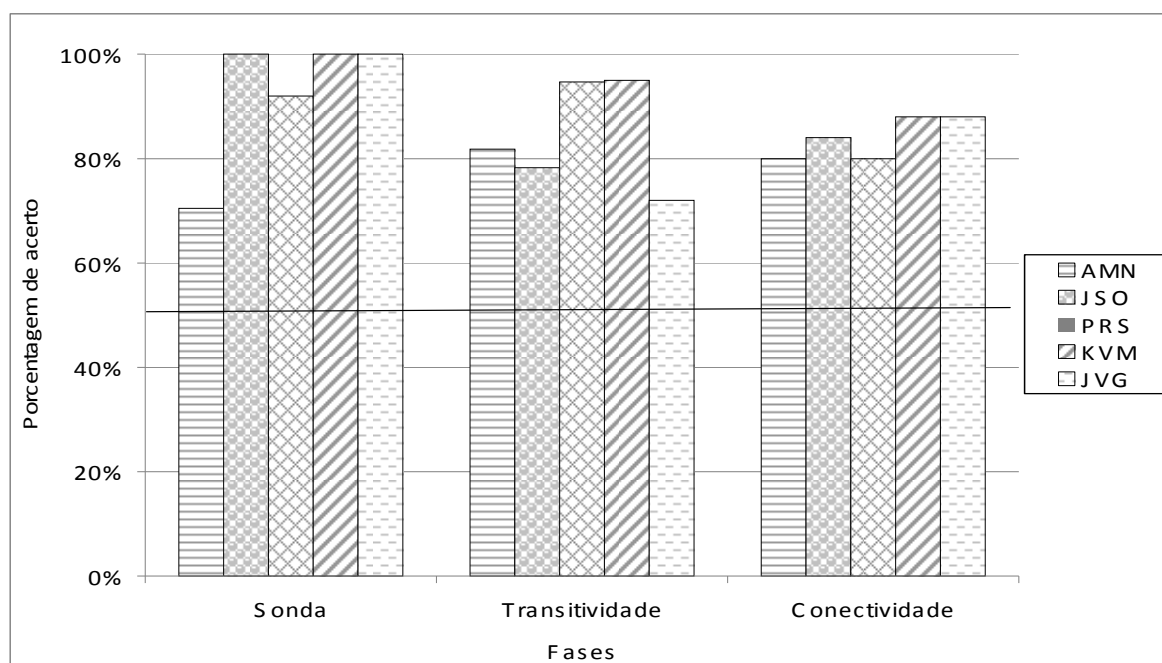


Figura 10- Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 1 nas sondas e testes.

## DISCUSSÃO

O presente Experimento teve por objetivo verificar o efeito de um procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sobre relações ordinais em crianças surdas. Portanto, estende os resultados obtidos em outros estudos (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993, Experimento 2), o procedimento adotado nessa pesquisa mostrou-se eficiente na produção de desempenhos emergentes, a partir do ensino com três seqüências de estímulos arbitrários.

No ensino por sobreposição, pelo menos em algumas tentativas, os participantes precisaram ser expostos mais de uma vez para que pudessem atingir o critério de acerto de três respostas consecutivas, sem erro. Nesse tipo de procedimento, os estímulos são apresentados aos pares e cada apresentação de um novo par, há supressão do primeiro elemento do par da seqüência anterior, pois os elementos que formam a seqüência completa nunca aparecem juntos. Portanto, diferentemente dos estudos que adotaram o ensino por encadeamento (por exemplo, Souza e Assis, 2005), o responder aqui parece ter sido mais econômico (o responder é sempre ao par de estímulos).

Uma possibilidade para os resultados no ensino do presente experimento, nas tentativas em que precisaram ser re-espostos, pode ser que tenha ocorrido um fraco controle de estímulos ou uma topografia de controle de estímulos deficiente. Para McIlvane (1998), a topografia de controle de estímulos, refere-se às características físicas, estruturais e às propriedades controladoras do estímulo discriminativo. Portanto, possíveis falhas devem ser atribuídas “(...) à especificação inadequada das topografias de controle de estímulos da resposta do sujeito, por parte do experimentador” (p.188).

Entretanto, nas fases de sonda, inseridas entre as tentativas de ensino, o desempenho dos participantes foi recuperado, o que corrobora a proposta teórica da coerência da topografia



de controle de estímulos, que exige a necessidade de programar testes inseridos entre tentativas de linha de base para que os testes não produzam controle por variáveis não planejadas (McIlvane, 1998; McIlvane, Serna, Dube, & Stromer, 2000).

Os participantes responderam prontamente na maioria das tentativas dos testes de transitividade e conectividade. Os dados corroboram o estudo de Stromer *et al.* (1993) que consideram as relações derivadas do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos como relações verdadeiramente transitivas porque, diferentemente do procedimento por encadeamento, os estímulos que eram a base para os testes de transitividade e de conectividade nunca aparecem juntos nas tentativas de ensino por sobreposição.

A partir do ensino de ordenar unidirecionalmente os estímulos em pares adjacentes sobrepostos em primeiros e segundos, emergem novas relações ordinais com base na propriedade da transitividade. Todos os participantes responderam de acordo com o programado à maioria das tentativas, ou seja, foram capazes de produzir novas seqüências de dois elementos (com pares não-adjacentes) sem qualquer ensino adicional. Pode-se considerar que as contingências de ensino em vigor foram a base para o desenvolvimento de relações transitivas entre estímulos, as quais foram inferidas a partir dos resultados obtidos com a emergência de novas seqüências (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993, Experimento 2).

Nas relações que tiveram por base a propriedade da conectividade, os participantes apresentaram um responder de acordo com o programado na maioria das tentativas. Ou seja, a partir de relações de seqüências ensinadas com pares de estímulos sobrepostos, houve emergência de novas classes ordinais. Verificou-se também relações entre estímulos que ocuparam posições ordinais correspondentes em diferentes seqüências, tornando-os funcionalmente equivalentes (Stromer & Mackay, 1993).

Segundo Lima e Assis (2003): “a verificação de classes ordinais pressupõe que todos os estímulos na classe sejam mutuamente substituíveis no controle de um mesmo desempenho, e que qualquer propriedade controladora adquirida por um membro da classe deva ser compartilhada por todos os outros membros” (p.82). Tais resultados confirmam a emergência de classes ordinais.

No estudo de Verdu e colaboradores (2006), uma característica importante do procedimento, além do ensino aos pares, parece ter sido o procedimento de correção, com consequência imediata para erros. Durante o ensino, se o participante selecionasse um estímulo incorretamente, a tela do computador escurecia por 2s e mesma tentativa era apresentada com os estímulos na mesma posição.

Esse experimento trouxe contribuições para as investigações sobre a emergência de relações ordinais com crianças surdas, pois segundo Lopes Jr. e Agostini (2004): “A análise funcional de fenômenos comportamentais definidos pelo estabelecimento de relações ordinais poderia viabilizar melhor compreensão do estabelecimento de relações sintáticas, bem como da aprendizagem de conceitos matemáticos” (p.97).

Apesar do responder dos participantes confirmarem dados apresentados na literatura, embora com outra população, considera-se que há uma lacuna na literatura sobre a produção do responder ordinal através do procedimento de ensino por sobreposição sobre relações ordinais, sob controle condicional, além da ausência de testes para verificar a generalização de estímulos.

## EXPERIMENTO 2a

No Experimento 2a, pretendeu-se investigar os efeitos do procedimento de ensino por sobreposição sobre relações ordinais, sob controle condicional, com cinco participantes com

surdez congênita e testar a transferência de funções ordinais para novos estímulos, além de verificar sua generalização para o ambiente escolar do participante.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

Participaram do presente Experimento cinco alunos surdos. Um participante (AMN) tinha uma história experimental de exposição ao procedimento de ensino por sobreposição de estímulos no Experimento 1. Os demais não apresentavam história experimental (ver Tabela a seguir):

Tabela 8 – Relação dos participantes, sexo, idade cronológica e perda auditiva.

PARTICIPANTE	SEXO	IDADE CRONOLÓGICA
ACS	Feminino	7 anos e 3 meses
AMN	Masculino	7 anos e 9 meses
CMM	Feminino	6 anos e 6 meses
DCS	Masculino	7 anos e 8 meses
JJA	Masculino	6 anos e 2 meses

### AMBIENTE EXPERIMENTAL

O presente Experimento foi desenvolvido na mesma sala do Experimento 1.

### MATERIAL E EQUIPAMENTO

O mesmo utilizado no Experimento 1.

### ESTÍMULOS

Foram utilizados os três conjuntos de estímulos do Experimento 1. O conjunto “A” (Numerais em LIBRAS), o conjunto “B” (quantidades) e o conjunto “C” (nome escrito dos números). Ver Figura 1 (Experimento 1). Além disso, o conjunto “D”, formado por formas

abstratas foi adicionado na fase pós-experimental para verificar a transferência de função para novos estímulos (Figura 8). As cores verde e vermelha foram utilizadas como estímulos condicionais.

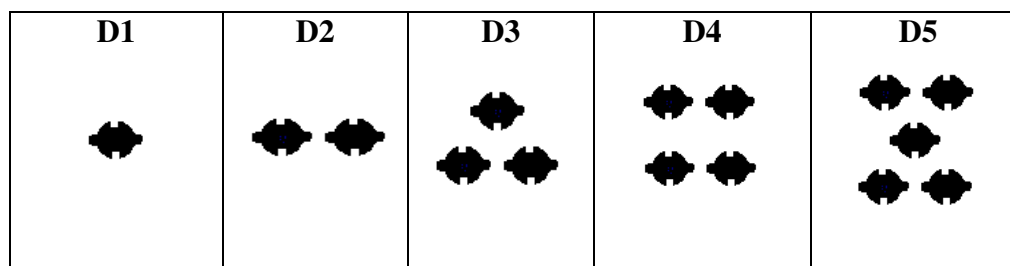


FIGURA 11– Conjunto de estímulos utilizados na transferência de função ordinais.

### PROCEDIMENTO ESPECÍFICO

O delineamento experimental envolveu as seguintes fases: pré-testes, treinos, sondas, testes de transitividade, revisão de linha de base, testes de conectividade, teste de transferência de função e de generalização. Ver resumo das fases experimentais do Experimento 2a, em Anexo 3.

#### Pré-Teste 1. Discriminação de cores “verde” e “vermelha”

Inicialmente a experimentadora ensinava o sinal da cor “verde” e o da cor “vermelha”. Em seguida eram disponibilizadas sobre a mesa, peças dos blocos lógicos com cores diferentes. Conforme os sinais que indicavam “Qual cor?”, emitidos pela experimentadora, o participante deveria apontar a peça com a cor correspondente ao sinal “verde” ou “vermelho”.

#### Pré-Teste 2. Discriminação de numerosidade.

O mesmo procedimento utilizado no Experimento 1.

#### Pré-Teste 3. Discriminação das propriedades “muito” e “pouco”

Inicialmente foram feitos dois montes (pilhas) de blocos e feitas as seguintes perguntas, com a utilização da língua de sinais: “Qual tem muito?” e “Qual tem pouco?”. A

tarefa do participante era apontar qual conjunto tinha muitos blocos e qual tinha poucos blocos. Após isso e independentemente da resposta do sujeito, a experimentadora retirava um dos conjuntos e fazia a pergunta do teste anterior (“Quantos têm?”). Houve três tentativas para o teste de discriminação de “muito” e de “pouco” e para o de quantidade. A quantidade de blocos em cada conjunto, era distribuída aleatoriamente a cada tentativa.

#### Pré-Teste 4. Relação Sinal Numérico-Nome Impresso Correspondente

O mesmo utilizado no Experimento 1.

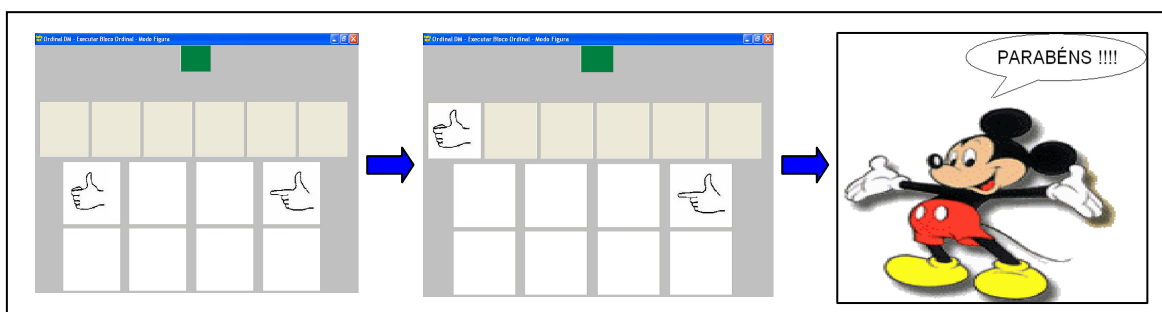
#### Pré-Teste 5. Relação dos Numerais em LIBRAS

O mesmo utilizado no Experimento 1.

Após a realização dos pré-testes iniciou-se o procedimento experimental propriamente dito com as seguintes fases: Ensino por Sobreposição do conjunto A; Sonda do conjunto A; Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “A”; Ensino por Sobreposição do conjunto “B”; Sonda do Conjunto “B”; Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “B”; Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos “A” e “B”; Teste de conectividade A/B e B/A; Ensino por Sobreposição conjunto “C”; Sonda do Conjunto “C”; Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “C”; Revisão de linha de base de A e C; Teste de conectividade A/C e C/A; Revisão de linha de base de “B” e “C”; Teste de conectividade B/C e C/B. Nesse xperimento, nas fases de ensino, sonda e revisão de linha de base os blocos de pares de estímulos apresentados eram compostos por tentativas com os estímulos condicionais verde ou vermelho, sendo um par de estímulos sob controle condicional da cor verde, em seguida, um par de estímulos sob controle condicional da cor vermelha e assim por diante. Em cada fase de teste, primeiramente, eram apresentados os blocos com os pares de estímulos sob controle condicional da cor verde e, em seguida, eram apresentados os blocos com os pares de estímulos sob controle condicional da cor vermelha. A seguir a descrição das fases de ensino:

*Ensino por Sobreposição, com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença da cor verde.*

Após sentarem-se em frente ao microcomputador, a experimentadora ficava à frente do participante para que o mesmo pudesse ter boa visualização dos sinais emitidos. A experimentadora fornecia a seguinte instrução mínima ao participante (através da LIBRAS), referente ao olhar, prestar atenção, e tocar na cor. Após o “toque” na janela central, contendo a cor verde, os estímulos apareciam na “área de escolha” aos pares, e atingido o critério de tocar o par na seqüência correta três vezes consecutivas, passava-se à fase seguinte. A experimentadora solicitava ao participante para tocar a figura e em seguida na outra (esta se deslocava para o primeiro quadrado à esquerda da “área de construção”). Caso a resposta estivesse correta, uma animação gráfica era apresentada na tela e paralelamente, sinais em LIBRAS pela experimentadora, tais como as frases: “Muito Bem”, “Certo” e “Legal” (ver Figura 2 do Experimento 1). Tais instruções eram fornecidas até a apresentação da última figura disponível na “área de escolha”. Caso a resposta fosse qualquer outra, a tela escurecia por dois segundo e uma nova configuração de estímulos aparecia na “área de escolha”. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de ensino (1, 7, 9 e 15) na presença da cor verde com os estímulos do conjunto “A”, sendo que nas fases de ensino (20, 22, 26 e 32) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de ensino (37, 39, 45 e 51) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Ver exemplos das configurações de tela a seguir:



as figuras na seguinte ordem:  $A1 \rightarrow A2$ , na presença da cor verde:

Figura 12– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu com acerto.

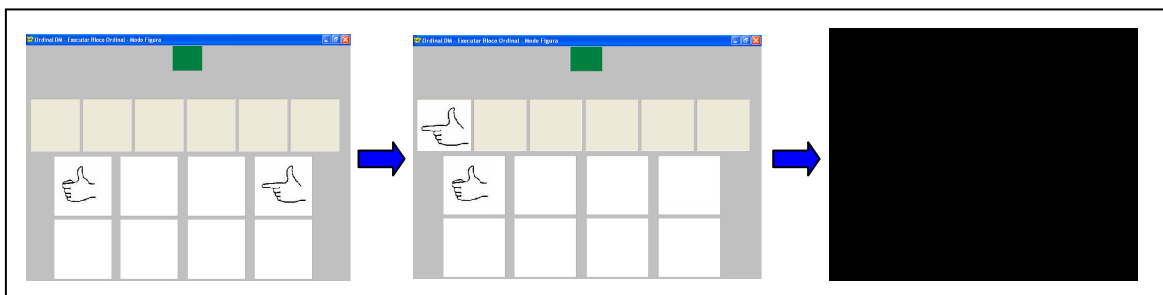


Figura 13– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

*Ensino por Sobreposição, com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença da cor vermelha.*

Foram utilizados os mesmos parâmetros do Ensino por Sobreposição com os estímulos do Conjunto “A”, na presença da cor verde, à exceção do estímulo condicional que passou a ser a cor vermelha, que consistiu no participante tocar a figura que estava na “área de escolha”, numa ordem inversa, por exemplo:  $A2 \rightarrow A1$ . Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de ensino (3, 5, 11 e 13) na presença da cor vermelha com os estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de ensino (18, 24, 28 e 30) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de ensino (41, 43, 47 e 49) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Ver exemplo da figura a seguir:

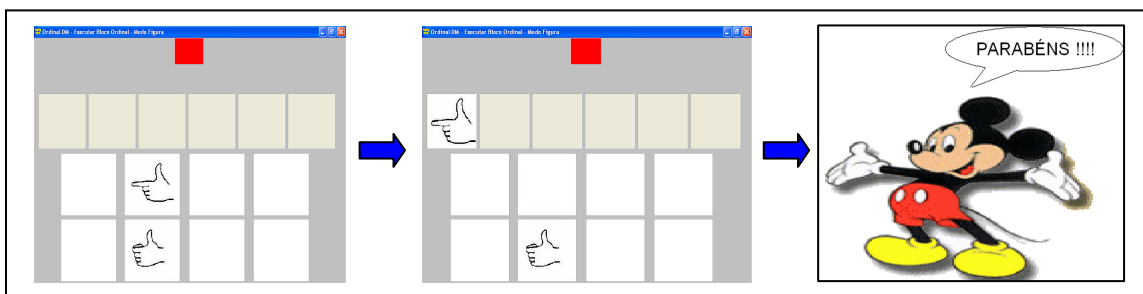


Figura 14– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “vermelha” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu com acerto.

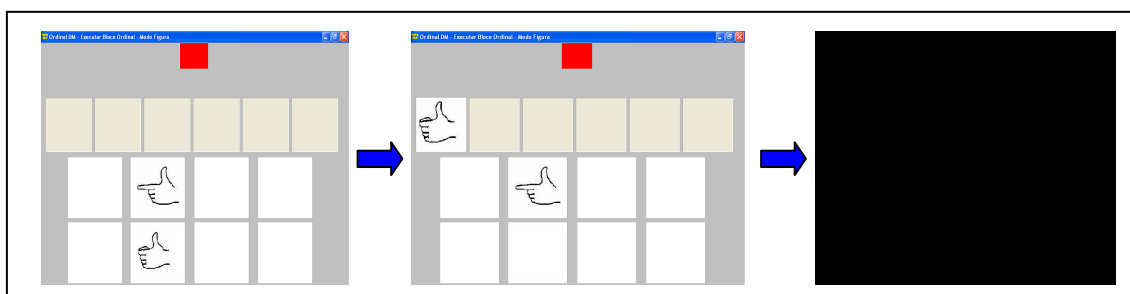


Figura 15– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

*Sonda com os estímulos do conjunto “A”, “B” e “C” na presença da cor verde:*

A experimentadora solicitava que o participante tocasse na cor verde. Em seguida as figuras eram apresentadas na “área de escolha”, aleatoriamente, aos pares. Após cada resposta, a figura se deslocava para a “área de construção”. Caso a resposta de tocar um estímulo não



fosse conforme o programado, a tela escurecia por dois segundos e apenas mais uma tentativa ocorria. Este teste de sonda teve como objetivo verificar se o participante tinha aprendido a tocar numa ordem crescente um par de estímulos, sem consequência reforçadora, na presença da cor verde. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de sonda (2, 8, 10 e 16) na presença da cor verde com os estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de sonda (21, 23, 27 e 33) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de sonda (38, 40, 46 e 52) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco.

*Sonda com os estímulos do conjunto “A”, “B” e “C” na presença da cor vermelha:*

Foram utilizados os mesmos parâmetros da sonda com os estímulos do Conjunto “A”, na presença da cor verde, à exceção do estímulo condicional que passou a ser a cor vermelha, que consistiu no participante tocar a figura que estava na “área de escolha”, numa ordem inversa, por exemplo: A2→A1. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de sonda (4, 6, 12 e 14) na presença da cor vermelha com os estímulos do conjunto “A”, sendo que nas fases de sonda (19, 25, 29 e 31) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de sonda (42, 44, 48 e 50) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco.

*Teste de transitividade com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença da cor verde.*

A experimentadora pedia ao participante que tocasse na cor verde, em seguida apareciam na “área de escolha” os pares de estímulos a cada tentativa, numa ordem crescente,

por exemplo,  $A1 \rightarrow A3$ . O participante tinha apenas uma tentativa nos testes, sendo que, não havia conseqüência para o acerto ou erro. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de transitividade na presença da cor verde com os estímulos do conjunto “A” (fase 17), sendo que, nos testes de transitividade com os estímulos dos conjuntos “B” (fase 34) foram apresentadas formas abstratas e com o conjunto “C” (fase 53) os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco.

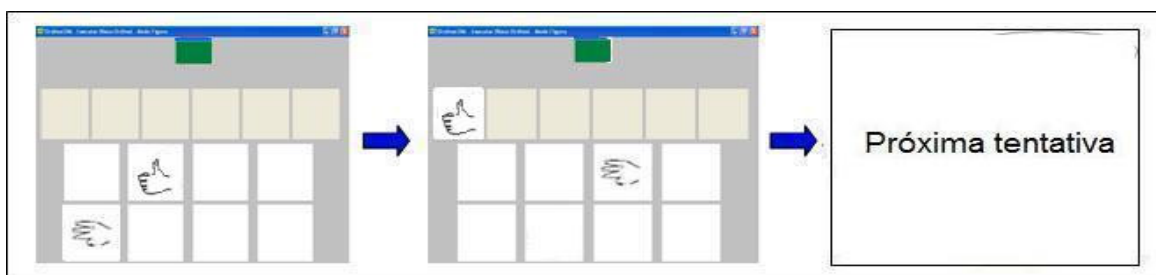


Figura 16– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade sob controle condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

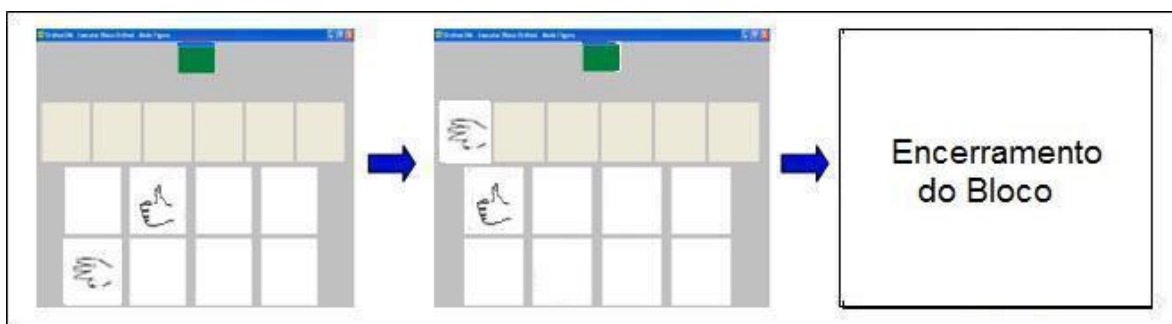


Figura 17– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade sob controle condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu diferente do programado.

*Testes de Transitividade com os pares de estímulos do conjunto A, na presença da cor vermelha.*

Nesta fase, foram seguidas as mesmas orientações da fase anterior, com a diferença no tipo de estímulo condicional “cor vermelha”, que consistia em o participante, na presença da cor vermelha, responder numa ordem decrescente, por exemplo  $A5 \rightarrow A3$ , até que o bloco de tentativas fosse concluído. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de transitividade na presença da cor verde com os estímulos do conjunto “A” (fase 17), sendo que, nos testes de transitividade com os estímulos dos conjuntos “B” (fase 34) foram apresentadas formas abstratas e com o conjunto “C” (fase 53) os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco.

*Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença da cor verde.*

Nesta fase, quando o participante tocava na cor verde os estímulos eram apresentados na “área de escolha”, e deveriam ser tocados numa ordem crescente. Quando o participante respondia corretamente, três vezes consecutivas, outro par de estímulos era apresentado, devendo o participante tocar um estímulo e em seguida o outro, em seqüência. Caso não respondesse corretamente, a tela escurecia por dois segundos e os estímulos reapareciam mais uma vez, randomizados, na tela.

As revisões de linha de base foram realizadas sempre com dois conjuntos de estímulos, antes de cada teste de conectividade envolvendo estes conjuntos de estímulos. Portanto, foram realizadas três revisões de linha de base: com os estímulos dos conjuntos “A” e “B” (fase 35), posteriormente, com os estímulos dos conjuntos “A” e “C” (fase 54) e, por último, com os estímulos dos conjuntos “B” e “C” (fase 58).

*Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença da cor vermelha.* Também foram seguidos os mesmos passos da revisão anterior, sendo que, o participante deveria tocar os estímulos na ordem inversa.

*Teste de conectividade A/B e B/A; A/C e C/A; B/C e C/B na presença da cor verde.*

Nesse teste, os estímulos dos dois conjuntos (A e B; A e C; B e C) apareciam na “área de escolha”, randomizados, por exemplo,  $A1 \rightarrow B2$ ;  $A2 \rightarrow C3$ ;  $B4 \rightarrow C5$ , o participante deveria tocar nas figuras numa ordem crescente. Caso a resposta fosse incorreta, havia apenas mais uma re-exposição, sendo que, não havia consequência para acerto ou erro. Neste teste, o objetivo era verificar se novas relações emergiriam sem treino adicional e se os estímulos seriam intercambiáveis funcionalmente (ver Figura 12). Os parâmetros descritos anteriormente foram utilizados para todos os testes de conectividade na presença da cor verde com os estímulos do conjunto “A” e “B” (fase 36), “A” e “C” (fase 56) e “B” e “C” (fase 60).

Ver exemplo:

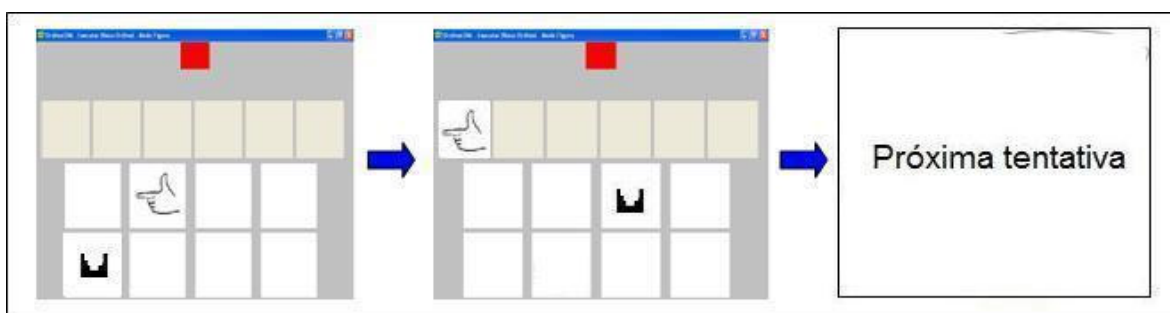


Figura 18– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle condicional da cor “vermelha” com estímulos dos conjuntos “A” e “B” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

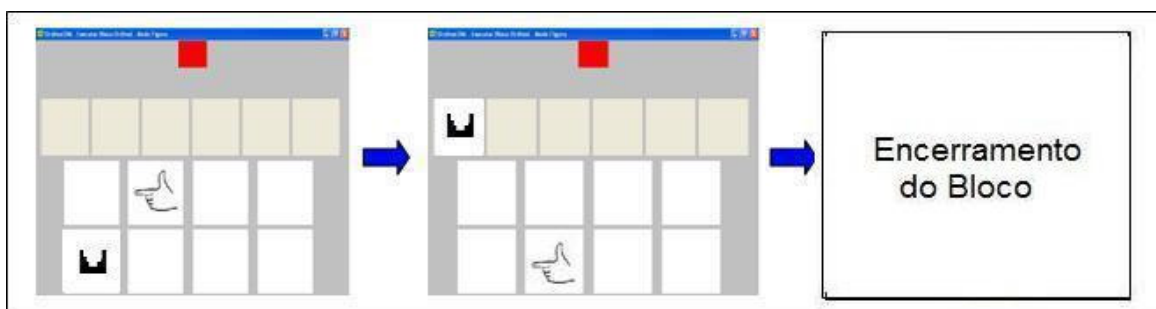


Figura 19– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle condicional da cor “vermelha” com estímulos dos conjuntos “A” e “B” em que o participante respondeu diferente do programado e.

*Teste de conectividade A/B e B/A; A/C e C/A; B/C e C/B na presença da cor vermelha.*

Nesta fase, foram seguidas as mesmas orientações do teste anterior, com a diferença no tipo de estímulo condicional, cor vermelha, em que o participante deveria tocar os estímulos na ordem decrescente, por exemplo,  $B5 \rightarrow A4$ ,  $A4 \rightarrow C3$ ,  $B2 \rightarrow C1$ . Os parâmetros descritos anteriormente foram utilizados para todos os testes de conectividade na presença da cor vermelha com os estímulos do conjunto “A” e “B” (fase 36), “A” e “C” (fase 56) e “B” e “C” (fase 60).

Para uma visualização geral do procedimento do Experimento II, descrito, ver anexo 3 com o sumário deste delineamento experimental.

*Teste de Transferência de função de estímulos na presença da cor verde e da cor vermelha.*

O Teste consistia em apresentar tentativas com os estímulos do conjunto D (Estrelas), nas quais o participante deveria responder sequencialmente e condicionalmente aos pares de estímulos, ou seja, na presença da cor verde, o participante deveria responder na seqüência do menor para o maior, e na presença da cor vermelha, a resposta prevista era responder na seqüência inversa. Nesta fase não havia consequência diferencial para as respostas do participante. O objetivo deste teste foi verificar se as funções ordinais se transfeririam para os novos estímulos.

*Teste de Generalização.*

Foram disponibilizados sobre uma mesa, três conjuntos de objetos exatamente iguais: cinco borrachas, cinco copos plásticos e cinco lápis. A experimentadora utilizava quantidades diferentes em cada tentativa, solicitando ao participante que apontasse ao numeral correspondente em LIBRAS, dispostos sobre a mesa. As tentativas eram conduzidas com os mesmos elementos de um conjunto de objetos, separadamente, e com elementos de diferentes conjuntos de objetos. Neste teste, objetivou-se verificar se o participante responderia a propriedade de numerosidade fora da situação experimental, com estímulos do ambiente escolar.

## RESULTADOS

No Ensino por Sobreposição três dos cinco participantes (ACS, AMN E CMM) atingiram o critério de acerto na maioria das tentativas. Sendo que nas tentativas com a cor verde, quatro dos cinco participantes (ACS, AMN, CMM E JJA) obtiveram mais acertos. Nas tentativas com o conjunto “A”, todos os participantes precisaram de um número maior de re-exposições (Conjuntos “B” e “C” houve melhor desempenho).

TABELA 9 – Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição.

Cores	Tipo de Tentativa	Ensino por Sobreposição				
		ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
Verde	A1→A2	3/3	3/3	3/3	3/4	3/3
Vermelho	A2→A1	3/4	3/4	3/4	3/4	3/5
Verde	A2→A3	3/4	3/3	3/3	3/4	3/3
Vermelho	A3→A2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/4
Verde	A3→A4	3/3	3/3	3/3	3/4	3/5
Vermelho	A4→A3	3/3	3/4	3/3	3/4	3/3
Verde	A4→A5	3/4	3/4	3/3	3/4	3/4
Vermelho	A5→A4	3/4	3/3	3/3	3/4	5/7
Verde	B1→B2	3/3	3/3	3/3	4/6	3/4
Vermelho	B2→B1	3/4	3/3	3/3	3/4	3/4
Verde	B2→B3	3/3	3/3	3/3	3/5	3/3
Vermelho	B3→B2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Verde	B3→B4	3/3	3/4	3/3	3/4	3/4
Vermelho	B4→B3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Verde	B4→B5	3/4	3/3	3/3	3/3	3/3
Vermelho	B5→B4	3/4	3/3	3/3	3/3	3/4
Verde	C1→C2	3/3	3/3	3/3	3/4	3/3
Vermelho	C2→C1	3/3	3/4	3/3	3/3	3/4
Verde	C2→C3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/5
Vermelho	C3→C2	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Verde	C3→C4	3/3	3/3	3/3	3/3	3/4
Vermelho	C4→C3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/4
Verde	C4→C5	3/3	3/3	3/3	3/5	3/3
Vermelho	C5→C4	3/4	3/3	3/3	3/3	3/4
Total		72/80	72/77	72/73	73/89	74/92

3/3 Participante alcançou o critério de acerto na primeira exposição à tentativa

3/4 Participante alcançou o critério de acerto na segunda exposição à tentativa.

3/5 Participante alcançou o critério de acerto na terceira exposição à tentativa

4/6 Participante alcançou o critério de acerto na quarta exposição à tentativa.

5/7 Participante alcançou o critério de acerto na quinta exposição à tentativa.

Nas Sondas quatro dos participantes (ACS, AMN, CMM e JJA) responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas. Sendo que nas tentativas com a cor verde, três dos cinco participantes (ACS, AMN, CMM e JJA) tiveram mais acertos.

TABELA 10 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nas sondas

Cores	Tipo de Tentativa	Sonda				
		ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
Verde	A1→A2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	A2→A1	1/2	1/2	1/2	1/2	1/1
Verde	A2→A3	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	A3→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	A3→A4	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Vermelho	A4→A3	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1
Verde	A4→A5	1/2	1/2	1/1	1/2	1/1
Vermelho	A5→A4	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	B1→B2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	B2→B1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	B2→B3	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	B3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B3→B4	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1
Vermelho	B4→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B4→B5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	C2→C1	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	C2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C3→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde	C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C4→C5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	C5→C4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Total		24/40	24/34	24/26	24/50	24/28
1/1	Participante respondeu de acordo com o programado					
1/2	Participante respondeu diferentemente do programado					



Nos testes de transitividade todos os participantes responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas. Sendo que três dos participantes (AMN, CMM e DCS) apresentaram desempenhos de acordo com o programado na maioria das tentativas na presença da cor verde.

TABELA 11 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transitividade.

Cores	Tipo de Tentativas	ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
Verde	A1→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A5→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde	A1→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A5→A2	1/2	1/2	1/1	1/2	1/1
Verde	A1→A5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	A5→A1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	A2→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A4→A2	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	A2→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A4→A1	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	A3→A5	1/2	1/1	1/1	1/2	1/2
Vermelho	A3→A1	1/1	1/1	1/2	1/2	1/2
Verde	B1→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B1→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Verde	B1→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B2→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	B4→B2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B2→B5	1/2	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho	B4→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde	B3→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	B3→B1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1

TABELA 11 (Continuação)

Cores	Tipo de Tentativas	ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
Vermelho	C5→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C4	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	C5→C2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	C1→C5	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Vermelho	C5→C1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	C2→C4	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C2→C5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C3→C5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	C3→C1	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Total		36/45	36/41	36/41	36/45	36/44

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Na Revisão de Linha de Base quatro participantes (AMN, CMM, DCS e JJA) responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas. Sendo que quatro dos participantes (ACS, AMN, CMM e DCS) tiveram melhor desempenho nas tentativas com a cor verde.

TABELA 12 – Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base.

Cores	Tipo de Tentativas	ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
Verde	A1→A2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho	A5→A4	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	A2→A3	1/2	1/1	1/1	1/2	1/2
Vermelho	A4→A3	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	A3→A4	1/1	1/1	1/2	1/2	1/2
Vermelho	A3→A2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	A4→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A2→A1	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	B1→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B2→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B4→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B3→B4	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	B2→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	C5→C4	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Verde	C2→C3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	C3→C2	1/1	1/2	1/2	1/2	1/1
Verde	C4→C5	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho	C2→C1	1/2	1/2	1/1	1/1	1/2
Total		24/32	24/27	24/30	24/29	24/31

1/1 Participante alcançou o critério de acerto na primeira tentativa

1/2 Participante alcançou o critério de acerto na segunda tentativa

Nos testes de Conectividade todos os participantes responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas e apresentaram melhor desempenho na presença da cor vermelha.

Cores	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
-------	---------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Verde		A1→B2	1/2	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho		A2→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		A2→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	A/B	A3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		A3→B4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		A4→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		A4→B5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho		A5→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		B1→A2	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Vermelho		B2→A1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	B/A	B2→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		B3→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		B3→A4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho		B4→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		B4→A5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho		B5→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

TABELA 13 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de Conectividade.

TABELA 13 (Continuação)

Cores	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
-------	---------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	-----

Verde		B1→C2	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Vermelho		B2→C1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		B2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	B/C	B3→C2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		B3→C4	1/2	1/2	1/1	1/1	1/2
Vermelho		B4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		B4→C5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho		B5→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		C1→B2	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1
Vermelho		C2→B1	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	C/B	C2→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho		C3→B2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		C3→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho		C4→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		C4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C5→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Total			32/42	32/34	32/36	32/38	32/47

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de Transferência de Função de estímulos um participante (ACS) respondeu de acordo com o programado na maioria das tentativas, dois participantes (CMM e JJA) responderam de acordo com o programado em 67% das tentativas e dois (AMN e DCS)

responderam de acordo com o programado em 72% das tentativas. Sendo que três (ACS e AMN) dos cinco participantes apresentaram melhor desempenho na presença da cor vermelha.

TABELA 14 – Desempenho dos cinco participantes nos Testes de Transferência de Função.

<i>Cores</i>	<i>Tipo de Tentativa</i>	Teste de Transferência de Função				
		ACS	AMN	CMM	DCS	JJA
Verde	D1→D2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	D5→D4	1/1	1/2	1/1	1/2	1/2
Vermelho	D3→D2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	D3→D4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	D2→D1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/2
Verde	D4→D5	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
Verde	D2→D3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho	D4→D3	1/2	1/2	1/2	1/1	1/1
Total		8/10	8/11	8/12	8/11	8/12

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de Generalização quatro participantes (ACS, AMN, CMM e DCS) responderam com acerto à contagem dos objetos nas tentativas e, um participante (JJA) não respondeu com acerto a nenhuma das tentativas.

TABELA 15– Desempenho dos participantes nos testes de generalização.

PARTICIPANTES	OBJETOS	RESPOSTAS
ACS	1 lápis	*
	1 lápis e 1 copo	*
	1 lápis e 1 copo e 1 borracha	*
	2 lápis, 1 copo e 1 borracha	*
	2 lápis, 2 copos e 1 borracha	*
AMN	1 borracha	*
	1 borracha e 1 copo	*
	1 lápis e 1 copo e 1 borracha	*
	2 lápis, 1 copo e 1 borracha	*
	2 lápis, 1 copos e 2 borrachas	*
CMM	1 copo	*
	1 borracha e 1 copo	*
	1 lápis e 1 copo e 1 borracha	*
	2 copos, 1 lápis e 1 borracha	*
	2 lápis, 1 copos e 2 borrachas	*
DCS	1 copo	*
	1 borracha e 1 copo	*
	1 lápis e 1 copo e 1 borracha	*
	2 copos, 1 lápis e 1 borracha	-
	2 lápis, 1 copos e 2 borrachas	-
JJA	1 copo	-
	1 borracha e 1 copo	-
	1 lápis e 1 copo e 1 borracha	-
	2 copos, 1 lápis e 1 borracha	-
	2 lápis, 1 copos e 2 borrachas	-

\* Participante respondeu de acordo com o programado

- Participante respondeu diferentemente do programado

As Figuras 20 e 21 abaixo apresentam as porcentagens de acerto dos participantes em cada fase experimental sob controle condicional das cores “verde” e “vermelha”, respectivamente. Pode-se observar que, em ambos os casos, em todas as fases experimentais, a porcentagem de acerto foi acima de 50% para todos os participantes. Sendo que, nos testes o percentual de acerto foi acima de 67% para todos os participantes.

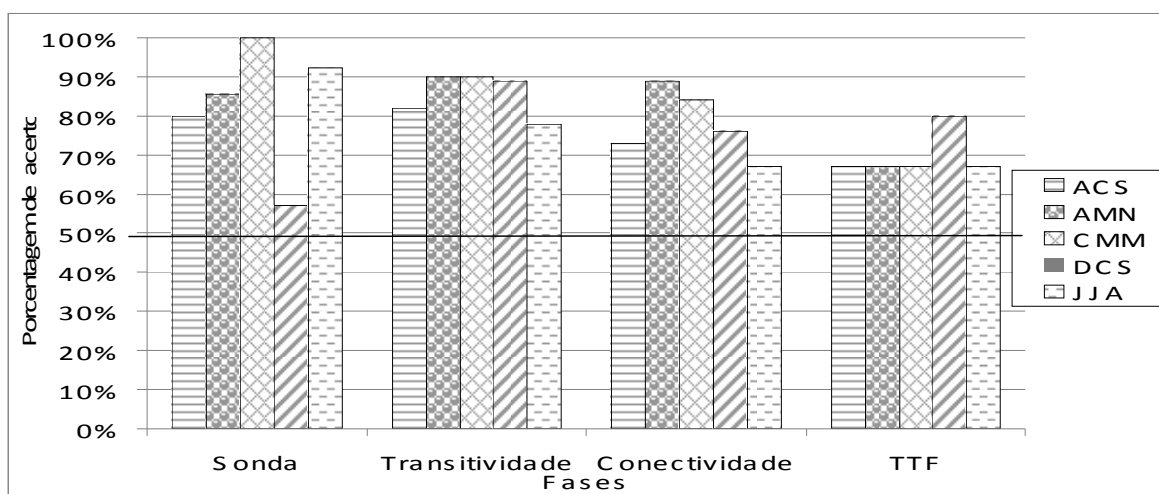


Figura 20- Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2a em cada fase experimental, sob controle condicional da cor verde.

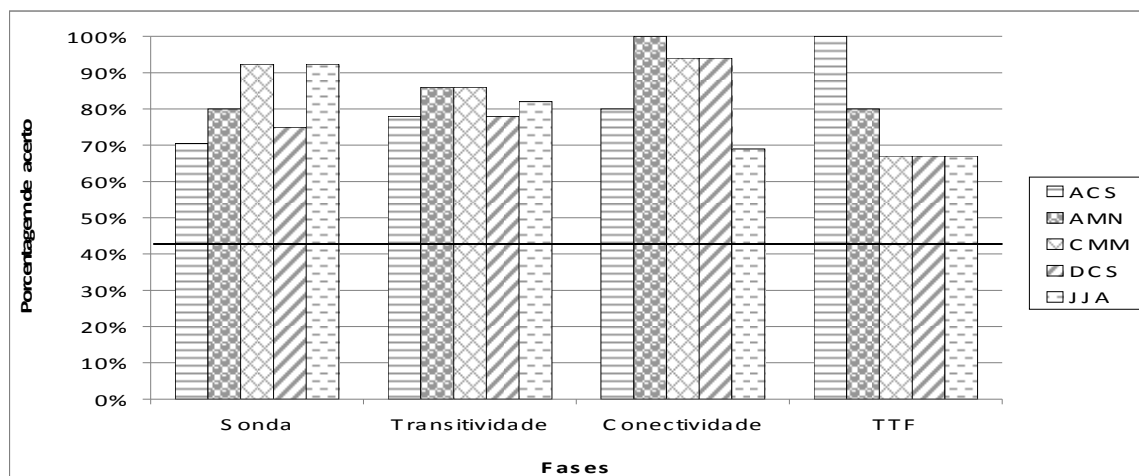


Figura 21- Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2a em cada fase experimental, sob controle condicional da cor vermelha.

## DISCUSSÃO



O procedimento de ensino adotado mostrou-se eficiente na produção de relações ordinais emergentes sob controle condicional, gerando classes de estímulos funcionalmente equivalentes, em crianças com desenvolvimento típico (Stromer & Mackay, 1992a; 1992b), conforme já documentado na literatura. Porém, através de um procedimento por encadeamento. Assim, pode-se afirmar que o presente Experimento amplia os estudos com sobreposição de estímulos para contingências mais complexas, sugerindo que equivalência de estímulos sequenciais pode ocorrer mesmo sob controle condicional em crianças surdas.

No ensino de seqüências com pares de estímulos sobrepostos, três participantes responderam de acordo com o programado à maioria das tentativas, sendo que, houve necessidade de maior re-exposição no conjunto “A” para todos os participantes. O número maior de exposição a algumas tentativas pode ter ocorrido em função do procedimento de ensino por sobreposição ter como característica a variação das funções ordinais dos estímulos, ora como primeiro, ora como segundo. Portanto, o responder pode ter ocorrido por exclusão, nesse caso.

Nos testes de transitividade os participantes demonstraram eficiência no responder aos pares de estímulos não-adjacentes, corroborando os resultados obtidos na literatura (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993 - Experimento 2), em que as relações transitivas entre estímulos foram observadas sem qualquer ensino adicional.

A emergência de novas seqüências, sob controle condicional, a partir do ensino com três seqüências diferentes, envolvendo pares de estímulos sobrepostos, demonstra que a posição ocupada pelos estímulos exerceu uma função relevante na produção de relações ordinais. Esses resultados com surdos replicam àqueles apresentados pela literatura em crianças com desenvolvimento típico (Stromer & Mackay, 1993-Experimento 2).

Nos testes de generalização, três participantes foram capazes de responder ao número correspondente em LIBRAS às quantidades, mesmo com estímulos do ambiente natural, corroborando os dados de Ribeiro, Assis & Enumo (2007) que usaram esse tipo de teste com população de alto risco.

Os resultados sugerem a eficiência do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos na emergência de relações ordinais. Quanto à produção do responder ordinal sob controle condicional, observou-se na fase de ensino que três participantes atingiram o critério de acerto na maioria das tentativas e que houve melhor desempenho nas tentativas sob controle condicional da cor verde. Entretanto, esse responder pode ter ocorrido sem que houvesse um rigoroso controle da alternância das tentativas com estímulos condicionais “verde” e “vermelho”. Em função disso, organizou-se um procedimento de ensino com randomização das tentativas com os estímulos condicionais para verificar com maior acurácia a produção de seqüências.

Uma outra possibilidade para a variabilidade dos resultados é a ausência de uma história experimental dos participantes ao procedimento envolvendo discriminação simples (exceto para AMN). Pode-se, portanto, prevê a exposição dos participantes à contingências de reforçamento mais simples seria uma condição necessária e suficiente para a obtenção de resultados consistentes com uma linha de base mais segura (Lopes, Jr. & Matos, 1999).

Além disso não houve uma randomização das tentativas que assegurasse um responder em função do modelo presente (cores verde ou vermelha), garantindo que houvesse um controle efetivo pela condicionalidade.

Para isso, planejou-se um experimento que garantisse essa condicionalidade, randomizando as tentativas para produzir um responder condicional mais efetivo.

## EXPERIMENTO 2b

O Experimento 2b verificou se os resultados obtidos no Experimento 1 se manteriam estáveis sob contingências de ensino e de testes com quatro termos, envolvendo os mesmos participantes (KVM, JSO, PRS, AMN e JVG). Nesse Experimento, a apresentação dos blocos com pares de estímulos sob controle condicional (cores verde ou vermelha) foi randomizada. Verificou-se ainda a transferência de funções ordinais.

## MÉTODO

### PARTICIPANTES

Participaram os mesmos cinco alunos surdos dos Experimentos 1.

### AMBIENTE EXPERIMENTAL

O presente Experimento foi desenvolvido na mesma sala dos Experimentos 1 e 2a.

### MATERIAL E EQUIPAMENTO

O mesmo utilizado nos Experimentos 1 e 2a.

### ESTÍMULOS

Foram utilizados os quatro conjuntos de estímulos do Experimento 2a.

### PROCEDIMENTO ESPECÍFICO

Nos pré-testes foram seguidos os mesmos procedimentos dos Experimentos 1 e 2a.

O procedimento experimental adotou a mesma seqüência de ensino e testes do Experimento 2a: Porém, nesse Experimento, nas fases de ensino, sonda e revisão de linha de base, os blocos de pares de estímulos apresentados eram compostos por tentativas randomizadas com os estímulos condicionais verde ou vermelho. Por exemplo, ao apresentar uma tentativa A1→A2 na presença da cor verde, em seguida, apresentava-se uma tentativa A3→A2 na presença da cor vermelha. Ou ainda, eram apresentadas tentativas consecutivas sob controle condicional de uma mesma cor. Nos testes, os pares de estímulos eram alternados entre as tentativas sob controle condicional da cor verde ou da cor vermelha. Ver resumo das fases experimentais do Experimento 2b, em Anexo 4.

#### RESULTADOS-EXPERIMENTO 2b

No ensino por sobreposição três dos cinco participantes (JSO, KVM e JVG) atingiram o critério de acerto na maioria das tentativas. Nas tentativas com a cor verde, em que os elementos deveriam ser escolhidos na seqüência “para frente” três (JSO, KVM e JVG) dos cinco participantes obtiveram mais acertos. Nas tentativas com o conjunto “A”, três (AMN, PRS e JVG) dos cinco participantes precisaram de um número maior de re-exposições (Conjuntos “B” e “C” houve melhor desempenho).

TABELA 16– Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição.

Cores	Tipo de Tentativa	Ensino por Sobreposição				
		AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Verde	A1→A2	3/3	3/3	5/6	3/4	3/3
Vermelho	A2→A1	3/4	3/3	3/4	3/3	3/3
Vermelho	A3→A2	3/3	3/4	3/3	3/3	3/3
Verde	A2→A3	3/3	3/3	3/3	3/4	3/4
Verde	A3→A4	6/10	3/3	5/6	3/3	3/3
Vermelho	A4→A3	5/7	3/3	3/4	3/3	3/4
Vermelho	A5→A4	3/3	3/4	3/3	3/4	3/4
Verde	A4→A5	4/6	3/3	3/4	3/4	3/4
Vermelho	B2→B1	4/5	3/3	3/3	3/3	3/4
Verde	B1→B2	5/7	3/3	3/4	3/4	3/3
Verde	B2→B3	5/7	3/3	3/3	3/4	3/3
Vermelho	B3→B2	5/6	3/4	3/4	3/3	3/3
Verde	B3→B4	3/4	3/3	3/4	3/4	3/3
Vermelho	B4→B3	3/3	3/3	3/3	3/4	4/6
Vermelho	B5→B4	5/7	3/3	3/3	3/3	5/6
Verde	C1→C2	4/5	3/4	3/4	3/3	3/4
Verde	C2→C3	3/3	3/4	4/6	4/5	3/3
Vermelho	C2→C1	3/3	3/3	3/4	3/3	5/6
Vermelho	C3→C2	3/3	3/4	3/4	3/4	4/5
Verde	C3→C4	3/3	3/3	3/5	3/3	3/3
Vermelho	C4→C3	3/4	3/4	3/4	3/3	3/3
Vermelho	C5→C4	3/3	3/4	3/4	3/3	3/3
Verde	C4→C5	3/4	3/3	3/3	3/4	3/3
Total		85/106	72/77	77/91	73/84	78/86

- 3/3 Participante alcançou o critério de acerto na primeira exposição à tentativa
- 3/4 - 4/5 Participante alcançou o critério de acerto na segunda exposição à tentativa.
- 3/5 Participante alcançou o critério de acerto na terceira exposição à tentativa
- 4/6 – 5/6 Participante alcançou o critério de acerto na quarta exposição à tentativa.
- 5/7 Participante alcançou o critério de acerto na quinta exposição à tentativa.
- 6/10 Participante alcançou o critério de acerto na oitava exposição à tentativa.

Nas sondas, todos os participantes responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas. Dois participantes (JSO e PRS) responderam de acordo com o programado em todas as tentativas e os participantes AMN, KVM e JVG responderam, respectivamente, de acordo com o programado em 22 de 24, 21 de 24 e 23 de 24 tentativas.

TABELA 17 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nas sondas.

Cores	Tipo de Tentativa	Sonda				
		AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Verde	A1→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A2→A1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Vermelho	A3→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	A2→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	A3→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A4→A3	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	A5→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	A4→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B2→B1	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	B1→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B2→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B3→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B4→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C2→C1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C3→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C5→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C4→C5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Total		24/26	24/24	24/24	24/27	24/25

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de transitividade, todos os participantes responderam corretamente na maioria das tentativas. Três dos participantes (JSO, PRS e KVM) apresentaram na maioria das tentativas, na presença da cor vermelha, desempenhos de acordo com o programado. Os outros dois (AMN e JVG) apresentaram melhor desempenho na maioria das tentativas na presença da cor verde (ver Tabela 17).

TABELA 18 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transitividade.

Cores	Tipo de Tentativas	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Verde	A1→A3	1/1	1/2	1/2	1/1	1/2
Verde	A1→A5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A4→A1	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Verde	A2→A5	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Vermelho	A3→A1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	A2→A4	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho	A5→A3	1/1	1/2	1/1	1/1	1/2
Vermelho	A4→A2	1/2	1/1	1/2	1/2	1/1
Verde	A1→A4	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	A3→A5	1/2	1/2	1/1	1/1	1/2
Vermelho	A5→A2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	A5→A1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde	B2→B4	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	B3→B1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/2
Verde	B2→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B4→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B2	1/2	1/2	1/1	1/2	1/1
Verde	B1→B5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	B3→B5	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2

TABELA 18 (Continuação)

Cores	Tipo de Tentativas	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Vermelho	B4→B2	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	B1→B3	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Vermelho	B5→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde	B1→B4	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1

Vermelho	C4→C1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C2→C5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C5	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Vermelho	C3→C1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C5→C2	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C3	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C3→C5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C5→C1	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho	C5→C3	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Total		36/52	36/48	36/43	36/46	36/43

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Na revisão de linha de base quatro participantes (AMN, JSO, KVM e JVG) responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas. Três dos participantes (AMN, JSO e KVM) tiveram melhor desempenho nas tentativas com a cor verde (ver Tabela 19).

TABELA 19 – Desempenho dos participantes na revisão de linha de base.

Cores	Tipo de Tentativas	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Verde	A3→A4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A2→A1	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho	A3→A2	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	A4→A5	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	A1→A2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1



Vermelho	A4→A3	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
Vermelho	A5→A4	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
Verde	A2→A3	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Vermelho	B4→B3	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	B4→B5	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	B2→B3	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
Vermelho	B5→B4	1/1	1/2	1/2	1/1	1/2
Vermelho	B2→B1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde	B3→B4	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1
Vermelho	B3→B2	1/1	1/1	1/2	1/2	1/1
Verde	B1→B2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C1→C2	1/2	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	C5→C4	1/2	1/2	1/2	1/1	1/1
Vermelho	C4→C3	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	C4→C5	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	C3→C2	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	C3→C4	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde	C2→C3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho	C2→C1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Total		24/35	24/32	24/38	24/30	24/25

1/1 Participante alcançou o critério de acerto na primeira tentativa

1/2 Participante alcançou o critério de acerto na segunda tentativa

Nos testes de conectividade todos os participantes responderam de acordo com o programado acima de 70% das tentativas. Três participantes (AMN, KVM e JVG) apresentaram melhor desempenho na presença da cor vermelha (ver Tabela 20).

TABELA 20 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de conectividade, sob controle condicional.

Cores	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Verde		A1→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

Vermelho		A2→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		A2→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A/B	A3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		A3→B4	1/2	1/2	1/1	1/1	1/1
Vermelho		A4→B3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		A4→B5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		A5→B4	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1
Verde		B1→A2	1/1	1/2	1/2	1/2	1/1
Vermelho		B2→A1	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde		B2→A3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		B3→A2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	B/A	B3→A4	1/2	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho		B4→A3	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Verde		B4→A5	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho		B5→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Verde		A2→C1	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		A3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		A2→C3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	A/C	A4→C3	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		A1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		A3→C2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		A5→C4	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho		A4→C5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		C1→A2	1/1	1/2	1/1	1/2	1/2
Vermelho		C3→A2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		C3→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C5→A4	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
Verde	C/A	C2→A1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C2→A3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde		C4→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C4→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

TABELA 20 (Continuação)

Cores	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Vermelho		C4→B3	1/1	1/1	1/1	1/2	1/2
Verde		C3→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho		C1→B2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	C/B	C5→B4	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho		C2→B3	1/2	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde		C2→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C3→B2	1/1	1/2	1/1	1/2	1/1
Verde		C4→B5	1/1	1/2	1/1	1/1	1/1

Verde		B1→C2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Vermelho		B3→C4	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		B5→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B/C	B3→C2	1/2	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		B4→C5	1/2	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho		B4→C3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
Verde		B2→C1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		B2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Total			48/66	48/54	48/61	48/53	48/58

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de transferência de função ordinais um participante respondeu de acordo com o programado na maioria das tentativas. Um participante (AMN) respondeu de acordo com o programado em seis das oito tentativas previstas. Dois participantes (JSO e KVM) responderam de acordo com o programado em cinco das oito tentativas. Os demais participantes responderam prontamente a quatro das oito tentativas previstas.

TABELA 21 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas de cada participante nos testes de transferência de função.

Cores	Tipo de Tentativa	Teste de Transferência de Função				
		AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Verde	D1→D2	1/1	1/1	1/1	1/2	1/1
Vermelho	D5→D4	1/1	1/2	1/1	1/2	1/2
Vermelho	D3→D2	1/1	1/1	1/2	1/1	1/1
Verde	D3→D4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/2
Vermelho	D2→D1	1/2	1/1	1/1	1/2	1/2
Verde	D4→D5	1/1	1/2	1/2	1/1	1/1
Verde	D2→D3	1/1	1/1	1/2	1/1	1/2
Vermelho	D4→D3	1/2	1/2	1/2	1/1	1/1
Total		8/10	8/11	8/12	8/11	8/12

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

1/2 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de generalização, três participantes (JSO, PRS, e JVG) responderam corretamente à contagem dos objetos, sendo que, dois participantes (AMN e KVM) responderam a menos de 80% das tentativas (ver Tabela 22).

TABELA 22 - Desempenho dos cinco participantes nos testes de generalização.

Objeto	Quantidade	Participantes				
		AMN	JSO	PRS	KVM	JVG
Borrachas	1	-	*	*	-	*
	2	-	*	-	*	*
	3	-	*	*	*	*
	4	*	*	*	*	*
	5	-	*	-	*	*

	1	*	*	*	-	*
	2	*	*	*	*	*
Lápis	3	*	*	*	-	*
	4	*	*	*	-	*
	5	-	*	-	*	*
	1	-	*	*	-	*
	2	-	*	-	-	*
Copos	3	*	*	*	*	*
	4	*	*	*	*	*
	5	-	*	*	*	*
1 Lápis	1	-	*	*	*	*
1 copo e 1 borracha	2	*	*	*	*	*
1 copo, 1 Lápis e 1 borracha	3	*	*	*	*	*
2 copos, 1 Lápis e 1 borracha	4	*	*	*	*	*
3 Lápis e 2 borrachas	5	-	*	*	*	*

\* Participante respondeu ao número correspondente

- Participante respondeu a outro número.

As Figuras 22 e 23 abaixo apresentam a porcentagem dos acertos dos participantes em cada fase experimental sob controle condicional das cores “verde” e “vermelha”, respectivamente. Pode-se observar que, em ambos os casos, nas fases de treino, a porcentagem de acerto foi acima de 75% para todos os participantes e nos testes o percentual de acerto foi acima de 60% para todos os participantes.

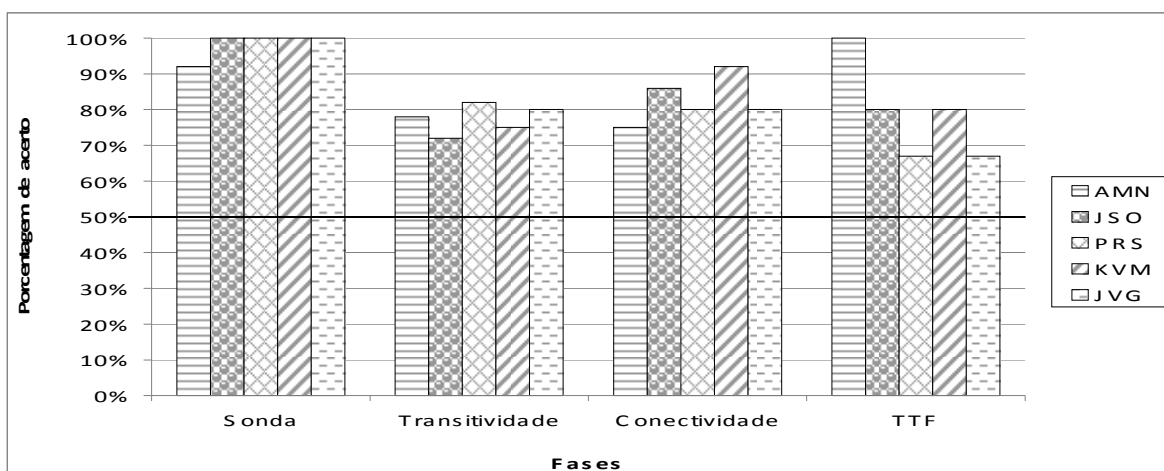


Figura 22- Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2b em cada fase experimental, sob controle condicional da cor verde.

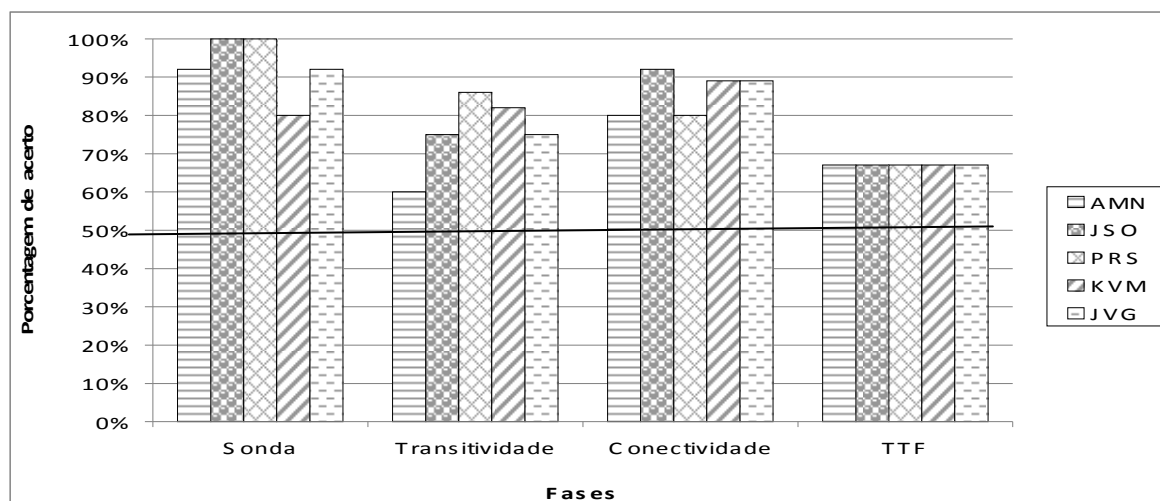


Figura 23- Porcentagem de acerto dos participantes do Estudo 2b em cada fase experimental, sob controle condicional da cor vermelha.

## DISCUSSÃO

Os resultados evidenciam a emergência de relações ordinais através da formação de classes de estímulos funcionalmente equivalentes. Além disso, amplia os estudos sob contingências mais complexas, sugerindo que equivalência de estímulos seqüenciais sob controle condicional pode ocorrer mesmo com a modalidade apenas visual.

Na fase de ensino, foi observado que o responder dos participantes teve melhor desempenho na presença da “cor verde”, que foi a ordem ensinada primeiro, o que confirma os resultados de Lopes Jr. e Agostini (2004) sobre as dificuldades apresentadas na aprendizagem de relações ordinais quando há reversão das funções dos estímulos. Os autores também sugeriram que essas dificuldades seriam mais acentuadas se fossem utilizados os mesmos conjuntos de estímulos diante da reversibilidade das funções ordinais condicionadas, como apresentado neste estudo.

Nos testes de transitividade, os participantes demonstraram um responder consistente com a linha de base, corroborando os resultados obtidos por Holcomb, Stromer e Mackay (1997).

Nos testes de conectividade houve a emergência de relações entre estímulos funcionalmente equivalentes, sugerindo a formação de classes ordinais em que os estímulos ocupavam a mesma posição em diferentes seqüências, inferindo-se as propriedades de transitividade e conectividade, sugerindo a formação de relações ordinais em que os estímulos ocupavam a mesma posição em diferentes seqüências (Green, Stromer & Mackay, 1993).

Nos testes de generalização quatro participantes (JSO, PRS, KVM e JVG) foram capazes de responder prontamente às propriedades de numerosidade com estímulos do ambiente natural.

Os dados apresentados nos dois estudos experimentais são consistentes com a literatura. A partir de relações ensinadas diretamente através do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos, emergiram novas relações ordinais, sob controle condicional (Experimento 2), sem qualquer ensino adicional. Além disso, replicou-se os resultados apresentados pela literatura sobre o procedimento de ensino por sobreposição de estímulos (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Lopes Jr. & Agostini, 2004; Stromer & Mackay, 1993 - Experimento 2; Verdu, Souza, D. & Lopes Jr, 2006).

Na fase de ensino, os participantes tiveram algumas dificuldades em responder ordinalmente, principalmente quando submetidos ao primeiro conjunto de estímulos. Uma possibilidade para estes resultados talvez esteja no controle de estímulos deficiente. Segundo McIlvane (1998), as discriminações devem ser verificadas e o participante deve estar adaptado a configurações novas de estímulo antes dos testes. Entretanto, nas fases de sonda, inseridas entre as tentativas de ensino, o desempenho dos participantes foi recuperado, o que corrobora a proposta teórica da coerência da topografia de controle de estímulos, que exige a necessidade de programar sondas inseridas entre tentativas de linha de base para que os testes não produzam controle por variáveis não planejadas.

Entretanto, os participantes foram capazes de responder de acordo com o programado na maioria das tentativas dos testes de transitividade e conectividade, isto é, houve emergência de novas relações ordinais. Verificou-se que os desempenhos produzidos apresentavam as propriedades definidoras de uma relação ordinal: irreflexividade, assimetria, transitividade e conectividade (Green e cols, 1993).

Outro dado bastante promissor neste experimento foi a consistência dos resultados nos testes de transferência de funções ordinais e de generalização para objetos do cotidiano escolar dos participantes.



Esses dados mostram o pioneirismo do Experimento e a importância da utilização do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle condicional, em crianças com surdez congênita. Portanto, o próximo Experimento deverá expandir a unidade de análise das contingências de reforçamento envolvendo um controle contextual com a introdução de figuras geométricas como o quinto termo da contingência.

### EXPERIMENTO 3

O objetivo do Experimento 3 foi de estender os resultados dos Experimentos anteriores, ampliando as contingências de ensino e de testes com controle contextual e analisando as contingências de reforçamento sobre relações ordinais com crianças surdas.

### MÉTODO

#### PARTICIPANTES

Participaram do Experimento, cinco alunos com deficiência auditiva e os critérios utilizados para a seleção dos participantes foram os mesmos dos Experimentos anteriores, na mesma unidade especializada de ensino. Três participantes (KVM, JSO e PRS) já haviam sido expostos aos Experimentos 1 e 2b. Dois participantes (ACS e DCS) participaram do Experimento 2a.

TABELA 23 - Relação dos participantes, sexo, idade cronológica.

PARTICIPANTE	SEXO	IDADE CRONOLÓGICA
ACS	Feminino	8 anos e 2 meses
KVM	Masculino	9 anos
JSO	Feminino	7 anos e 6 meses
DCS	Masculino	8 anos e 7 meses
PRS	Masculino	8 anos e 1 mês

### AMBIENTE EXPERIMENTAL

O presente Experimento foi conduzido na mesma sala dos Experimentos 1 e 2.

### MATERIAL E EQUIPAMENTO

Os materiais utilizados nos pré-testes foram os mesmos dos Experimentos 1 e 2.

Nas etapas de treino e testes foi utilizado um microcomputador para coleta dos dados comportamentais através do programa (REL versão 5.0 for Windows - Santos, Silva, Baptista & Assis, 1997) elaborado em linguagem *Java* desenvolvido especialmente para esta pesquisa. O *software* apresentava os estímulos, números de tentativas e as posições que cada estímulo na tela, além de registrar as respostas corretas e incorretas.

### ESTÍMULOS

Foram utilizados os mesmos estímulos dos experimentos 1 e 2 com a adição do estímulo contextual: duas figuras geométricas, círculo ou triângulo, dependendo da condição experimental, que permanecia numa “janela central” medindo aproximadamente 2,5 cm x 2,5 cm, acima da “área de construção”.

## PROCEDIMENTO ESPECÍFICO

O delineamento experimental envolveu as seguintes fases: pré-testes, treinos, sondas, testes de transitividade, revisão de linha de base, testes de conectividade. Ver resumo das fases experimentais do Experimento 3, em Anexo 5.

*Ensino por sobreposição com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde ou vermelha.*

Na janela central ficava a figura “círculo” (contextual). O participante deveria “tocar” na figura e em seguida ao toque na figura, aparecia outra janela central abaixo, com a cor verde. Tocando esses estímulos “cor” (condicional), os dois estímulos de escolha apareciam na “área de escolha”. Atingido o critério de três acertos consecutivos, outros pares de estímulos apresentados. A experimentadora solicitava ao participante para tocar em uma figura (esta se deslocava para o primeiro quadrado à esquerda da “área de construção”) e, em seguida, na outra, caso a resposta fosse correta, uma consequência (animação gráfica) era apresentada no vídeo, a experimentadora consequenciava em LIBRAS, as frases: “Muito Bem”, “Certo” e “Legal” (ver Figura 2 do Experimento 1). Tais instruções eram fornecidas até o término da última figura disponível na “área de escolha”. Quando a resposta era qualquer outra, a tela escurecia por um segundo e uma nova configuração de estímulos aparecia na “área de escolha”. Por exemplo, deveria responder à tentativa  $A1 \rightarrow A2$ , na presença da cor verde. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de ensino (1, 5, 9 e 13) na presença do círculo e da cor verde com os estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de ensino (35, 39, 43 e 47) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de ensino (73, 77, 81 e 85) com o conjunto “C” os nomes dos números,

todos nos valores de um a cinco. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa. Ver exemplos a seguir:

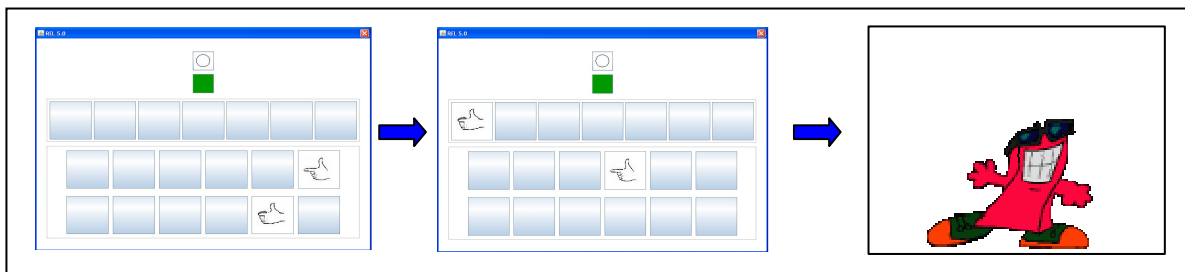


Figura 24– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

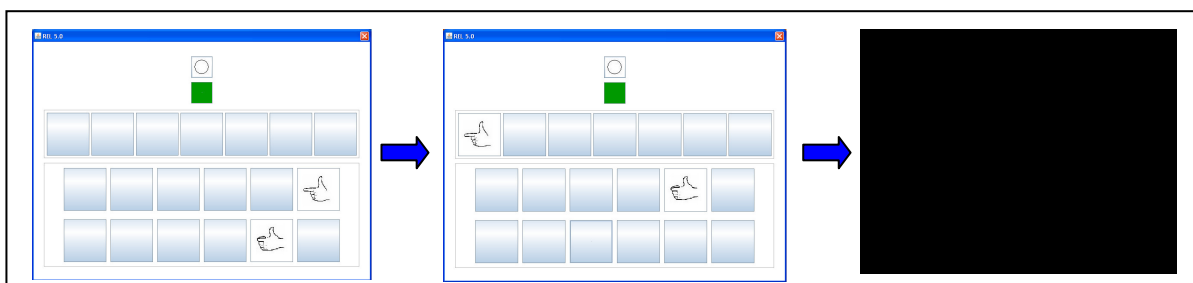


Figura 25– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

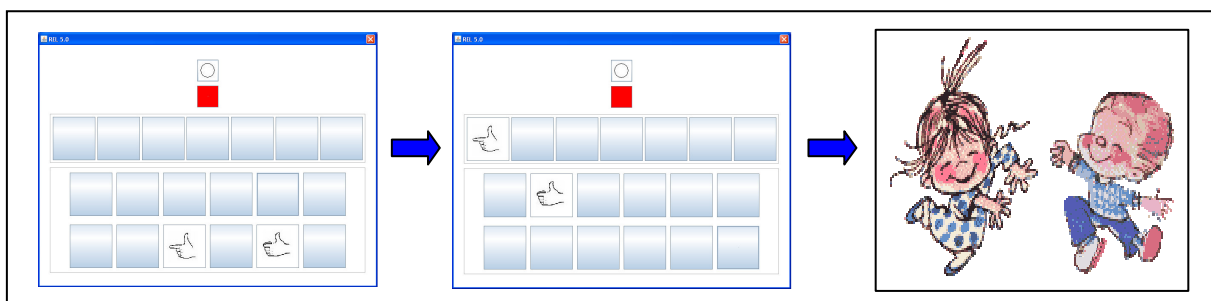


Figura 26– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “vermelha” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

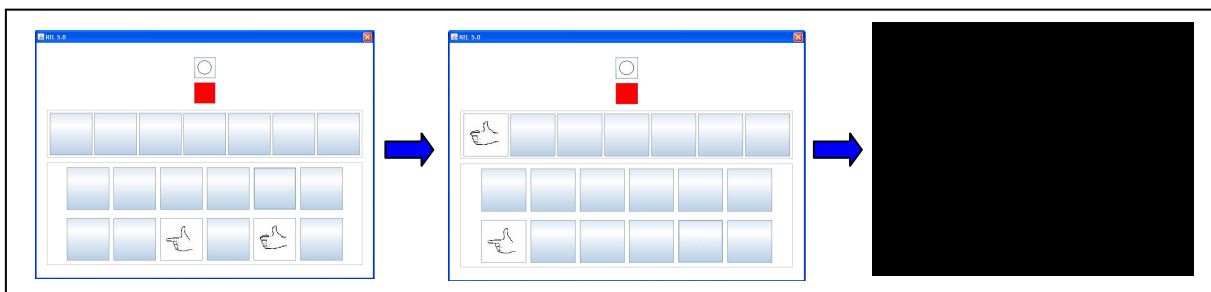


Figura 27– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “vermelha” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu diferente do programado

**Sonda com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde:**

Figura 20– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do círculo e condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

A experimentadora solicitava que o participante tocasse na figura “círculo” e em seguida na cor verde, todas as figuras eram apresentadas na “área de escolha”, aleatoriamente. Após cada resposta, a figura se deslocava para a “área de construção”. O participante era informado através de sinais em LIBRAS que a animação desapareceria; ou seja, que não haveria consequência programada. Caso o participante emitisse uma resposta de tocar um estímulo que não fosse o correto havia apenas mais uma tentativa. Este teste tinha como objetivo verificar se o participante aprendeu a tocar numa ordem crescente um conjunto de estímulos, sem consequência reforçadora na presença da figura “círculo” e da cor verde, até que o bloco de tentativas fosse concluído. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de sonda (2, 6, 10 e 14) na presença do círculo e da cor verde com os estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de sonda (36, 40, 44 e 48) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de sonda (74, 78,

82 e 86) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

*Teste de transitividade com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde ou da cor vermelha.*

A experimentadora solicitava ao participante que tocasse no círculo e em seguida na cor verde. Em seguida, apareciam na “área de escolha” os pares de estímulos a cada tentativa, numa ordem crescente, por exemplo,  $A1 \rightarrow A3$ . Caso o participante não conseguisse responder com acerto, a tela escurecia e uma nova configuração aparecia, sendo que o participante era re-exposto apenas mais uma vez ao bloco de tentativa. Não havia consequência reforçadora. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de transitividade na presença do círculo da cor verde com os estímulos do conjunto “A” (fase 17), sendo que, nos testes de transitividade com os estímulos dos conjuntos “B” (fase 51) foram apresentadas formas abstratas e com o conjunto “C” (fase 89) os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

*Ensino por Sobreposição com os estímulos dos Conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do triângulo e da cor verde.*

Os mesmos parâmetros utilizados no ensino por sobreposição com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde foram os da presente fase, à exceção do estímulo contextual “triângulo” em que o participante deveria tocar a figura que ficava na “área de escolha”, numa decrescente, por exemplo:  $A2 \rightarrow A1$  até  $A5 \rightarrow A4$  até que o bloco de tentativas fosse concluído. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de ensino (18, 22, 26 e 30) na presença do triângulo e da cor verde com os

estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de ensino (35, 39, 43 e 47) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de ensino (52, 56, 60 e 64) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

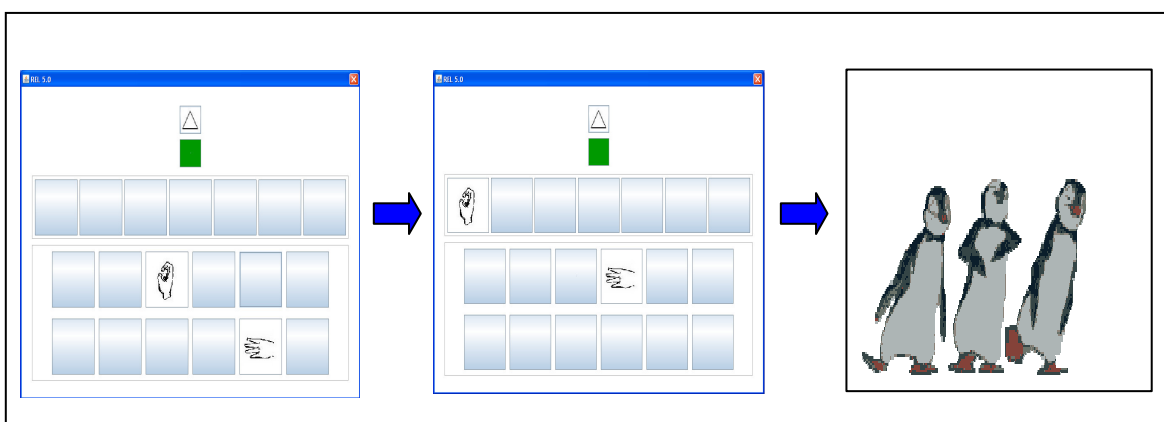


Figura 28– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “verde” com estímulos do conjunto “A” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

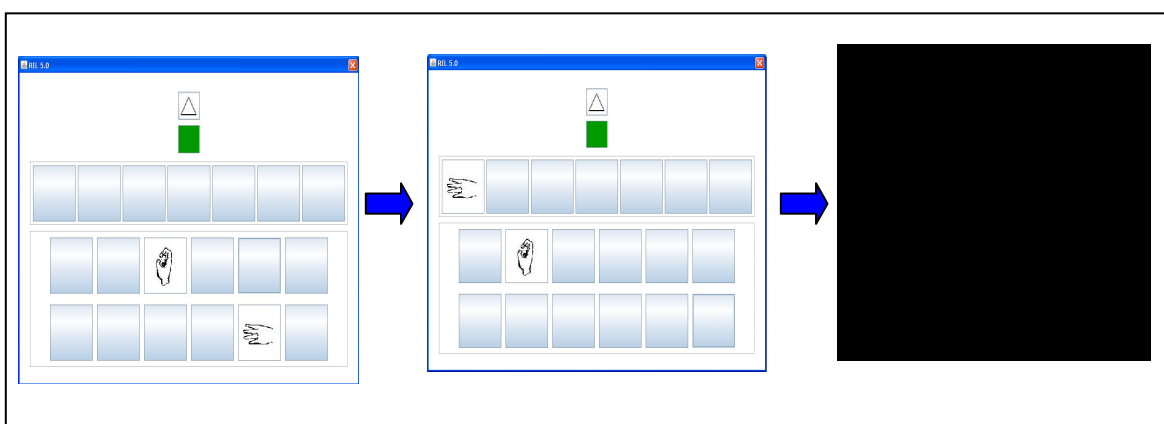


Figura 29– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

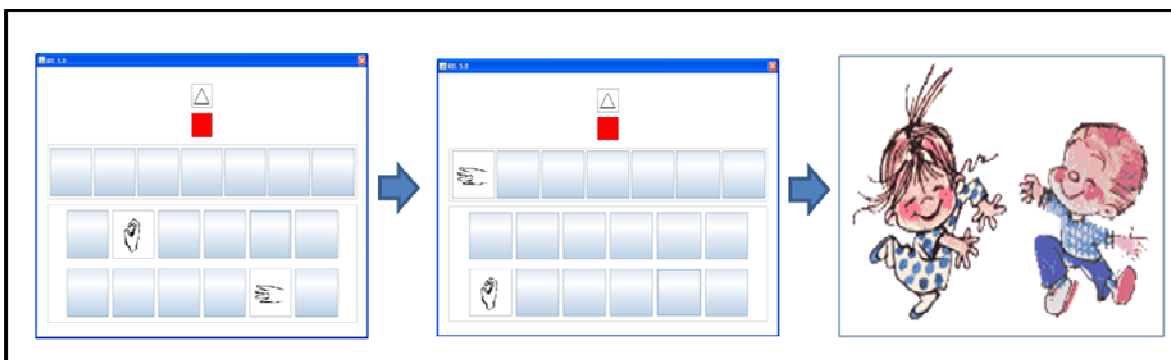


Figura 30– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

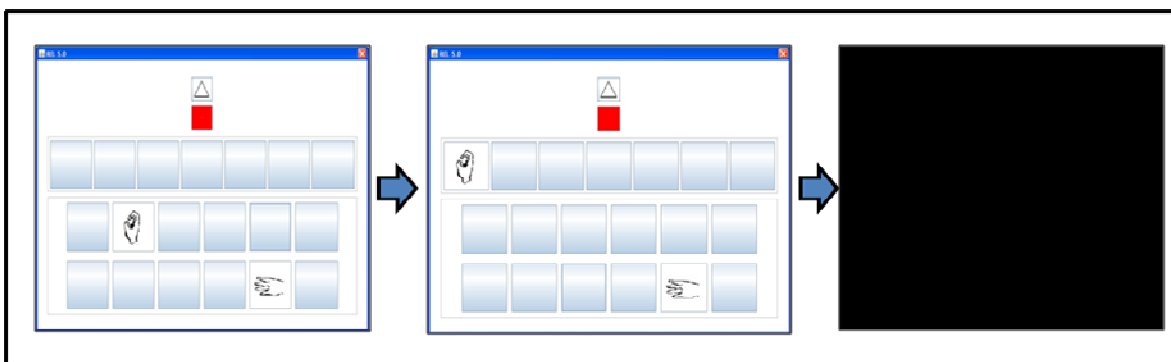


Figura 31– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de ensino por sobreposição sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu diferentemente do programado.

*Sonda com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do triângulo e da cor verde:*

Os mesmos parâmetros utilizados na sonda com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde foram os da presente fase, com exceção do estímulo contextual que era a figura de um “triângulo”, em que o participante deveria tocar a figura que ficava na “área de escolha”, numa ordem decrescente, até que o bloco de tentativas fosse



concluído. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todas as fases de sonda (19, 23, 27 e 31) na presença do triângulo e da cor verde com os estímulos do conjunto “A”, sendo que, nas fases de sonda (53, 57, 61 e 65 ) com os estímulos dos conjuntos “B” foram apresentadas formas abstratas e nas fases de sonda (91, 95, 99 e 103) com o conjunto “C” os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

*Teste de Transitividade com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do triângulo e da cor verde.*

Nesta fase, foram seguidas as mesmas orientações do teste de transitividade com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde, com a diferença no tipo de estímulo contextual que passou a ser o triângulo, que consistia em o participante responder numa ordem decrescente, por exemplo,  $A3 \rightarrow A1$ ;  $A5 \rightarrow A3$  até que o bloco de tentativas fosse concluído. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de transitividade na presença do triângulo e da cor verde com os estímulos do conjunto “A” (fase 34), sendo que, nos testes de transitividade com os estímulos dos conjuntos “B” (fase 68) foram apresentadas formas abstratas e com o conjunto “C” (fase 106) os nomes dos números, todos nos valores de um a cinco. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

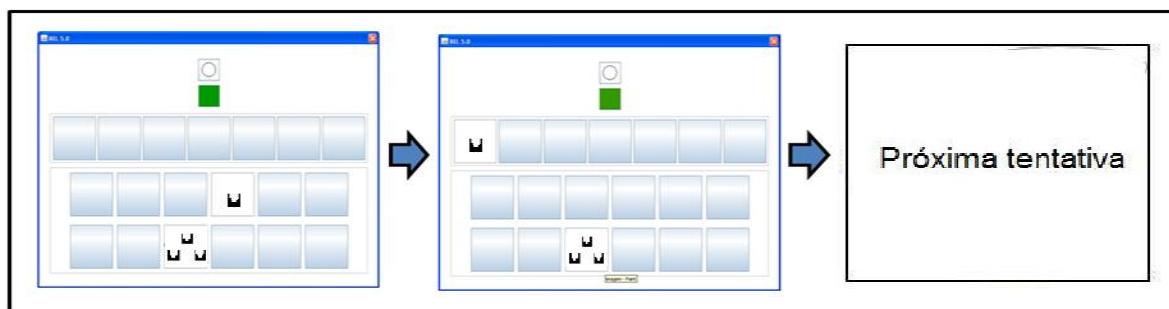


Figura 32– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

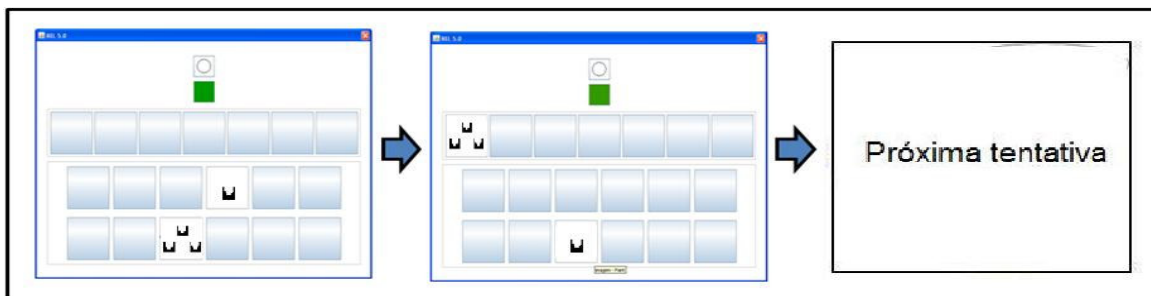


Figura 33– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de transitividade sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferente do programado.

*Revisão de linha de base com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do círculo e da cor verde ou do círculo e da cor vermelha.*

Nesta fase, quando o participante tocava na cor verde os estímulos eram apresentados na “área de escolha”, e deveriam ser selecionados numa ordem crescente. Quando o participante respondia corretamente, três vezes consecutivas, outro par de estímulos era apresentado, devendo o participante tocar um estímulo e em seguida o outro, em seqüência. Caso não respondesse corretamente, a tela escurecia por dois segundos e os estímulos reapareciam mais uma vez, randomizados, na tela. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

As revisões de linha de base eram realizadas sempre com dois conjuntos de estímulos, antes de cada teste de conectividade envolvendo estes conjuntos de estímulos. Portanto, foram realizadas três revisões de linha de base na presença do círculo e das cores verde ou vermelha: com os estímulos dos conjuntos “A” e “B” (fase 69), posteriormente, com os estímulos dos

conjuntos “A” e “C” (fase 107) e, por último, com os estímulos dos conjuntos “B” e “C” (fase 111).

*Revisão de linha de base com os estímulos dos conjuntos “A”, “B” e “C” na presença do triângulo e da cor verde ou do triângulo e da cor vermelha.*

Nesta fase, quando o participante tocava na cor verde os estímulos eram apresentados na “área de escolha”, e deveriam ser selecionados numa ordem decrescente. Quando o participante respondia corretamente, três vezes consecutivas, outro par de estímulos era apresentado, devendo o participante tocar um estímulo e em seguida o outro, em seqüência. Caso não respondesse corretamente, a tela escurecia por dois segundos e os estímulos reapareciam mais uma vez, randomizados, na tela. Quando o estímulo condicional era a cor vermelha os estímulos deveriam ser selecionados na ordem inversa.

As revisões de linha de base eram realizadas sempre com dois conjuntos de estímulos, antes de cada teste de conectividade envolvendo estes conjuntos de estímulos. Portanto, foram realizadas três revisões de linha de base na presença do triângulo e das cores verde ou vermelha: com os estímulos dos conjuntos “A” e “B” (fase 71), posteriormente, com os estímulos dos conjuntos “A” e “C” (fase 109) e, por último, com os estímulos dos conjuntos “B” e “C” (fase 114).

*Teste de Conectividade A/B e B/A; A/C e C/A; B/C e C/B na presença do círculo e da cor verde ou do círculo e da cor vermelha.*

Neste teste, na presença do estímulo contextual círculo, os estímulos de dois conjuntos (“A” e “B”; “A” e “C”; “B” e “C”) apareciam na “área de escolha”, randomizados, e deveriam ser selecionados numa ordem crescente na presença do estímulo condicional cor verde, por exemplo,  $A1 \rightarrow B2$ ,  $B2 \rightarrow A3$ ,  $A3 \rightarrow B4$ ,  $B4 \rightarrow A5$ . Quando na presença do estímulo condicional cor vermelha a ordem era inversa, por exemplo,  $B5 \rightarrow A4$ ,  $A4 \rightarrow B3$ ,  $B3 \rightarrow A2$ ,  $A2 \rightarrow B1$ , sendo

que, havia apenas uma tentativa para cada par de estímulos apresentado, independente de acerto ou erro. Neste teste, o objetivo era verificar se novas relações emergiriam sem qualquer treino adicional e se os estímulos eram intercambiáveis funcionalmente. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de conectividade na presença do círculo e da cor verde ou vermelha com os estímulos do conjunto “A” e “B” (fase 70), “A” e “C” (fase 108) e “B” e “C” (fase 113).

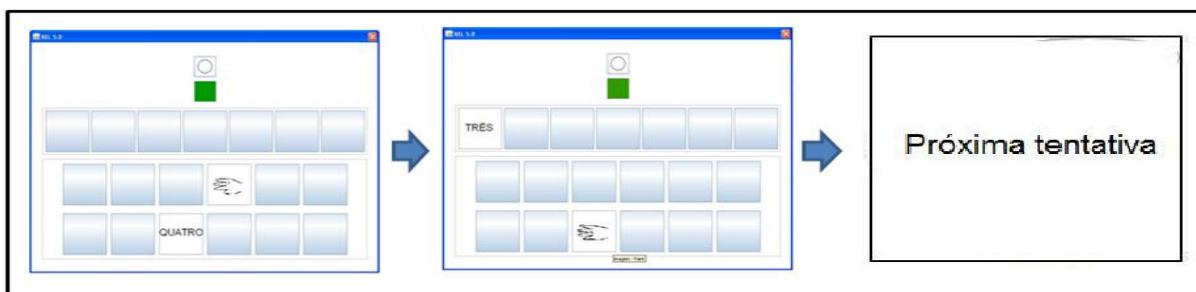


Figura 34– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

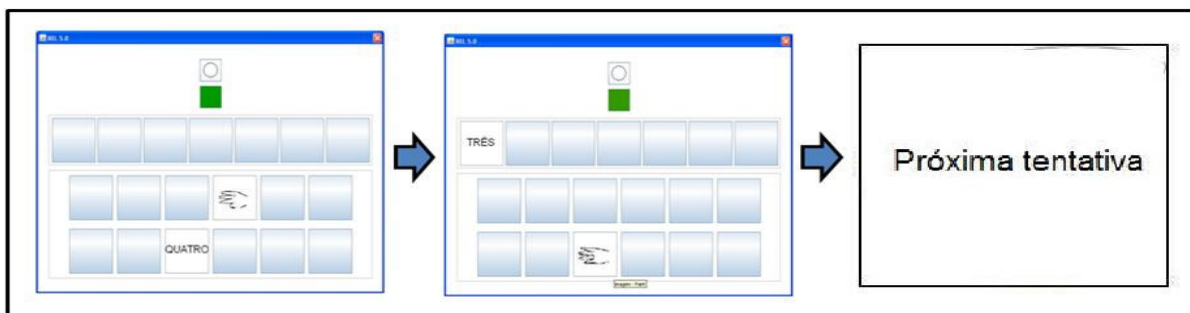


Figura 35– Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle contextual do círculo e condicional da cor “verde” em que o participante respondeu diferente do programado.

*Teste de Conectividade A/B e B/A; A/C e C/A; B/C e C/B na presença do triângulo e da cor verde ou do triângulo e da cor vermelha.*

Neste teste, na presença do estímulo contextual triângulo, os estímulos de dois conjuntos (“A” e “B”; “A” e “C”; “B” e “C”) apareciam na “área de escolha”, randomizados, e deveriam ser selecionados numa ordem decrescente na presença do estímulo condicional cor verde, por exemplo, B5→A4, A4→B3, B3→A2, A2→B1. Quando na presença do estímulo condicional cor vermelha a ordem era inversa, por exemplo, A1→B2, B2→A3, A3→B4, B4→A5, sendo que, havia apenas uma tentativa para cada par de estímulos apresentado, independente de acerto ou erro. Neste teste, o objetivo era verificar se novas relações emergiriam sem qualquer treino adicional e se os estímulos eram intercambiáveis funcionalmente. Os parâmetros descritos anteriormente eram utilizados para todos os testes de conectividade na presença do triângulo e da cor verde ou vermelha com os estímulos do conjunto “A” e “B” (fase 72), “A” e “C” (fase 110) e “B” e “C” (fase 117).

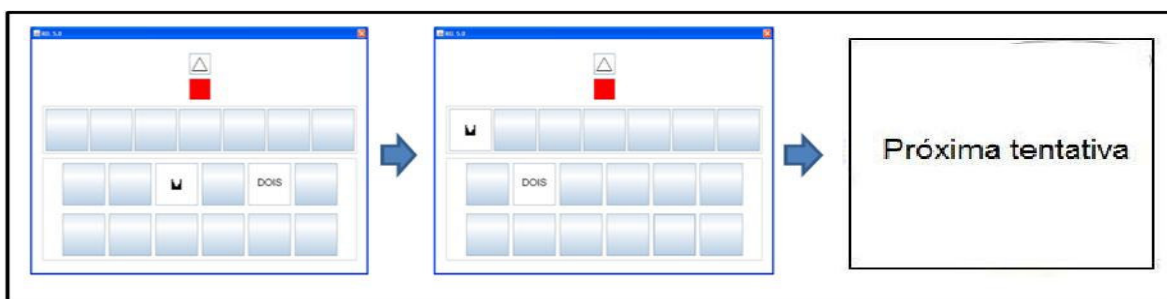


Figura 36 – Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu de acordo com o programado.

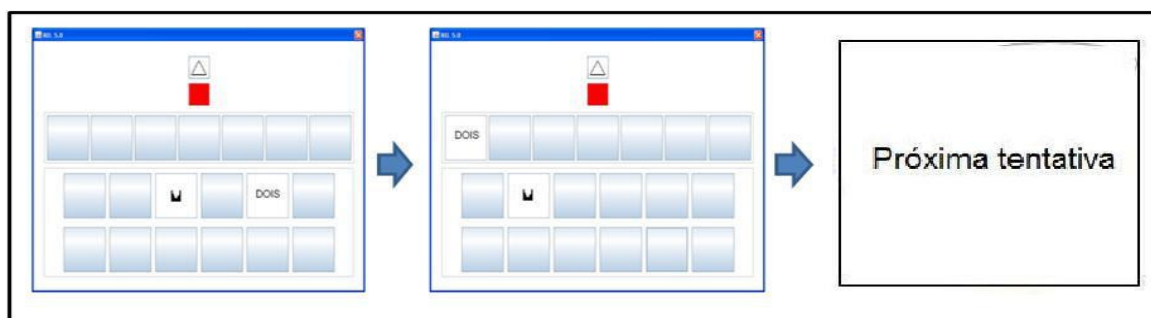


Figura 37 – Exemplo de configuração de tela de uma tentativa de teste de conectividade sob controle contextual do triângulo e condicional da cor “vermelha” em que o participante respondeu diferente do programado.

## RESULTADOS

No Ensino por sobreposição sob controle contextual “círculo”, todos os cinco participantes atingiram o critério de acerto, na primeira exposição à tentativa, acima de 80% destas. Nas tentativas na presença do “círculo” e da cor vermelha, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “decrecente” três dos cinco participantes (obtiveram mais acertos. Nas tentativas com o conjunto “A” e “C”, os participantes apresentaram melhor desempenho.

TABELA 23 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante no ensino por sobreposição sob controle contextual com estímulo círculo.

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Tentativa	Ensino por Sobreposição				
			ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
C Í R C U L O	Verde	A1→A2	3/3	3/4	4/5	3/3	3/4
	Vermelho	A2→A1	3/3	3/3	5/6	4/6	3/3
	Verde	A2→A3	3/3	3/3	3/3	3/4	3/4
	Vermelho	A3→A2	3/4	3/3	3/4	3/3	3/3
	Verde	A3→A4	3/3	3/3	3/3	3/3	3/4
	Vermelho	A4→A3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
	Verde	A4→A5	3/4	3/4	3/3	3/3	3/4
	Vermelho	A5→A4	4/5	3/3	3/3	3/3	3/4
	Verde	B1→B2	3/4	3/3	3/4	3/3	3/4
	Vermelho	B2→B1	3/3	3/4	3/3	3/3	3/3
	Verde	B2→B3	3/4	3/4	3/3	3/4	3/4
	Vermelho	B3→B2	3/4	3/4	3/3	3/4	3/3
	Verde	B3→B4	3/3	3/3	3/3	3/3	5/7
	Vermelho	B4→B3	3/4	3/3	3/3	3/3	4/5
	Verde	B4→B5	3/4	5/7	3/4	3/3	3/4
	Vermelho	B5→B4	3/4	3/3	3/3	3/3	3/3
	Verde	C1→C2	3/3	3/3	3/3	3/4	3/3
	Vermelho	C2→C1	3/3	3/3	3/3	3/4	3/4
	Verde	C2→C3	3/3	3/3	3/3	3/4	3/4

Vermelho	C3→C2	3/4	6/10	3/3	3/3	3/3
Verde	C3→C4	3/3	3/4	3/3	3/3	3/3
Vermelho	C4→C3	3/4	3/3	3/3	3/3	3/3
Verde	C4→C5	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
Vermelho	C5→C4	3/4	3/3	3/3	3/4	3/3
Total		73/85	77/89	75/80	73/82	75/88

3/3	Participante alcançou o critério de acerto na primeira exposição à tentativa
3/4 - 4/5	Participante alcançou o critério de acerto na segunda exposição à tentativa.
3/5	Participante alcançou o critério de acerto na terceira exposição à tentativa
4/6 – 5/6	Participante alcançou o critério de acerto na quarta exposição à tentativa.
5/7	Participante alcançou o critério de acerto na quinta exposição à tentativa.
6/10	Participante alcançou o critério de acerto na oitava exposição à tentativa.

No ensino por sobreposição sob controle contextual “triângulo”, todos os cinco participantes atingiram o critério de acerto, na primeira exposição à tentativa, acima de 74% destas. Nas tentativas na presença do “triângulo” e da cor vermelha, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “decrecente” três dos cinco participantes obtiveram mais acertos. Nas tentativas com o conjunto “A” os participantes apresentaram melhor desempenho.

TABELA 24 – Desempenho dos participantes no ensino por sobreposição sob controle contextual do estímulo triângulo.

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Tentativa	Ensino por Sobreposição				
			ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
TRIÂNGULO	Verde	A5→A4	3/4	3/3	3/4	3/3	3/3
	Vermelho	A4→A5	3/3	5/6	3/4	3/3	3/3
	Verde	A4→A3	3/4	5/6	3/3	3/4	3/3
	Vermelho	A3→A4	3/4	3/3	3/4	3/3	3/4
	Verde	A3→A2	5/8	3/4	3/3	3/3	3/4
	Vermelho	A2→A3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3
	Verde	A2→A1	4/5	3/5	3/3	3/4	3/3
	Vermelho	A1→A2	3/3	3/4	3/3	3/3	3/3
	Verde	B5→B4	3/3	3/3	3/4	3/4	3/3
	Vermelho	B4→B5	5/7	3/3	3/4	3/3	3/3
Verde	B4→B3	3/3	3/4	3/4	3/3	3/4	
Vermelho	B3→B4	4/7	5/6	3/3	3/4	3/4	



L O	Verde	B3→B2	4/5	3/4	3/4	3/3	3/3	
	Vermelho	B2→B3	5/7	4/5	3/3	3/3	3/4	
	Verde	B2→B1	4/6	3/3	3/4	3/4	3/3	
	Vermelho	B1→B2	5/7	3/4	3/3	3/3	3/4	
	Verde	C5→C4	3/4	3/3	3/4	3/3	4/5	
	Vermelho	C4→C5	3/5	3/4	3/3	4/6	3/3	
	Verde	C4→C3	3/4	3/4	3/3	3/3	3/3	
	Vermelho	C3→C4	3/3	3/3	3/3	3/3	4/6	
	Verde	C3→C2	3/4	3/3	3/4	3/4	3/3	
	Vermelho	C2→C3	3/4	3/3	3/3	3/4	3/4	
	Verde	C2→C1	5/7	3/3	3/4	3/4	3/3	
	Vermelho	C1→C2	3/3	3/3	3/3	3/4	3/3	
	Total			84/113	79/92	72/83	73/84	74/84
	3/3	Participante alcançou o critério de acerto na primeira exposição à tentativa						
3/4 - 4/5	Participante alcançou o critério de acerto na segunda exposição à tentativa.							
3/5	Participante alcançou o critério de acerto na terceira exposição à tentativa.							
4/6 - 5/6	Participante alcançou o critério de acerto na quarta exposição à tentativa.							
4/7 - 5/7	Participante alcançou o critério de acerto na quinta exposição à tentativa.							
6/10	Participante alcançou o critério de acerto na oitava exposição à tentativa.							

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Tentativa	Sonda				
			ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
C Í	Verde	A1→A2	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A2→A1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A2→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A3→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A3→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A4→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A4→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A5→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	B1→B2	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1

R C U L O	Vermelho	B2→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	B2→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	B3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	B3→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	B4→B3	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	B4→B5	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	B5→B4	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	C2→C1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	C2→C3	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	C3→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	C4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Verde	C4→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
	Vermelho	C5→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	
			Total	21/24	20/24	24/24	24/24	24/24

Nas sondas sob controle contextual “círculo”, todos os participantes responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas. Três participantes (JSO, DCS e PRS) responderam de acordo com o programado em todas as tentativas e os participantes ACS e KVM responderam, respectivamente, de acordo com o programado em 21 de 24 e 20 de 24 tentativas.

TABELA 25 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nas sondas sob controle contextual do estímulo círculo.

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

0/1 Participante respondeu diferentemente do programado

Nas Sondas sob controle contextual “triângulo”, quatro dos cinco participantes responderam de acordo com o programado em todas as tentativas. Um participante (ACS) respondeu de acordo com o programado em 21 das 24 tentativas, sendo duas tentativas sob controle contextual do “triângulo” e condicional da cor “vermelha” e uma sob controle contextual do “triângulo” e condicional da cor “verde”.

Estímulo	Estímulo	Tipo de	Sonda
----------	----------	---------	-------

			ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
T R I Â N G U L O	Verde	A5→A4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A4→A5	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A4→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A3→A4	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A3→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A2→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A2→A1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A1→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	B5→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	B4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	B4→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	B3→B4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	B3→B2	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	B2→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	B2→B1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	B1→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	C5→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	C4→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	C4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	C3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	C3→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	C2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	C2→C1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	C1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Total			21/24	24/24	24/24	24/24	24/24

TABELA 26 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nas sondas sob controle contextual do estímulo triângulo.

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

0/1 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de Transitividade sob controle contextual “círculo”, todos os participantes responderam de acordo com o programado a maioria das tentativas. Nas tentativas na presença do “círculo” e da cor “verde”, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “crescente” todos os participantes obtiveram mais acertos. Três participantes (KVM, JSO, DCS) apresentaram melhor desempenho nas tentativas com o conjunto “B”. Sendo que, os participantes KVM e JSO também apresentaram um bom desempenho nas tentativas com os

conjuntos “C” e “A”, respectivamente. E o participante ACS apresentou melhor desempenho nas tentativas com o conjunto “A” e o participante PRS, nas tentativas com o conjunto “C”.

TABELA 27 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nos testes de transitividade sob controle contextual do círculo.

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Tentativas	ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
C Í R C U L O	Verde	A1→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A5→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Verde	A1→A4	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho	A1→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Verde	A5→A1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A4→A2	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A2→A4	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Vermelho	A4→A1	0/1	1/1	1/1	0/1	0/1
	Verde	A2→A5	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
	Vermelho	A5→A2	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1

Verde	A3→A5	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
Vermelho	A3→A1	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1
Verde	B1→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B3	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B1→B4	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
Verde	B1→B5	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B4→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
Verde	B2→B4	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Vermelho	B4→B1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde	B2→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B5→B2	0/1	1/1	1/1	0/1	1/1
Verde	B3→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
Vermelho	B3→B1	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
Verde	C1→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C5→C3	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
Verde	C1→C4	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
Vermelho	C5→C1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1
Verde	C1→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C2	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1
Verde	C2→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C4→C1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C2→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C5→C2	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Verde	C3→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C3→C1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
Total		28/36	32/36	24/36	28/36	24/36

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

0/1 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de transitividade sob controle contextual “triângulo”, quatro dos cinco participantes, responderam de acordo com o programado a maioria das tentativas (KVM, JSO, DCS e PRS). Nas tentativas na presença do “círculo” e da cor “vermelha”, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “crescente” três participantes (ACS, KVM e DCS) obtiveram mais acertos. Os outros dois participantes tiveram melhor desempenho nas tentativas sob controle contextual do “triângulo” e da cor “verde”. Dois participantes (DCS e PRS) apresentaram melhor desempenho nas tentativas com os conjuntos “B” e “C”. Outro dois participantes (ACS e JSO) apresentaram um bom desempenho nas tentativas com os conjuntos

“C”. E o participante KVM apresentou melhor desempenho nas tentativas com o conjunto “B”.

TABELA 28 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nos testes de transitividade sob controle contextual do triângulo.

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Tentativas	ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
T R I Â N G U L O	Verde	A5→A3	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Vermelho	A1→A3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde	A5→A1	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1
	Vermelho	A1→A4	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
	Verde	A4→A2	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1
	Vermelho	A1→A5	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
	Verde	A4→A1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho	A2→A4	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1
	Verde	A5→A2	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1
	Vermelho	A2→A5	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
	Verde	A3→A1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho	A3→A5	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Verde	B5→B3	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	B1→B3	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Verde	B5→B1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	B1→B4	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	
Verde	B4→B2	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	
Vermelho	B1→B5	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1	

TABELA 28 (Continuação)

Verde	B4→B1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Vermelho	B2→B4	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1
Verde	B5→B2	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1
Vermelho	B2→B5	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Verde	B3→B1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
Vermelho	B3→B5	0/1	1/1	0/1	1/1	0/1
Verde	C5→C3	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Vermelho	C1→C3	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C5→C1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1
Vermelho	C1→C4	1/1	0/1	0/1	1/1	0/1
Verde	C4→C2	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1
Vermelho	C1→C5	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1
Verde	C4→C1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C2→C4	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1

Verde	C5→C2	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1
Vermelho	C2→C5	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
Verde	C3→C1	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1
Vermelho	C3→C5	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Total		25/36	21/36	18/36	23/36	20/36

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

0/1 Participante respondeu diferentemente do programado

Na Revisão de linha de base sob controle contextual “círculo”, todos os participantes responderam de acordo com o programado a maioria das tentativas. Dois participantes (KVM e JSO) obtiveram mais acertos nas tentativas na presença do “círculo” e da cor “verde”. Dois participantes (DCS e PRS) tiveram melhor desempenho nas tentativas na presença do “círculo” e da cor “vermelha” e o participante ACS teve desempenho similar sob controle contextual do “círculo” diante de ambas as cores. De um modo geral, os participantes apresentaram melhor desempenho nas tentativas com os conjuntos “B” e “C”.

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Tentativa	Revisão de linha de base				
			ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
C Í R C U	Verde	A1→A2	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Vermelho	A5→A4	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	A2→A3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	A4→A3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	A3→A4	2/2	1/2	1/2	2/2	2/2
	Vermelho	A3→A2	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Verde	A4→A5	2/2	2/2	2/2	2/2	1/2
	Vermelho	A2→A1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	B1→B2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	B5→B4	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Verde	B2→B3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
Vermelho	B4→B3	2/2	1/2	2/2	2/2	2/2	

L O	Verde	B3→B4	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Vermelho	B3→B2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Verde	B4→B5	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Vermelho	B2→B1	1/2	2/2	1/2	2/2	2/2	
	Verde	C1→C2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Vermelho	C5→C4	2/2	1/2	1/2	2/2	2/2	
	Verde	C2→C3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Vermelho	C4→C3	1/2	2/2	1/2	2/2	2/2	
	Verde	C3→C4	1/2	2/2	2/2	1/2	2/2	
	Vermelho	C3→C2	2/2	2/2	1/2	2/2	2/2	
	Verde	C4→C5	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Vermelho	C2→C1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	Total			44/48	45/48	43/48	45/48	47/48

TABELA 29 – Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base sob controle contextual do estímulo círculo.

1/1 Participante alcançou o critério de acerto na primeira tentativa

1/2 Participante alcançou o critério de acerto na segunda tentativa

Na Revisão de linha de base sob controle contextual “triângulo”, todos os participantes responderam de acordo com o programado a maioria das tentativas. Dois dos cinco participantes (JSO e PRS) obtiveram mais acertos nas tentativas na presença do “triângulo” e da cor “verde”, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “decrecente”. Dois participantes (ACS e JSP) tiveram melhor desempenho nas tentativas na presença do “triângulo” e da cor “vermelha” e o participante KVM teve desempenho similar sob controle contextual do “triângulo” e condicional diante de ambas as cores. Todos os participantes apresentaram bom desempenho nas tentativas com o conjunto “C”, sendo que, dois participantes (JSO e PRS) tiveram bom desempenho também nas tentativas com o conjunto “B”.

TABELA 30 – Desempenho dos participantes na Revisão de Linha de Base sob controle contextual do estímulo triângulo.

Estímulo	Estímulo	Tipo de	Revisão de linha de base
----------	----------	---------	--------------------------



contextual	condicional	Tentativa	ACS	KVM	JSO	DCS	PRO
T R I Â N G U L O	Verde	A5→A4	2/2	1/2	2/2	1/2	2/2
	Vermelho	A1→A2	2/2	1/2	1/2	2/2	1/2
	Verde	A4→A3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	A2→A3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	A3→A2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	A3→A4	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Verde	A2→A1	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	A4→A5	2/2	1/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	B5→B4	1/2	1/2	2/2	1/2	2/2
	Vermelho	B1→B2	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Verde	B4→B3	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Vermelho	B2→B3	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Verde	B3→B2	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	B3→B4	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	B2→B1	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	B4→B5	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	C5→C4	2/2	2/2	2/2	1/2	2/2
	Vermelho	C1→C2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	C4→C3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	C2→C3	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	C3→C2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	C3→C4	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Verde	C2→C1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
	Vermelho	C4→C5	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Total			44/48	44/48	47/48	41/48	47/48

1/1 Participante alcançou o critério de acerto na primeira tentativa

1/2 Participante alcançou o critério de acerto na segunda tentativa

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
---------------------	----------------------	---------------	-------------------	-----	-----	-----	-----	-----

C Í R C U L O	Verde		A1→B2	1/1	0/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho		A5→B4	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1
	Verde	A/B	A2→B3	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho		A4→B3	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
	Verde		A3→B4	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1
	Vermelho		A3→B2	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Verde		A4→B5	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Vermelho		A2→B1	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Verde		B1→A2	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		B2→A1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Verde	B/A	B2→A3	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		B3→A2	1/1	0/1	1/1	0/1	0/1
	Verde		B3→A4	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
	Vermelho		B4→A3	0/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Verde		B4→A5	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Vermelho		B5→A4	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1

Nos testes de Conectividade sob controle contextual “círculo”, todos os participantes responderam de acordo com o programado a maioria das tentativas. Dois dos cinco participantes (KVM e PRS) obtiveram mais acertos nas tentativas na presença do “círculo” e da cor “verde”, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “crescente”. Dois participantes (ACS e JSO) tiveram melhor desempenho nas tentativas na presença do “círculo” e da cor “vermelha” e o participante DCS teve desempenho similar sob controle contextual do “círculo” diante de ambas as cores. De um modo geral, os participantes apresentaram bom desempenho nas tentativas “B/C”, sendo que, dois participantes (ACS e PRS) tiveram bom desempenho também nas tentativas “A/B” e “C/B”.

TABELA 31 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nos testes de conectividade sob controle contextual do estímulo círculo.

Verde	B/C	B1→C2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		B5→C4	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Verde		B2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		B4→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1

Verde		B3→C4	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Vermelho		B3→C2	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Verde		B4→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		B2→C1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1
Verde		C1→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C5→B4	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
Verde		C2→B3	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho	C/B	C4→B3	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Verde		C3→B4	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
Vermelho		C3→B2	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
Verde		C4→B5	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Vermelho		C2→B1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
Total			25/32	23/32	20/32	24/32	29/32

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

0/1 Participante respondeu diferentemente do programado

Nos testes de conectividade sob controle contextual “triângulo”, todos os participantes responderam de acordo com o programado a maioria das tentativas. Quatro dos cinco participantes (ACS, JSO, DCS e PRS) obtiveram mais acertos nas tentativas na presença do “triângulo” e da cor “verde”, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “decrecente”. Um participante (KVM) teve desempenho similar sob controle contextual do “triângulo” e diante de ambas as cores. O participante PRS apresentou bom desempenho nas tentativas “A/B, B/A e C/B”, os participantes (KVM e JSO) tiveram bom desempenho nas tentativas “B/C” e o participante ACS apresentou melhor desempenho na tentativa A/B.

TABELA 32 – Número de respostas corretas pelo número total de tentativas por participante nos testes de conectividade sob controle contextual do estímulo triângulo.

Estímulo contextual	Estímulo condicional	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa	ACS	KVM	JSO	DCS	PRS
T	Verde		A5→B4	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1

R I Â N G U L O	Vermelho		A1→B2	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1
	Verde		A4→B3	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	A/B	A2→B3	1/1	0/1	1/1	0/1	1/1
	Verde		A3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		A3→B4	1/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Verde		A2→B1	1/1	0/1	0/1	1/1	1/1
	Vermelho		A4→B5	1/1	0/1	1/1	1/1	0/1
	Verde		B5→A4	1/1	0/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho		B1→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Verde		B4→A3	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	B/A	B2→A3	0/1	0/1	1/1	1/1	0/1
	Verde		B3→A2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		B3→A4	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Verde		B2→A1	0/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Vermelho		B4→A5	0/1	0/1	0/1	1/1	1/1
	Verde		B1→C2	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		B2→C1	1/1	1/1	1/1	0/1	0/1
	Verde		B2→C3	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Vermelho	B/C	B3→C2	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1
	Verde		B3→C4	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		B4→C3	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
	Verde		B4→C5	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1
	Vermelho		B5→C4	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Verde		C5→B4	1/1	0/1	0/1	0/1	1/1
	Vermelho		C1→B2	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1
	Verde		C4→B3	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho	C/B	C2→B3	0/1	1/1	0/1	0/1	1/1
	Verde		C3→B2	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
	Vermelho		C3→B4	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1
	Verde		C2→B1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
	Vermelho		C4→B5	1/1	1/1	0/1	1/1	0/1
				Total	25/32	20/32	19/32	21/32

1/1 Participante respondeu de acordo com o programado

0/1 Participante respondeu diferentemente do programado

As Figuras 38 e 39 abaixo apresentam as porcentagens de acerto dos participantes em cada fase experimental sob controle contextual do círculo e do triângulo, e condicional das cores “verde” e “vermelha”, respectivamente. Pode-se observar que, em ambos os casos, nas

fases de treino, a porcentagem de acerto foi acima de 75% para todos os participantes e nos testes o percentual de acerto foi acima de 50% para todos os participantes.

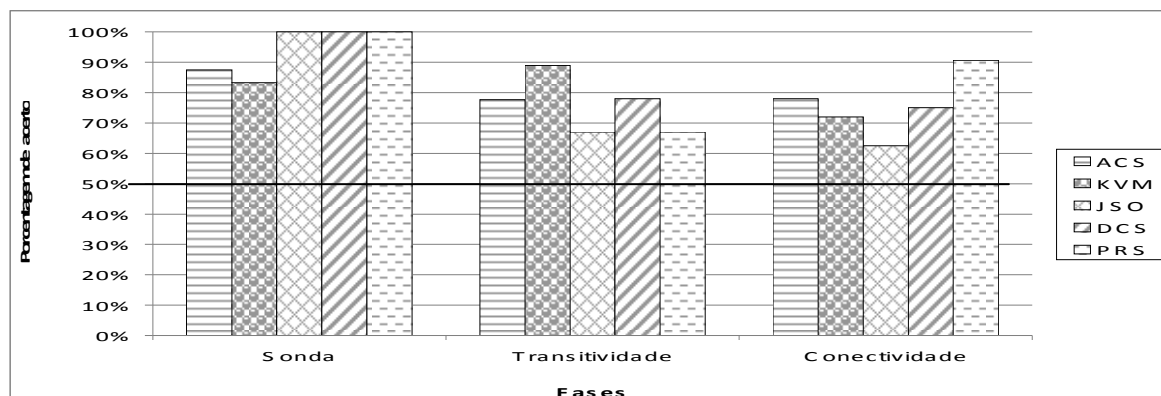


Figura 38- Porcentagem de acerto dos participantes do Experimento 3 em cada fase experimental, sob controle contextual do círculo e condicional das cores “verde” e “vermelha”.

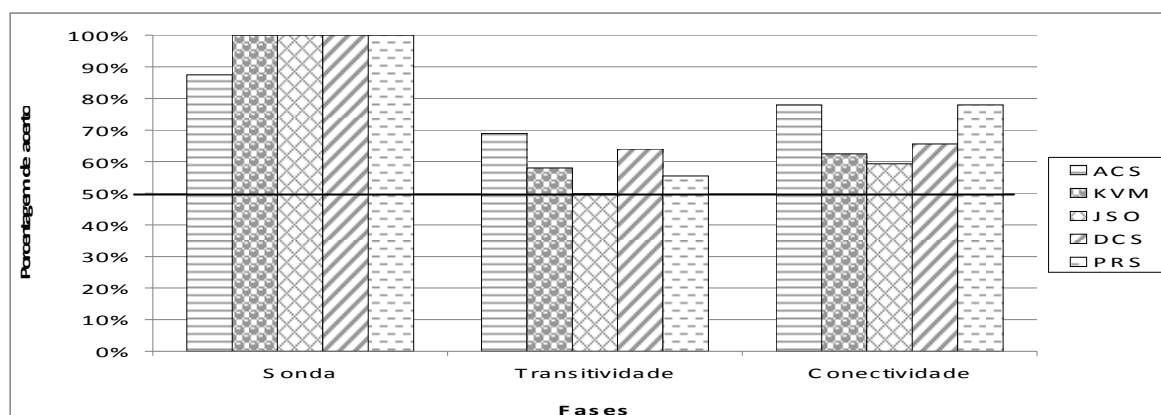


Figura 39- Porcentagem de acerto dos participantes do Experimento 3 em cada fase experimental, controle contextual do triângulo e condicional das cores “verde” e “vermelha”.

## DISCUSSÃO

Os resultados do presente experimento ampliaram consideravelmente o controle de estímulos sobre o responder ordinal, envolvendo um quinto termo à contingências de reforçamento. Esses resultados consolidam a proposta apresentada por Green e seus colaboradores (1993) sobre a produção de seqüências, mesmo em indivíduos com severas

limitações de controle de estímulos. A emergência de relações ordinais com a formação de classes de estímulos funcionalmente equivalentes, confirmou os resultados de estudos apresentados pela literatura da área (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993).

Este Experimento se caracterizou pela introdução de um quinto elemento à contingência e é, portanto, uma ampliação da unidade básica de análise do comportamento, em que as relações entre estímulos condicionais e discriminativos estão sob controle do contexto, conforme proposto por Sidman (1986; 1994).

Tanto no ensino por sobreposição sob controle contextual “círculo” quanto no ensino sob controle contextual “triângulo”, todos os participantes atingiram o critério de acerto, embora tenham sido re-expostos em algumas tentativas. Nas tentativas com a cor vermelha, em que os estímulos deveriam ser selecionados na ordem “decrecente” diante do estímulo contextual “círculo”, a maioria dos participantes obteve mais acertos. Nos estudos experimentais que avaliam o estabelecimento de relações ordinais sob controle condicional, têm-se verificado que as dificuldades no ensino podem estar relacionadas a reversões ordinais ensinadas e testadas com os mesmos conjuntos de estímulos. Como destacaram Lopes Jr. e Agostini (2004):

Considerando as relações ordinais treinadas, as reversões impostas ao controle condicional, quando utilizado um mesmo conjunto de estímulos, acarretam alterações das funções ordinais exercidas pelos estímulos comuns às relações treinadas. Dificuldades no treino do controle condicional sobre relações ordinais tanto quanto a obtenção do critério de aprendizagem nesse treino, mas, a emergência de relações ordinais distintas das previstas usualmente, remetem às

discussões para análises sobre as exigências discriminativas impostas pelas contingências de treino e teste do controle condicional. (p. 120).

Apesar da varabilidade comportamental em algumas tentativas, apresentadas por alguns participantes, houve emergência de relações ordinais. Os participantes demonstraram a emergência de relações transitivas ao responderem à pares de estímulos não-adjacentes, permitindo a verificação de relações não ensinadas diretamente, corroborando os resultados obtidos por Holcomb, Stromer e Mackay, 1997; Stromer e Mackay, 1993 (Experimento 2). Ainda, no presente experimento, pode-se dizer que os resultados apresentados pelos participantes apontam avanços quanto à demonstração empírica da emergência de novas relações, sob controle contextual.

Os resultados apresentados pelas relações de conectividade são consistentes com a linha de base e indicam a emergência de relações entre estímulos funcionalmente equivalentes por posição, sugerindo a formação de classes ordinais em que os estímulos ocupavam a mesma posição em diferentes seqüências (Green, Stromer & Mackay, 1993).

O desempenho dos participantes tanto nos testes de transitividade quanto nos testes de conectividade pode ter sido facilitado pela aplicação de tentativas de sondas, inseridas entre as tentativas de ensino, o que corrobora a proposta teórica da coerência da topografia de controle de estímulos de McIlvane (1998) quando afirma que as discriminações devem ser verificadas e o participante deve estar adaptado a configurações novas de estímulo antes dos testes. Portanto, há necessidade de programar testes inseridos entre tentativas de linha de base para que os testes não produzam controle por variáveis não planejadas.

Verificou-se que os desempenhos produzidos apresentavam as propriedades definidoras de uma relação ordinal: irreflexividade, assimetria, transitividade e conectividade

(Green e cols, 1993). Destaca-se ainda, que a inferência desta propriedade só pode ser feita se todos os pares possíveis (adjacentes e não-adjacentes) de elementos dentro da seqüência e inter-seqüências forem arranjados em uma ordem consistente, assim como, foi apresentado nos testes de transitividade e de conectividade.

Os dados obtidos neste experimento indicam ainda a eficiência do tipo de procedimento de ensino na emergência de classes ordinais sob controle contextual, considerando-se a exposição dos participantes aos Experimentos 1 (discriminação simples), 2a (discriminação condicional sem randomização das tentativas com os pares de estímulos) e 2b (discriminação condicional com randomização). Essa seqüência de exposição às contingências de reforçamento parecer ser suficiente e necessária como pré-requisitos para o estabelecimento do controle contextual. Os achados experimentais deste experimento, corroboram com alguns autores (Bush, Sidman & de Rose, 1989; Lopes, Jr. & Matos, 1999; Lynch & Green, 1991), sobre a necessidade de uma história com contingências mais simples no estabelecimento deste tipo de relação.

Ainda corroborando o estudo de Lynch e Green (1991), salienta-se que os autores apontaram que para ocorrer um *verdadeiro* controle condicional de segunda ordem é preciso que as relações condicionais sejam ensinadas sem a presença de estímulos contextuais, para depois serem introduzidos estímulos contextuais.



## DISCUSSÃO GERAL

Neste trabalho, três Experimentos foram programados com o objetivo de verificar a emergência de relações ordinais com estímulos visuais sob discriminação simples, sob controle condicional e contextual em crianças surdas. A literatura na área tem utilizado especialmente estímulos nas modalidades auditivo-visual.

Nos três Experimentos, a produção de novos desempenhos ordinais sem qualquer treino adicional, por sobreposição de estímulos sob controle discriminativo simples, condicional e contextual foi consistente com o ensino apresentado na linha de base. Isso corrobora com os dados apresentados sobre a produção de seqüências (Holcomb, Stromer &

Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993, Experimento 2) e ampliam os resultados destes experimentos para contingências mais complexas.

Uma característica comum nos resultados dos três experimentos, refere-se a emergência gradual de relações ordinais. Quanto a isso, Green e Saunders (1998) afirmaram que “a emergência gradual durante os testes pode ser influenciada pela ordem de apresentação dos mesmos” (p.253). O contato do participante com a contingência de teste muitas vezes foi adiada após longas tentativas de treino. Isto pode ter contribuído para essa emergência gradual de algumas relações ordinais. No presente Experimento exigiu-se uma resposta de observação ao apontar inicialmente para a cor no alto da tela. Uma questão empírica que precisa ser mais bem investigada é se emergiria um responder distinto se, por exemplo, topografias de respostas diferentes (verbais ou não) fossem programadas na presença dessas cores.

Segundo autores como Holcomb *et al.*, (1997), o procedimento de sobreposição de estímulos envolvendo *fading* (esvanecimento) foi eficaz se comparado aos de tentativa-e-erro, trazendo novos achados para a área de inferência transitiva. Os procedimentos adotados nesses estudos (Holcomb e cols., 1997; Stromer & Mackay, 1993 - Experimento 2) têm em comum o uso do *fading* de diferentes intensidades servindo como estímulo facilitador durante o ensino de pares de estímulos não-adjacentes.

Nos experimentos aqui relatados, houve emergência de relações entre estímulos funcionalmente equivalentes entre diferentes seqüências de estímulos, sob controle condicional, inferindo-se as propriedades de transitividade e conectividade, sugerindo a formação de relações ordinais em que os estímulos ocupavam a mesma posição em diferentes seqüências (cf. Green e cols., 1993).

Esses dados mostram o pioneirismo do Experimento e a importância da utilização do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos na emergência de relações ordinais

com pares de estímulos não-adjacentes, sob controle condicional, em crianças com surdez congênita. Entretanto, esses resultados não tão consistentes parecem corroborar com as palavras de Green (1990) que enfatiza a relação do ensino na modalidade auditiva-visual para aprendizagem de comportamentos complexos.

Green (1990) relatou que as relações de equivalência derivadas de relações condicionais estabelecidas entre conjuntos de estímulos auditivo-visuais foram aprendidas mais rapidamente do que entre conjuntos exclusivamente visuais. Esses resultados são importantes por suas implicações para o ensino de indivíduos deficientes auditivos. Ao usar estímulos auditivos, no entanto, duas variáveis se combinam: a própria natureza dos estímulos, e a experiência que os indivíduos ouvintes tinham do mesmo. Ou seja, a conclusão de Green (1990) pode ter sido confundida pela ação conjunta das duas variáveis. Além disso, os estudos nesta área investigam se realmente os estímulos contextuais seriam realmente estímulos condicionais de segunda ordem ou se simplesmente formam estímulos compostos com estímulos condicionais propriamente ditos. A plena compreensão deste quarto nível de análise é fundamental para serem descritas interações mais complexas como aquelas que ocorrem ao nível da linguagem.

A literatura da análise do comportamento apresenta dois estudos com essa população (Souza & Assis 2005; Williams, 2000), que apontam para a importância da revisão da metodologia de ensino no âmbito escolar, visando a superação de métodos tradicionais que tem conduzido ao fracasso escolar, fazendo o(a) aluno(a) permanecer por dois a três anos na mesma série, elevando o índice de repetência. Em relação a essa questão, Williams (2000) afirmou que:

Especificamente, crianças surdas têm mostrado dificuldades significativas no desempenho de operações aritméticas básicas

(Zboetkova, 1993), as quais podem mostrar dificuldade através de relações de número-quantidade. Além do mais, adolescentes parcialmente surdos tem demonstrado atraso acadêmico com respeito ao avanço da matemática<sup>1</sup>.

No Experimento 1, o procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle discriminativo simples mostrou-se eficiente na produção de desempenhos emergentes pelas cinco crianças surdas, a partir das seqüências com os três conjuntos de estímulos ensinados. Estes resultados somam-se aos encontrados na literatura com participantes ouvintes (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993 -Experimento 2).

Ainda no Experimento 1, verificou-se que os participantes responderam de acordo com o programado na maioria das tentativas dos testes de transitividade e conectividade, corroborando o estudo de Stromer e Mackay (1993) que consideram as relações derivadas do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos como relações verdadeiramente transitivas porque, diferentemente do procedimento por encadeamento, os estímulos que eram a base para os testes de transitividade e de conectividade nunca aparecem juntos nas tentativas de ensino por sobreposição, portanto, através do ensino de seqüenciar unidirecionalmente, emergem relações transitivas.

O Experimento 2a, ampliou a investigação do procedimento por sobreposição de estímulos (Holcomb, Stromer & Mackay, 1997; Stromer & Mackay, 1993 - Experimento 2) para contingências mais complexas, sugerindo que equivalência de estímulos seqüenciais pode ocorrer mesmo sob controle condicional em crianças surdas.

---

<sup>1</sup> Williams (Specifically, deaf have been shown to have significant difficult performing basic arithmetic operations (Zbortekova,1993), wich may Stern form inadequate number-quantity relations. Further, hearing-impaired adolescets have been shown to have similar academic delays with respect to advanced mathematics, p.5”).

Quanto à produção de controle condicional derivado deste procedimento foi observado, na fase de ensino, que a maioria dos participantes atingiu o critério de acerto na maioria das tentativas e que houve melhor desempenho nas tentativas sob controle condicional da cor verde. Pode-se inferir que o responder pode ter ocorrido sob controle da alternância das tentativas com estímulos condicionais (“verde” ou “vermelho”) e não sob controle condicional na produção de diferentes seqüências. Outra possibilidade é a ausência de uma história de exposição dos participantes ao procedimento experimental envolvendo discriminação simples. Isso poderia ser um pré-requisito para a produção de novas seqüências sob controle condicional. Ainda, outra questão seria a dificuldade que as crianças surdas apresentam na aquisição de relações de oposição (Barham, & Bishop, 1991).

Diante das dificuldades apresentadas pelos participantes na aprendizagem de relações ordinais em uma situação complexa (discriminação condicional), sugere-se um (re) planejamento de atividades que possam garantir um treino em que o aluno possa apresentar um comportamento produtivo. O que levaria as seguintes indagações no contexto da aprendizagem em sala de aula: A aprendizagem matemática estaria sendo dificultada por falta de pré-requisitos? Os procedimentos adotados pelo professor seriam insuficientes para aprendizagem do aluno surdo? Haveriam outras variáveis concorrentes? O comportamento previsto do aluno estaria sendo modelado adequadamente? Então, como destacaram Panetta, Wang, Kurokawa e Banaco (2006).

Um dos grandes problemas da educação escolar é fato de que os reforçadores positivos serem muito remotos. Aquilo que é ensinado em sala de aula não é imediatamente reforçado. Quase sempre um aluno aprende através de descrições de contingências, raramente seu aprendizado é modelado por contingências de reforço planejadas.

Uma queixa, bastante difundida entre os alunos, é que a educação, em geral, é difícil de ser obtida e irrelevante para a vida prática. Questionamentos quanto à dificuldade e relevância da educação é um dos efeitos da aprendizagem por decrições de contingências com liberação atrasada e intermitente de reforçadores. (p. 333).

A afirmação desses autores parece coerente quando Zanotto, Moroz e Gióia (2000) destacaram: “(...) a importância de o professor ser um cuidadoso observador da relação comportamento-consequência” (p. 226), para que se tenha a oportunidade de verificar e garantir as relações funcionais no comportamento acadêmico.

Portanto, para reduzir possíveis variáveis concorrentes presentes no Experimento 2a, decidiu-se pela utilização de um procedimento de ensino com a randomização das tentativas com os estímulos condicionais e a utilização de participantes com história de treino de responder ordinalmente sob discriminação simples para verificar com maior precisão a função do controle condicional na produção de diferentes seqüências.

No Experimento 2b, conduzido a partir dessas sugestões acima descritas, na fase de ensino, foi observado melhor desempenho dos participantes nas tentativas sob controle da “cor verde”, que foi a ordem ensinada primeiro, o que confirma os resultados de Lopes Jr. e Agostini (2004) sobre as dificuldades apresentadas na aprendizagem de relações ordinais quando há reversão da ordem de escolha. Os autores também sugerem que essas dificuldades seriam mais acentuadas se fossem utilizados os mesmos conjuntos de estímulos diante da reversibilidade das funções ordinais condicionadas, como apresentado neste Experimento. Os autores ainda afirmaram que:

As contingências de treino do controle condicional sobre relações ordinais impõem ao menos duas habilidades: o estabelecimento de relações seriais independente das funções ordinais exercidas pelos estímulos comuns às relações treinadas e a manifestação dessa primeira habilidade com um mesmo conjunto de estímulos. (p. 120).

Portanto, pode-se inferir que no Experimento 2b, as dificuldades na aquisição do responder ordinal sob controle condicional pode ter ocorrido tanto em função das reversões impostas pelo controle condicional quanto pela exposição a pares de estímulos ora exercendo a função de segundo, ora de primeiro, o que caracteriza o procedimento de sobreposição de estímulos. Também, cabe fazer os seguintes questionamentos: O responder com maior acerto na presença da cor verde ocorreu em função da história dos participantes no Experimento 1? O responder estaria ocorrendo em função da história de treino na ordem crescente? Ou pelo fato de que no cotidiano, os participantes ocuparem a maior parte do seu tempo em tarefas que exigem um comportamento sequencial crescente?

Uma extensão deste Experimento poderia verificar se a ordem de treino em que a seqüência é ensinada interfere sobre o responder ordinal.

Independentemente das variabilidades apresentadas em algumas tentativas por alguns participantes, no ensino de relações ordinais sob controle condicional, houve emergência de novas relações ordinais. Essas evidências experimentais constituem avanços em relação ao estudo de Verdu, Souza e Lopes, Jr. (2006), em que o ensino pode ter estabelecido apenas pares ordenados entre os estímulos e não relações ordinais.

A estabilidade dos resultados nesse estudo, levou a autora introduzir mais um termo à contingência de reforçamento, refinando o procedimento do ensino de relações ordinais sob controle contextual.

No Experimento 3, os resultados evidenciam a emergência de classes ordinais sob controle contextual, considerando-se a exposição de três participantes (KVM, JSO e PRS) nos Experimentos 1 e 2b e de dois participantes (ACS e DCS) no Experimento 2a. Constatou-se que essa história experimental foi pré-requisito para o estabelecimento do controle contextual, confirmando os achados da literatura sobre a importância de uma história com contingências mais simples no estabelecimento deste tipo de relação (Bush, Sidman & de Rose, 1989; Lopes, Jr. & Matos, 1999; Lynch & Green, 1991).

Além disso, os resultados do Experimento 3 confirmam os dados do estudo de Lynch e Green (1991) em que se discute que para ocorrer um *verdadeiro* controle condicional de segunda ordem é preciso que as relações condicionais sejam ensinadas sem estímulos contextuais, para depois serem estabelecidas com estímulos contextuais.

Para Kennedy e Laitinen (1988) a exposição, primeiro, às contingências com quatro termos e depois às contingências com cinco termos, contribui para a emergência de relações transitivas; assim como, a ordem inversa de treino dessas relações dificultaria essa emergência, como afirmaram:

Efeitos da ordem foram evidentes na determinação da emergência de relações transitivas em condições de contingências de cinco termos.

(...) quando contingências de cinco termos foram aprendidas antes de contingências de quatro termos as relações transitivas não emergiram.

Contudo, quando as contingências de quatro termos foram aprendidas



antes de contingências de cinco termos, ambas relações transitivas e simétricas emergiram após ambas condições das contingências. (p. 444).

Considera-se importante citar ainda que a emergência de comportamentos sob controle contextual pode ocorrer sem um treino prévio de controle discriminativo simples e condicional; no entanto, quando se segue uma hierarquia através deste treino prévio, a emergência do comportamento sob controle contextual parece ser facilitada.

Assim, Lopes Jr. e Matos (1995) afirmaram:

Em significativa parcela da literatura, os treinos e testes do controle contextual sobre relações condicionais foram precedidos pela exposição aos treinos (e, eventualmente testes) de relações condicionais simples, malgrado a inexistência de investigações sistemáticas e metodologicamente satisfatórias atestando ser esta ordem de treino a mais efetiva. Além disso, vale mencionar que a mera exposição a uma contingência de cinco termos não se constitui em condição suficiente para o desenvolvimento do controle contextual. (p. 38).

Também é relevante destacar que o responder sob controle condicional de segunda ordem pode apontar para a composição do controle exercido pelos estímulos contextual e

condicional. Como afirmaram Debert, Matos e Andery (2006): “(...) a definição de discriminação condicional deveria preferencialmente apenas postular que combinações de estímulos, e não um estímulo unitário, sinalizaria a contingência de reforçamento em vigor” (p.51).

Os resultados do experimento 3, contribuem para literatura sobre produção de seqüências sob controle contextual, escassa com crianças surdas e não evidenciada experimentalmente. Outro aspecto é a importância do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle contextual para uma análise efetiva do processo ensino-aprendizagem e, ainda, a relevância social para esta população. Além disso, confirma dados da literatura sobre a verificação empírica de que relações de equivalência podem emergir de discriminações condicionais de segunda ordem e que a função adquirida por um estímulo transfere-se para todos os membros das classes de equivalência condicional, sem ensino direto (Wulfert & Hayes, 1988).

Green *et al.* (1993) apontaram para a possibilidade de emergência de novas relações, mesmo fora do formato de emparelhamento com o modelo:

Contingências que estabelecem a produção de seqüências de estímulos podem também estabelecer relações estímulo-estímulo que conduzem a produção de seqüências que não são explicitamente treinadas. Classes de estímulos baseadas sobre posições ordinais comuns podem também emergir de treinos que estabelecem várias seqüências separadas. (p. 612).

Os resultados dos três Experimentos apresentados aqui corroboram com essa afirmação de Green e seus colaboradores (1993) e confirmam que os desempenhos produzidos tiveram as propriedades de uma relação ordinal: irreflexividade, assimetria, transitividade e conectividade, verificadas através dos testes realizados nestes experimentos. Constatou-se também a emergência de classes ordinais, como apontado por Lima e Assis (2003):

“(...) a verificação de classes ordinais pressupõe que todos os estímulos na classe sejam mutuamente substituíveis no controle de um mesmo desempenho, e que qualquer propriedade controladora adquirida por um membro da classe deva ser compartilhada por todos os outros membros” (p.82).

Esta nova proposta de análise de desempenhos emergentes pode contribuir para o desenvolvimento de tecnologias de ensino econômicas em que a partir do ensino de alguns seqüências (ou sentenças), outros comportamentos são produzidos, sem qualquer ensino adicional.

Além disso, Experimentos que envolvem a formação de seqüências podem se constituir em uma forma alternativa de ensinar comportamentos humanos complexos, como por exemplo, comportamentos conceituais numéricos. Esses Experimentos também podem resultar no desenvolvimento de métodos eficientes para o ensino de conceitos matemáticos e podem vir a contribuir para o desenvolvimento de procedimentos para instalação de comportamentos em pessoas com atraso no desenvolvimento.

Barham e Bishop (1991) descreveram algumas dificuldades em matemática apresentadas por alunos surdos e identificaram características dessa população e da matemática que contribuem para estas dificuldades. Os autores afirmam que a matemática é um assunto muito complexo para crianças surdas. Afirmam ainda que, a linguagem matemática faz uso de muitos símbolos e requer abstração.

Dentre as dificuldades matemáticas, Barham e Bishop (1991) destacam que essa população tem mais dificuldades em adquirir a noção de oposição do que a noção de similaridade, bem como dificuldades na produção de seqüências, quando a tarefa envolve colocar objetos ou números em uma dada ordem.

Portanto, a realização destes experimentos apontam para a importância do procedimento de ensino por sobreposição de estímulos sob controle discriminativo simples, condicional e contextual na contribuição para análise efetiva do processo de ensino-aprendizagem e, ainda, a contribuição quanto a relevância social junto ao surdo. E sugere-se que outras pesquisas sejam realizadas a fim de investigar outras variáveis que controlam o responder ordinal em contingências simples e complexas.

## REFERÊNCIAS

Assis, G. J. A. (1987). Comportamento de ordenação: uma análise experimental de algumas variáveis. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 3, 197-302.

Assis, G. J. A., & Galvão, O. F. (1996). Relações condicionais entre palavras conhecidas. *Acta Comportamentalia*, 4 (1), 5-22.

Assis, G. J. A., & Costa, L. C. A. (2004). Emergência de relações ordinais em crianças. *Interação em Psicologia*, 8 (2), 199-216.

Assis, G. J. A., Bapstista, M. Q. G., & Souza, C. B. A. (2006). O procedimento de sobreposição de estímulos como base para a análise experimental de relações ordinais. *Resumos de Comunicações Científicas*, XXXV Reunião Anual de Psicologia, Sociedade Brasileira de Psicologia, Salvador-Ba.

Barham, J., & Bishop, A. (1991). Mathematics and the deaf child. Em K. Durkin & B. Shire (Eds.), *Language in mathematical education: research and practice*. Philadelphia: Open University Press.

Bush, K., Sidman, M., & de Rose, T. (1989). Contextual control of emergent equivalence relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 29-45.

Carmo, J. S. (1997). Aquisição do conceito de número em crianças pré-escolares através do ensino de relações condicionais e generalização. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Universidade Federal do Pará, Belém.

Carmo, J. S. (2002). Comportamento conceitual numérico: um modelo de rede de relações equivalentes. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de São Carlos.

Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição*. Porto Alegre: Editora Artes Médicas (Tradução de Deisy das Graças e Souza, originalmente publicado em 1998 na 4ª edição).

Deacon, T. (1997). *The symbolic species*. New York: Norton.

- Debert, P., Matos, M. A., & Andery, M. A. P. A. (2006). Discriminação condicional: definições, procedimentos e dados recentes. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 2 (1), 37-52
- Donini, R., Del Rey, D., & Micheletto, N. (2006). Formação de classes de estímulos equivalentes e as operações de soma e subtração. Em H. Guilhardi & N. C. Aguirre (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição* (pp.300-314). Santo André: ESETec.
- Drachenberg, H. B. (1990). *Aquisição do conceito de quantidade: programação de um procedimento de "escolha conforme o modelo" para crianças*. Assis (SP): FCLA, Hucitec.
- Ferster, C. B., & Hammer, Jr., C. E. (1966). Synthesizing the components of arithmetic behavior. Em W. K. Honig (Ed.), *Operant behavior* (pp.634-676). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Galy, E., Camps, J. F., & Melan, C. (2003). Sequence class formation following learning of short sequences. *The Psychological Record*, 53, 635-645.
- Gast, D. L., Vanbiervliet, A., & Spradlin, J. E. (1976). Teaching number-word equivalences: a study of transfer. *American Journal of Mental Deficiency*, 83, 524-527
- Gatch, M., & Osborne, J. (1989). Transfer of contextual stimulus function via equivalence class development. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 51, 369-378.

- Green, G. (1990). Differences in development of visual and auditory-visual equivalence relations. *American Journal on Mental Retardation*, 95 (3), 260-270
- Green, G. (1992). Stimulus control technology for teaching number/quantity equivalences. *Proceedings of the 1992 National Autism Conference* (pp.51-63). Melbourne (Australia): Victorian Autistic Children's & Adults' Association, Inc.
- Green, G., Stromer, R., & Mackay, H. (1993). Relational learning in stimulus sequences. *The Psychological Record*, 43, 599-616.
- Haydu, V. B., Costa, L. P., & Pullin, E. M. M. P. (2006). Resolução de problemas aritméticos: efeitos de relações de equivalência entre três diferentes formas de apresentação dos problemas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19 (1), 44-52
- 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.
- Kahhale, E. M. S. P. (1993). Comportamento matemático: formação e ampliação do conceito de quantidade e relações de equivalência. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo.



- Kennedy, C. H., & Laitinen, R. (1988). Second-order conditional control of symmetric and transitive stimulus relations: The influence of order effects. *The Psychological Record*, 38, 437-446.
- Lazar, R., & Kotlarchyk, B. J. (1986). Second order control of sequence class equivalence in children. *Behavioural Processes*, 13, 205-215.
- Lima, M. P., & Assis, G. J. A. (2003). Emergência de classes sequenciais após treino com pareamento consistente. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 19, 75-84.
- Lopes Júnior, J., & Agostini, M. F. (2004). Aquisição e emergência de relações ordinais por crianças da segunda série do ensino fundamental. Em: O. M. P. R. Rodrigues, T. G. M. do Valle, A. C. M. Almeida-Verdu, J. Lopes Júnior, M. R. Cavalcante (Eds.) *Psicologia do desenvolvimento e aprendizagem: Investigações e análises* (pp. 95-127). São Carlos: Rima.
- Lopes Júnior, J., & Matos, M. A. (1995). Controle pelo Estímulo: Aspectos Conceituais e Metodológicos acerca do Controle Contextual. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 11 (1), 33-39.
- Lockerbie, A. A. M., Mahon, K. L., & Mackay, H. (2004). Emergent numeric sequence performances in children with intellectual disabilities. 30th *Annual Convention* of the Association Behavior Analysis, Boston, MA.

- Luna, S. V. (2000). Contribuições de Skinner para a educação. *Psicologia e Educação: revendo contribuições* (pp. 145-179). Em V. M. N. S. Placco (Org.). São Paulo: EDUC.
- Lynch, D., & Cuvo, A. J. (1995). Stimulus equivalence instruction of fraction-decimal relations. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 28, 115-126
- Lynch, D., & Green, G. (1991). Development and crossmodal transfer of contextual control of emergent stimulus relations. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 56, 139-154.
- Mackay, H. A., & Brown, S. M. (1971). Teaching serial position sequences to monkeys with a delayed matching-to-sample procedure. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 15, 335-345
- Mackay, H. A., Kotlarchyk, B. J., & Stromer, R. (1997). Stimulus classes, stimulus sequences, and generative behavior. Em D. Baer, & E. M. Pinkston (Orgs.), *Environment and Behavior* (pp. 124-137). Boulder, CO: WestviewPress.
- Matos, M. A. (1993). Análise de contingências no aprender e no ensinar. Em: Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e aprendizagem. E. M. S. S. Alencar (Org). 2ª Ed. (pp. 143-165). São Paulo: CORTEZ.

- Maydak, M., Stromer, R., Mackay, H., & Stoddard, L. (1995). Stimulus classes in matching to sample and sequence production: the emergence of numeric relations. *Research in Developmental Disabilities, 16*, 179-204.
- McCarty, A. L. (2004). Notation systems for reading and writing sign language. *The Analysis of Verbal Behavior, 20*, 129-134
- McIlvane, W. J. (1998). Teoria da coerência da topografia de controle de estímulos: uma breve introdução. *Temas em Psicologia, 6* (3), 185-189.
- McIlvane, W. J., Serna, R. W., Dube, W. V., & Stromer, R. (2000). Stimulus control topography coherence and stimulus equivalence: reconciling test outcomes with theory. Em J. Leslie & D. E. Blackman (Eds.), *Issues in experimental and applied analyses of human behavior* (pp.85-110). Reno (NV): Context Press.
- Monteiro, G., & Medeiros, J. G. (2002). A contagem oral como pré-requisito para a aquisição do conceito de número com crianças pré-escolares. *Estudos de Psicologia, 7* (1), 73-90
- Panetta, P. A. B., Wang, M. A. L., Kurokawa, L. V. O., & Banaco, R. A. (2006). A prática do analista do comportamento: contribuições passadas e recentes para a educação. Em H. Guilhardi & N. C. Aguirre (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição*. Vol. 18, pp.331-343. Santo André, São Paulo: ESETec.

- Prado, P. S. T. (1995). O conceito de número: uma análise na perspectiva do paradigma de rede de relações. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.
- Prado, P. S. T. (2001). Ensinando o conceito de número: contribuições do paradigma de rede de relações. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia, Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Prado, P. S. T. (2002). Pode o paradigma de equivalência fundamentar uma compreensão comportamental do conceito de número ? Em H. Guilhardi, M. B. B. Madi, P. P. Queiroz e M. C. Scoz (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição* (pp.271-280). Santo André: ESETec.
- Prado, P. S. T., & de Rose, J. C. C. (1999). Conceito de número: uma contribuição da análise do comportamento da cognição. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 15 (3), 227-235.
- Ribeiro, M. P. L., Assis, G. J. A., & Enumo, S. R. F. (2005). Controle do comportamento por relações ordinais: questões conceituais e metodológicas. Em E. B. Borloti, M. L. P. Ribeiro & S. R. F. Enumo (Orgs), *Análise do comportamento: teorias e práticas* (pp. 117-132). Santo André: ESETec.
- Ribeiro, M. P. L., Assis, G. J. A., & Enumo, S. R. F. (2007). Comportamento matemático: Relações ordinais e inferência transitiva em pré-escolares. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 23, 25-32.

- Rossit, R., & Goyos, C. (2005). Contribuições da análise do comportamento para o ensino de Matemática para indivíduos com deficiência mental. Em H. Guilhardi & N. C. Aguirre (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição* (pp.230-250). Santo André: ESETec.
- Sampaio, M. E. C., & Assis, G. J. A. (2005). Equivalência de estímulos seqüenciais em portadores de necessidades educacionais especiais. *Acta Comportamental*, 13, (2), 111-143
- Sidman, M. (1995). *Coerção e suas implicações*. Campinas, SP: Editora: Livro Pleno (Tradução de M. A. Andery. Publicado originalmente em 1989).
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: a research story*. Boston: Authors Cooperative, Inc. Publishers.
- Sidman, M. (1986). Functional analysis of emergent verbal classes. Em T. Thompson, & M. D. L. Zeiler (Eds.). *Analysis and integration of behavioral units* (pp.213-245). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Sidman, M., & Rosenberger, P. B. (1967). Several methods for teaching serial position sequences to monkeys. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 10, 467-478

- Sidman, M., & Tailby, W. (1982). Conditional discrimination vs matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 37, 5-22.
- Sigurdardottir, Z. G., Green, G., & Saunders, R. R. (1990). Equivalence classes generated by sequence training. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 53, 47-63.
- Skinner, B. F. (1992). *Verbal behavior*. Acton, Massachusetts: Copley Publishing Group. (originalmente publicado em 1957).
- Skinner, B. F. (1985). *Ciência e comportamento humano*. São Paulo: Martins Fontes. (Tradução de J. C. Todorov e R. Azzi, 6ª edição. Publicado originalmente em 1953).
- Skinner, B. F. (1972). *Tecnologia do ensino*. São Paulo: E.P.U (traduzido por Rodolfo Azzi. Publicado originalmente em 1968).
- Souza, J. A. N., & Assis, G. J. A. (2005). Efeito de dois procedimentos de ensino sobre o comportamento de ordenar. *Psicologia em Estudo*, 10 (3), 527-536.
- Souza, R. D. C., & Assis, G. J. A. (2005). Emergência de relações numéricas em crianças surdas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 21 (3), 297-308.
- Stevens, S. S. (1951). Mathematics, Measurement, and Psychophysics. Em S. S. Stevens (Ed.), *Handbook of experimental psychology* (pp.1-49). New York: John Wiley and Sons, Inc.

- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992a). Conditional stimulus control of children's sequence production. *Psychological Reports, 70*, 903-912.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1992b). Some effects of presenting novel stimuli on a child's sequence production. *Experimental Analysis of Human Behavior Bulletin, 10*, 21-25.
- Stromer, R., & Mackay, H. A. (1993). Human sequential behavior: relations among stimuli, class formation, and derived sequences. *The Psychological Record, 43*, 107-131.
- Terrace, H. S. (2005). The simultaneous chain: a new approach to serial learning. *Trends in Cognitive Sciences, 9*, 202-210
- Tomonaga, M., & Matsuzava, T. (2000). Sequential responding to arabic numerals with wild cards by the chimpanzee (*Pan troglodytes*). *Animal Cognition, 3*, 1-11
- Verdu, A. C. M. A., Souza, D. G., & Lopes Jr., J. (2006). Formação de classes ordinais após a aprendizagem de seqüências independentes. *Estudos de Psicologia, 11* (1), 87-99.
- Williams, K. D. (2000). Teaching pre-math skills via stimulus equivalence procedures. Master Thesis. Southern Illinois University at Carbondale. *Unpublished Manuscript*.

- Wulfert, E., & Hayes, S. C. (1988). Transfer of a conditional ordering response through conditional equivalence classes. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 50, 125-144.
- Zanotto, M. L. B., Moroz, M., & Gióia, P. S. (2000). Behaviorismo Radical e Educação. *Revista da APG*, 9 (23), 217-237.



## **ANEXOS**

**ANEXO 1****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(a) professor(a):

---

visando fornecer aos educadores e pais métodos eficazes de ensino da matemática. Esta pesquisa visa investigar os fatores que facilitam e/ou dificultam a aprendizagem de conceitos matemáticos e desenvolver procedimentos eficientes de ensino.

Os participantes poderão beneficiar-se dos métodos empregados, ampliando ou aperfeiçoando seus repertórios de matemática ou diminuindo suas dificuldades nessa mesma disciplina. A situação de ensino não proporcionará nenhum risco às crianças. 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 números a figuras de palavras escritas e a quantidades de objetos; e a formarem seqüências numéricas por meio do computador. Cada sessão de ensino ou teste terá a duração de 20 a 30 minutos, no máximo 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 em uma sala da escola, cuidadosamente preparada para a sessão com iluminação e ventilação adequada e o experimentador permanecerá ao lado durante toda a sessão. Os pais ou responsáveis poderão solicitar a qualquer momento informação sobre a pesquisa.

Ao final de cada sessão, como forma de agradecimento pela participação do participante, ele(a) poderá escolher um simples brinquedo, lanche ou material escolar. Será aplicado uma avaliação das habilidades matemáticas no início e no final de sua participação.

Esclarecemos, ainda, que os dados e resultados de cada participante sejam 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 seu filho (a) 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: **Ruth Daisy Capistrano de Souza;**

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento;

Endereço: Laboratório de Psicologia, Universidade Federal do Pará.

Fone: 3233-1761 e-mail: [ruthcapistrano@yahoo.com.br](mailto:ruthcapistrano@yahoo.com.br)

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

Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP/ICS/UFPA) - Complexo de Sala de Aula/ CCS - sala nº 13 - Campus Universitário, nº 1, Guamá – CEP: 66075-110 - Belém-Pará. Tel./fax 3201-7735. E-mail: cepccs@ufpa.br

### **ANEXO 2 - EXPERIMENTO 1**

A Figura a seguir apresenta o sumário do delineamento experimental no Experimento 1, com os procedimentos de ensino por sobreposição, sonda, testes de transitividade, revisão de linha de base, teste de conectividade, tipo de bloco e de tentativa em seqüência.

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
1	Ensino por Sobreposição do conjunto A	A1→A2
2	Sonda	A1→A2
3	Ensino por Sobreposição do conjunto A	A2→A3
4	Sonda	A2→A3
5	Ensino por Sobreposição do conjunto A	A3→A4
6	Sonda	A3→A4
7	Ensino por Sobreposição do conjunto A	A4→A5
8	Sonda	A4→A5
9	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto "A"	A1→A4 A2→A5 A1→A5 A3→A5 A2→A4 A1→A3
10	Ensino por Sobreposição do conjunto B	B1→B2
<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
11	Sonda	B1→B2

12	Ensino por Sobreposição do conjunto B	$B2 \rightarrow B3$
13	Sonda	$B2 \rightarrow B3$
14	Ensino por Sobreposição do conjunto B	$B3 \rightarrow B4$
15	Sonda	$B3 \rightarrow B4$
16	Ensino por Sobreposição do conjunto B	$B4 \rightarrow B5$
17	Sonda	$B4 \rightarrow B5$
18	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto B	$B1 \rightarrow B4$ $B2 \rightarrow B4$ $B1 \rightarrow B5$ $B3 \rightarrow B5$ $B1 \rightarrow B3$ $B2 \rightarrow B5$
19	Revisão de linha de base com os estímulos dos conjuntos “A” e “B”	$A1 \rightarrow A2$ $A2 \rightarrow A3$ $A3 \rightarrow A4$ $A4 \rightarrow A5$  $B1 \rightarrow B2$ $B2 \rightarrow B3$ $B3 \rightarrow B4$ $B4 \rightarrow B5$

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Tipo de Tentativa em Sequência</b>
20	<p>Teste de conectividade</p> <p>A/B</p> <p>B/A</p>	<p>A1→B2</p> <p>A2→B3</p> <p>A3→B4</p> <p>A4→B5</p> <p>B1→A2</p> <p>B2→A3</p> <p>B3→A4</p> <p>B4→A5</p>
21	Ensino por Sobreposição conjunto “C”	C1→C2
22	Sonda	C1→C2
23	Ensino por Sobreposição dconjunto “C”	C2→C3
24	Sonda	C2→C3
25	Ensino por Sobreposição conjunto “C”	C3→C4
26	Sonda	C3→C4
27	Ensino por Sobreposição conjunto “C”	C4→C5
28	Sonda	C4→C5
29	Testes de transitividade com os estímulos do conjunto “C”	<p>C1→C5</p> <p>C3→C5</p> <p>C1→C3</p> <p>C2→C4</p> <p>C1→C4</p> <p>C2→C5</p>

Fase	Tipo de Bloco	Tipo de Tentativa em Sequência
30	Revisão de linha de base com os estímulos dos conjuntos “B” e “C”	B1→B2 B2→B3 B3→B4 B4→B5  C1→C2 C2→C3 C3→C4 C4→C5
31	Teste de conectividade  B/C    C/B	B1→C2 B2→C3 B3→C4 B4→C5  C1→B2 C2→B3 C3→B4 C4→B5

**FIGURA 27** - Sumário dos procedimentos de ensino e de testes, tipo e número de tentativas do Experimento 1.

**ANEXO 3 - EXPERIMENTO 2a**

A Figura abaixo apresenta um sumário do delineamento experimental do Experimento 2a, com os procedimentos de ensino por sobreposição, sondas, testes de transitividade, revisão de linha de base e teste de conectividade, estímulo condicional nas cores verde ou vermelha e tipo de tentativa.

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
1	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERDE	A1→A2
2	Sonda	VERDE	A1→A2
3	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERMELHA	A2→A1
4	Sonda	VERMELHA	A2→A1
5	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERDE	A2→A3
6	Sonda	VERDE	A2→A3
7	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERMELHA	A3→A2



<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
8	Sonda	VERMELHA	A3→A2
9	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERDE	A3→A4
10	Sonda	VERDE	A3→A4
11	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERMELHA	A4→A3
11	Sonda	VERMELHA	A4→A3
12	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERDE	A4→A5
13	Sonda	VERDE	A4→A5
14	Ensino por Justaposição do conjunto A	VERMELHA	A5→A4
15	Sonda	VERMELHA	A5→A4

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
16	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “A”	VERDE	A1→A3
		VERMELHA	A5→A3
		VERDE	A1→A4
		VERMELHA	A5→A2
		VERDE	A1→A5
		VERMELHA	A5→A1
		VERDE	A2→A4
		VERMELHA	A4→A2
		VERDE	A2→A5
		VERMELHA	A4→A1
		VERDE	A3→A5
		VERMELHA	A3→A1
17	Ensino por Sobreposição do conjunto B	VERDE	B1→B2
18	Sonda	VERDE	B1→B2
19	Ensino por Sobreposição do conjunto B	VERMELHA	B2→B1

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
20	Sonda	VERMELHA	B2→B1
21	Ensino por Justaposição do conjunto B	VERDE	B2→B3
22	Sonda	VERDE	B2→B3
23	Ensino por Justaposição do conjunto B	VERMELHA	B3→B2
24	Sonda	VERMELHA	B3→B2
25	Ensino por Justaposição do conjunto “B”	VERDE	B3→B4
26	Sonda	VERDE	B3→B4
27	Ensino por Justaposição do conjunto “B”	VERMELHA	B4→B3
28	Sonda	VERMELHA	B4→B3

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
29	Ensino por Justaposição do conjunto “B”	VERDE	B4→B5
30	Sonda	VERDE	B4→B5
31	Ensino por Justaposição do conjunto “B”	VERMELHA	B5→B4
32	Sonda	VERMELHA	B5→B4
33	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “B”	VERDE	B1→B3
		VERMELHA	B5→B3
		VERDE	B1→B4
		VERMELHA	B5→B2
		VERDE	B1→B5
		VERMELHA	B5→B1
		VERDE	B2→B4
		VERMELHA	B4→B2
		VERDE	B2→B5
		VERMELHA	B4→B1
		VERDE	B3→B5
		VERMELHA	B3→B1

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de tentativa em seqüência
34	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B	VERDE	A1→A2
		VERMELHA	A5→A4
		VERDE	A2→A3
		VERMELHA	A4→A3
		VERDE	A3→A4
		VERMELHA	A3→A2
		VERDE	A4→A5
		VERMELHA	A2→A1
		VERDE	B1→B2
		VERMELHA	B5→B4
		VERDE	B2→B3
		VERMELHA	B4→B3
		VERDE	B3→B4
		VERMELHA	B3→B2
		VERDE	B4→B5
		VERMELHA	B2→B1

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de tentativas em seqüência
35	Teste de conectividade A/B e B/A	VERDE	A1→B2 A2→B3 A3→B4 A4→B5
		VERMELHA	A5→B4 A4 →B3 A3→B2 A2→B1
		VERDE	B1→A2 B2→A3 B3→A4 B4→A5
		VERMELHA	B5→A4 B4→A3 B3→A2 B2→A1
36	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERDE	C1→C2
37	Sonda	VERDE	C1→C2
38	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERMELHA	C2→C1
39	Sonda	VERMELHA	C2→C1
40	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERDE	C2→C3

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
41	Sonda	VERDE	C2→C3
42	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERMELHA	C3→C2
43	Sonda	VERMELHA	C3→C2
44	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERDE	C3→C4
45	Sonda	VERDE	C3→C4
46	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERMELHA	C4→C3
47	Sonda	VERMELHA	C4→C3
48	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERDE	C4→C5
49	Sonda	VERDE	C4→C5
50	Ensino por Justaposição do conjunto C	VERMELHA	C5→C4

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
51	Sonda	VERMELHA	C5→C4
52	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “C”	VERDE	C1→C3
		VERMELHA	C5→C3
		VERDE	C1→C4
		VERMELHA	C5→C2
		VERDE	C1→C5
		VERMELHA	C5→C1
		VERDE	C2→C4
		VERMELHA	C4→C2
		VERDE	C2→C5
		VERMELHA	C4→C1
		VERDE	C3→C5
		VERMELHA	C3→C1
53	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C	VERDE	A1→A2
		VERMELHA	A5→A4
		VERDE	A2→A3
		VERMELHA	A4→A3



Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de tentativa em seqüência
53	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C	VERDE	A3→A4
		VERMELHA	A3→A2
		VERDE	A4→A5
		VERMELHA	A2→A1
		VERDE	C1→C2
		VERMELHA	C5→C4
		VERDE	C2→C3
		VERMELHA	C4→C3
		VERDE	C3→C4
		VERMELHA	C3→C2
		VERDE	C4→C5
		VERMELHA	C2→C1
54	Teste de conectividade A/C e C/A	VERDE  VERMELHA	A1→C2 A2→C3 A3→C4 A4→C5  A5→C4 A4→C3 A3→C2 A2→C1

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de tentativa em seqüência
54	Teste de conectividade A/C e C/A	VERDE  VERMELHA	C1→A2 C2→A3 C3→A4 C4→A5  C5→A4 C4→A3 C3→A2 C2→A1
55	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos B e C	VERDE	B1→B2
		VERMELHA	B5→B4
		VERDE	B2→B3
		VERMELHA	B4→B3
		VERDE	B3→B4
		VERMELHA	B3→B2
		VERDE	B4→B5
		VERMELHA	B2→B1
		VERDE	C1→C2
		VERMELHA	C5→C4
		VERDE	C2→C3
		VERMELHA	C4→C3

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
56	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos B e C	VERDE	C3→C4
		VERMELHA	C3→C2
		VERDE	C4→C5
		VERMELHA	C2→C1
57	Teste de conectividade B/C e C/B	VERDE	B1→C2 B2→C3 B3→C4 B4→C5  B5→C4 B4→C3 B3→C2 B2→C1
		VERMELHA	C1→B2 C2→B3 C3→B4 C4→B5  C5→B4 C4→B3 C3→B2 C2→B1
58	Teste de Transferência de Funções Ordinais	VERDE	D1→D2 D2→D3 D3→D4 D4→D5 D5→D4  D4→D3 D3→D2 D2→D1
		VERMELHA	

59	Teste de generalização com estímulos tridimensionais	-----	5 Lápis 5 Copos 5 Borrachas
----	--	-------	-----------------------------------

**FIGURA 28** – Sumário dos procedimentos de ensino e testes, tipo e número de tentativa do Experimento 2a.

**ANEXO 4 - EXPERIMENTO 2b**

A Figura abaixo apresenta um sumário do delineamento experimental do Experimento 2b, com os procedimentos de treino por justaposição, sonda, testes de transitividade, revisão de linha de base e teste de conectividade, estímulo condicional nas cores verde ou vermelha e tipo de tentativa.

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
1	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERDE	A1→A2
2	Sonda	VERDE	A1→A2
3	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERMELHA	A2→A1
4	Sonda	VERMELHA	A2→A1
5	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERMELHA	A3→A2
6	Sonda	VERMELHA	A3→A2
7	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERDE	A2→A3
8	Sonda	VERDE	A2→A3
9	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERDE	A3→A4
10	Sonda	VERDE	A3→A4
11	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERMELHA	A4→A3
12	Sonda	VERMELHA	A4→A3
13	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERMELHA	A5→A4

14	Sonda	VERMELHA	A5→A4
----	-------	----------	-------

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
15	Ensino por Sobreposição do conjunto A	VERDE	A4→A5
16	Sonda	VERDE	A4→A5
17	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “A”	VERDE	A1→A3
		VERDE	A1→A5
		VERMELHA	A4→A1
		VERDE	A2→A5
		VERMELHA	A3→A1
		VERDE	A2→A4
		VERMELHA	A5→A3
		VERMELHA	A4→A2
		VERDE	A1→A4
		VERDE	A3→A5
		VERMELHA	A5→A2
VERMELHA	A5→A1		
18	Ensino por Sobreposição do conjunto B	VERMELHA	B2→B1
19	Sonda	VERMELHA	B2→B1
20	Ensino por Sobreposição do conjunto B	VERDE	B1→B2
21	Sonda	VERDE	B1→B2
22	Ensino por Sobreposição do conjunto B	VERDE	B2→B3
23	Sonda	VERDE	B2→B3
24	Ensino por Sobreposição do conjunto B	VERMELHA	B3→B2
25	Sonda	VERMELHA	B3→B2
26	Ensino por Sobreposição do conjunto “B”	VERDE	B3→B4

27	Sonda	VERDE	B3→B4
----	-------	-------	-------

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em sequência</b>
28	Ensino por Sobreposição do conjunto “B”	VERMELHA	B4→B3
29	Sonda	VERMELHA	B4→B3
30	Ensino por Sobreposição do conjunto “B”	VERMELHA	B5→B4
31	Sonda	VERMELHA	B5→B4
32	Ensino por Sobreposição do conjunto “B”	VERDE	B4→B5
33	Sonda	VERDE	B4→B5
34	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “B”	VERDE	B2→B4
		VERMELHA	B3→B1
		VERMELHA	B2→B5
		VERDE	B4→B1
		VERMELHA	B5→B2
		VERDE	B1→B5
		VERDE	B3→B5
		VERMELHA	B5→B1
		VERMELHA	B4→B2
		VERDE	B1→B3
		VERMELHA	B5→B3
		VERDE	B1→B4
35	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B	VERDE	A3→A4
		VERMELHA	A2→A1
		VERMELHA	A3→A2
		VERDE	A4→A5
		VERDE	A1→A2
		VERMELHA	A4→A3
		VERMELHA	A5→A4
		VERDE	A2→A3
		VERMELHA	B4→B3
		VERDE	B4→B5

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
35	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B	VERDE	B2→B3
		VERMELHA	B5→B4
		VERMELHA	B2→B1
		VERDE	B3→B4
		VERMELHA	B3→B2
		VERDE	B1→B2
36	Teste de conectividade A/B e B/A	VERDE	A1→B2
		VERMELHA	A2→B1
		VERDE	A2→B3
		VERMELHA	A3→B2
		VERDE	A3→B4
		VERMELHA	A4→B3
		VERDE	A4→B5
		VERMELHA	A5→B4
		VERDE	B1→A2
		VERMELHA	B2→A1
		VERDE	B2→A3
		VERMELHA	B3→A2
		VERDE	B3→A4
		VERMELHA	B4→A3
		VERDE	B4→A5
		VERMELHA	B5→A4
37	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERDE	C1→C2
38	Sonda	VERDE	C1→C2
39	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERDE	C2→C3
40	Sonda	VERDE	C2→C3
41	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERMELHA	C2→C1
42	Sonda	VERMELHA	C2→C1



<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
43	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERMELHA	C3→C2
44	Sonda	VERMELHA	C3→C2
45	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERDE	C3→C4
46	Sonda	VERDE	C3→C4
47	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERMELHA	C4→C3
48	Sonda	VERMELHA	C4→C3
49	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERMELHA	C5→C4
50	Sonda	VERMELHA	C5→C4
51	Ensino por Sobreposição do conjunto C	VERDE	C4→C5
52	Sonda	VERDE	C4→C5
53	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “C”	VERMELHA	C4→C1
		VERDE	C2→C5
		VERDE	C1→C5
		VERMELHA	C3→C1
		VERMELHA	C5→C2
		VERDE	C1→C4
		VERDE	C1→C3
		VERMELHA	C4→C2
		VERDE	C3→C5
		VERMELHA	C5→C1
		VERMELHA	C5→C3
54	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C	VERDE	A4→A5
		VERDE	A2→A3









<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de tentativa em seqüência</b>
54	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C	VERMELHA	A4→A3
		VERMELHA	A3→A2
		VERDE	A1→A2
		VERMELHA	A5→A4
		VERMELHA	A2→A1
		VERDE	A3→A4
		VERDE	C1→C2
		VERMELHA	C5→C4
		VERMELHA	C4→C3
55	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos C e A	VERDE	C4→C5
		VERMELHA	C3→C2
		VERDE	C3→C4
		VERDE	C2→C3
		VERMELHA	C2→C1
56	Teste de conectividade A/C e C/A	VERMELHA	A2→C1
		VERDE	A3→C4
		VERDE	A2→C3
		VERMELHA	A4→C3
		VERDE	A1→C2
		VERMELHA	A3→C2
		VERMELHA	A5→C4
		VERMELHA	A4→C5
		VERDE	C1→A2
		VERMELHA	C3→A2
		VERDE	C3→A4
		VERMELHA	C5→A4
		VERMELHA	C2→A1
		VERDE	C2→A3
		VERDE	C4→A5
VERMELHA	C4→A3		










Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de tentativa em seqüência
57	Revisão de linha de base dos estímulos do conjuntos B e C	VERDE	B2→B3
		VERMELHA	B5→B4
		VERMELHA	B2→B1
		VERDE	B3→B4
		VERDE	B1→B2
		VERMELHA	B4→B3
		VERDE	B4→B5
		VERMELHA	B3→B2
		VERMELHA	C2→C1
		VERDE	C3→C4
		VERDE	C4→C5
		VERMELHA	C3→C2
		VERDE	C1→C2
		VERDE	C2→C3
		VERMELHA	C4→C3
		VERMELHA	C5→C4
		58	Teste de conectividade B/C e C/B
VERDE	B3→C4		
VERMELHA	B5→C4		
VERMELHA	B3→C2		
VERDE	B4→C5		
VERMELHA	B4→C3		
VERMELHA	B2→C1		
VERDE	B2→C3		
VERDE	C3→B4		
VERDE	C1→B2		
VERMELHA	C5→B4		
VERDE	C2→B3		
VERMELHA	C2→B1		
VERMELHA	C3→B2		
VERDE	C4→B5		
VERMELHA	C4→B3		















FIGURA 29 - Sumário dos procedimentos de ensino e testes, tipo e número de tentativa no Experimento 2b.








### ANEXO 5 - EXPERIMENTO 3














A Figura abaixo apresenta um sumário do delineamento experimental do Experimento 3, com os procedimentos de ensino por sobreposição, sonda, teste de transitividade, revisão de linha de base, teste de conectividade, estímulo condicional nas cores verde ou vermelha, estímulo contextual figuras geométricas e tipo de tentativa em seqüência.

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional "CORES"	Tipo de Tentativa em Seqüência
1	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERDE	A1→A2
2	Sonda		VERDE	A1→A2
3	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERMELHA	A2→A1
4	Sonda		VERMELHA	A2→A1
5	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERDE	A2→A3
6	Sonda		VERDE	A2→A3
7	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERMELHA	A3→A2
8	Sonda		VERMELHA	A3→A2








<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
9	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERDE	A3→A4
10	Sonda		VERDE	A3→A4
11	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERMELHA	A4→A3
12	Sonda		VERMELHA	A4→A3
13	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERDE	A4→A5
14	Sonda		VERDE	A4→A5
15	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto A		VERMELHA	A5→A4
16	Sonda		VERMELHA	A5→A4
17	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “A”		VERDE	A1→A3
			VERMELHA	A5→A3
			VERDE	A1→A4
			VERMELHA	A5→A1
			VERDE	A1→A5
			VERMELHA	A4→A2
			VERDE	A2→A4
			VERMELHA	A4→A1
			VERDE	A2→A5
			VERMELHA	A5→A2
			VERDE	A3→A5
VERMELHA	A3→A1			












<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
18	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERDE	A5→A4
19	Sonda		VERDE	A5→A4
20	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERMELHA	A4→A5
21	Sonda		VERMELHA	A4→A5
22	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERDE	A4→A3
23	Sonda		VERDE	A4→A3
24	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERMELHA	A3→A4
25	Sonda		VERMELHA	A3→A4
26	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERDE	A3→A2
27	Sonda		VERDE	A3→A2
28	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERMELHA	A2→A3
29	Sonda		VERMELHA	A2→A3
30	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERDE	A2→A1
31	Sonda		VERDE	A2→A1



<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
32	Ensino por Sobreposição do conjunto A		VERMELHA	A1→A2
33	Sonda		VERMELHA	A1→A2
34	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “A”		VERDE	A5→A3
			VERMELHA	A1→A3
			VERDE	A5→A1
			VERMELHA	A1→A4
			VERDE	A4→A2
			VERMELHA	A1→A5
			VERDE	A4→A1
			VERMELHA	A2→A4
			VERDE	A5→A2
			VERMELHA	A2→A5
			VERDE	A3→A1
VERMELHA	A3→A5			
35	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERDE	B1→B2
36	Sonda		VERDE	B1→B2
37	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERMELHA	B2→B1
38	Sonda		VERMELHA	B2→B1




<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
39	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERDE	B2→B3
40	Sonda		VERDE	B2→B3
41	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERMELHA	B3→B2
42	Sonda		VERMELHA	B3→B2
43	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERDE	B3→B4
44	Sonda		VERDE	B3→B4
45	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERMELHA	B4→B3
46	Sonda		VERMELHA	B4→B3
47	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERDE	B4→B5
48	Sonda		VERDE	B4→B5
49	Ensino por Sobreposição do conjunto B		VERMELHA	B5→B4
50	Sonda		VERMELHA	B5→B4
51	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “B”		VERDE	B1→B3
			VERMELHA	B5→B3

















<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
51	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “B”		VERDE	B1→B4
			VERMELHA	B5→B1
			VERDE	B1→B5
			VERMELHA	B4→B2
			VERDE	B2→B4
			VERMELHA	B4→B1
			VERDE	B2→B5
			VERMELHA	B5→B2
			VERDE	B3→B5
			VERMELHA	B3→B1
52	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERDE	B5→B4
53	Sonda		VERDE	B5→B4
54	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERMELHA	B4→B5
55	Sonda		VERMELHA	B4→B5
56	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERDE	B4→B3
57	Sonda		VERDE	B4→B3






<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
58	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERMELHA	B3→B4
59	Sonda		VERMELHA	B3→B4
60	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERDE	B3→B2
61	Sonda		VERDE	B3→B2
62	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERMELHA	B2→B3
63	Sonda		VERMELHA	B2→B3
64	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERDE	B2→B1
65	Sonda		VERDE	B2→B1
66	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto B		VERMELHA	B1→B2
67	Sonda		VERMELHA	B1→B2
68	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “B”		VERDE	B5→B3
			VERMELHA	B1→B3
			VERDE	B5→B1
			VERMELHA	B1→B4











Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional "CORES"	Tipo de Tentativa em Seqüência
68	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto "B"		VERDE	B4→B2
			VERMELHA	B1→B5
			VERDE	B4→B1
			VERMELHA	B2→B4
			VERDE	B5→B2
			VERMELHA	B2→B5
			VERDE	B3→B1
			VERMELHA	B3→B5
69	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B		VERDE	A1→A2
			VERMELHA	A5→A4
			VERDE	A2→A3
			VERMELHA	A4→A3
			VERDE	A3→A4
			VERMELHA	A3→A2
			VERDE	A4→A5
			VERMELHA	A2→A1
			VERDE	B1→B2
			VERMELHA	B5→B4
			VERDE	B2→B3
			VERMELHA	B4→B3

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional "CORES"</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
69	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B		VERDE	B3→B4
			VERMELHA	B3→B2
			VERDE	B4→B5
			VERMELHA	B2→B1
70	Teste de Conectividade A/B e B/A		VERDE	A1→B2 A2→B3 A3→B4 A4→B5  B1→A2 B2→A3 B3→A4 B4→B5
			VERMELHA	B5→A4 B4→A3 B3→A2 B2→A1  A5→B4 A4→B3 A3→B2 A2→B1
71	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B		VERDE	A5→A4
			VERMELHA	A1→A2
			VERDE	A4→A3
			VERMELHA	A2→A3
			VERDE	A3→A2
			VERMELHA	A3→A4








Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional "CORES"	Tipo de Tentativa em Seqüência
71	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e B		VERDE	A2→A1
			VERMELHA	A4→A5
			VERDE	B5→B4
			VERMELHA	B1→B2
			VERDE	B4→B3
			VERMELHA	B2→B3
			VERDE	B3→B2
			VERMELHA	B3→B4
			VERDE	B2→B1
			VERMELHA	B4→B5
72	Teste de Conectividade de A/B e B/A		VERDE	A5→B4 A4→B3 A3→B2 A2→B1  B5→A4 B4→A3 B3→A2 B2→A1
				VERMELHA



<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
73	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERDE	$C1 \rightarrow C2$
74	Sonda		VERDE	$C1 \rightarrow C2$
75	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERMELHA	$C2 \rightarrow C1$
76	Sonda		VERMELHA	$C2 \rightarrow C1$
77	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERDE	$C2 \rightarrow C3$
78	Sonda		VERDE	$C2 \rightarrow C3$
79	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERMELHA	$B3 \rightarrow B2$
80	Sonda		VERMELHA	$B3 \rightarrow B2$
81	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERDE	$C3 \rightarrow C4$
82	Sonda		VERDE	$C3 \rightarrow C4$
83	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERMELHA	$C4 \rightarrow C3$
84	Sonda		VERMELHA	$C4 \rightarrow C3$



<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional "CORES"</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
85	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERDE	C4→C5
86	Sonda		VERDE	C4→C5
87	Ensino por Sobreposição do conjunto C		VERMELHA	C5→C4
88	Sonda		VERMELHA	C5→C4
89	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto "C"		VERDE	C1→C3
			VERMELHA	C5→C3
			VERDE	C1→C4
			VERMELHA	C5→C1
			VERDE	C1→C5
			VERMELHA	C4→C2
			VERDE	C2→C4
			VERMELHA	C4→C1
			VERDE	C2→C5
			VERMELHA	C5→C2
			VERDE	C3→C5
			VERMELHA	C3→C1



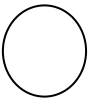
<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
90	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto C		VERDE	C5→C4
91	Sonda		VERDE	C5→C4
92	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto C		VERMELHA	C4→C5
93	Sonda		VERMELHA	C4→C5
94	Ensino por Sobreposição com estímulos do Conjunto C		VERDE	C4→C3
95	Sonda		VERDE	C4→C3
96	Ensino por Sobreposição com estímulos do Conjunto C		VERMELHA	C3→C4
97	Sonda		VERMELHA	C3→C4
98	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto C		VERDE	C3→C2
99	Sonda		VERDE	C3→C2








<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional “CORES”</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
100	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto C		VERMELHA	C2→C3
101	Sonda		VERMELHA	C2→C3
102	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto C		VERDE	C2→C1
103	Sonda		VERDE	C2→C1
104	Ensino por Sobreposição com estímulos do conjunto C		VERMELHA	C1→C2
105	Sonda		VERMELHA	C1→C2
106	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto “C”		VERDE	C5→C3
			VERMELHA	C1→C3
			VERDE	C5→C1
			VERMELHA	C1→C4
			VERDE	C4→C2
			VERMELHA	C1→C5
			VERDE	C4→C1
			VERMELHA	C2→C4



<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional "CORES"</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
106	Teste de transitividade com os estímulos do conjunto "C"		VERDE	C5→C2
			VERMELHA	C2→C5
			VERDE	C3→C1
			VERMELHA	C3→C5
107	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C		VERDE	A1→A2
			VERMELHA	A5→A4
			VERDE	A2→A3
			VERMELHA	A4→A3
			VERDE	A3→A4
			VERMELHA	A3→A2
			VERDE	A4→A5
			VERMELHA	A2→A1
			VERDE	C1→C2
			VERMELHA	C5→C4
			VERDE	C2→C3
			VERMELHA	C4→C3
			VERDE	C3→C4
			VERMELHA	C3→C2
VERDE	C4→C5			
VERMELHA	C2→C1			



Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional "CORES"	Tipo de Tentativa em Seqüência
108	Teste de conectividade A/C		VERDE	A1→C2 A2→C3 A3→C4 A4→C5  C1→A2 C2→A3 C3→A4 C4 →A5
			VERMELHA	A5→C4 A4→C3 A3→C2 A2→A1  C5→A4 C4→A3 C3→A2 C2→A1
109	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C		VERDE	A5→A4
			VERMELHA	A1→A2
			VERME	A4→A3
			VERMELHA	A2→A3
			VERDE	A3→A2
			VERMELHA	A3→A4
			VERDE	A2→A1
			VERMELHA	A4→A5
			VERDE	C5→C4
			VERMELHA	C1→C2
VERDE	C4→C3			

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional "CORES"</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
109	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos A e C		VERMELHA	C2→C3
			VERDE	C3→C2
			VERMELHA	C3→C4
			VERDE	C2→C1
			VERMELHA	C4→C5
110	Teste de conectividade A/C e C/A		VERDE	A5→C4 A4→C3 A3→C2 A2→C1  C5→A4 C4→A3 C3→A2 C2→A1
			VERMELHA	A1→C2 A2→C3 A3→C4 A4→C5  C1→A2 C2→A3 C3→A4 C4→C5
111	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos B e C		VERDE	B1→B2
			VERMELHA	B5→B4
			VERDE	B2→B3
			VERMELHA	B4→B3
			VERDE	B3→B4
			VERMELHA	B3→B2

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de Tentativa em Seqüência
111	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos B e C		VERDE	B4→B5
			VERMELHA	B2→B1
			VERDE	C1→C2
			VERMELHA	C5→C4
			VERDE	C2→C3
			VERMELHA	C4→C3
			VERDE	C3→C4
			VERMELHA	C3→C2
			VERDE	C4→C5
			VERMELHA	C2→C1
112	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos C e B		VERDE	C1→C2
			VERMELHA	C5→C4
			VERDE	C2→C3
			VERMELHA	C4→C3
			VERDE	C3→C4
			VERMELHA	C3→C2
			VERDE	C4→C5
			VERMELHA	C2→C1
			VE	B1→B2
			VERMELHA	B5→B4

<b>Fase</b>	<b>Tipo de Bloco</b>	<b>Estímulo Contextual Figuras Geométricas</b>	<b>Estímulo Condicional "CORES"</b>	<b>Tipo de Tentativa em Seqüência</b>
112	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos C e B		VERDE	B2→B3
			VERMELHA	B4→B3
			VERDE	B3→B4
			VERMELHA	B3→B2
			VERDE	B4→B5
			VERMELHA	B2→B1
113	Teste de Conectividade de B/C e C/B		VERDE	B1→C2 B2→C3 B3→C4 B4→C5  C1→B2 C2→B3 C3→B4 C4→B5
			VERMELHA	B5→C4 B4→C3 B3→C2 B2→C1  C5→B4 C4→B3 C3→B2 C2→B1
114	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos B e C		VERDE	B5→B4
			VERMELHA	B1→B2
			VERDE	B4→B3
			VERMELHA	B2→B3

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional “CORES”	Tipo de Tentativa em Seqüência
114	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos B e C		VERDE	B3→B2
			VERMELHA	B3→B4
			VERDE	B2→B1
			VERDE	B4→B5
			VERDE	C5→C4
			VERMELHA	C1→C2
			VERDE	C4→C3
			VERMELHA	C2→C3
			VERDE	C3→C2
			VERMELHA	C3→C4
			VERDE	C2→C1
			VERMELHA	C4→C5
115	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos C e B		VERDE	C5→C4
			VERMELHA	C1→C2
			VERDE	C4→C3
			VERMELHA	C2→C3
			VERDE	C3→C2
			VERMELHA	C3→C4
			VERDE	C2→C1
			VERMELHA	C4→C5
			VERDE	B5→B4
			VERMELHA	B1→B2

Fase	Tipo de Bloco	Estímulo Contextual Figuras Geométricas	Estímulo Condicional "CORES"	Tipo de Tentativa em Seqüência
115	Revisão de linha de base dos estímulos dos conjuntos C e B		VERDE	B4→B3
			VERMELHA	B2→B3
			VERDE	B3→B2
			VERMELHA	B3→B4
			VERDE	B2→B1
			VERMELHA	B4→B5
116	Teste de Conectividade de B/C e C/B		VERDE	B5→C4 B4→C3 B3→C2 B2→C1
				VERMELHA

**FIGURA 13** – Sumário dos procedimentos de treinos, testes, tipo e número de tentativa no Experimento 3.